МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА

КОНФЕРЕНЦІЯ

професорсько-викладацького складу

13 – 14 травня 2014 р.

Том 2

Полтава 2014

Редакційна колегія:

Аранчій В.І., ректор академії, завідувач кафедри фінансів і кредиту Полтавської державної аграрної академії, кандидат економічних наук, професор;

Опара М.М., проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, кандидат кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова;

Писаренко П.В., перший проректор Полтавської державної аграрної академії, доктор сільськогосподарських наук, професор;

Галич О.А., директор Навчально-наукового інституту економіки та бізнесу, декан факультету економіки та менеджменту, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій, к.е.н., доцент;

Дорогань-Писаренко Л.О., декан факультету обліку та фінансів, завідувач кафедри економічної теорії та економічних досліджень, кандидат економічних наук, доцент;

Дудніков І.А., декан інженерно-технологічного факультету, кандидат технічних наук, професор;

Маренич М. М., декан факультету агротехнологій та екології, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри;

Передера С.Б., декан факультету ветеринарної медицини, завідуючий кафедри інфекційної патології, кандидат ветеринарних наук, доцент;

Поліщук А.А., декан факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач, професор кафедри годівлі і зоогігієни сільськогосподарських тварин.

У збірнику надруковані матеріали науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії.

Матеріали науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу Полтавської державної аграрної академії (м. Полтава, 13-14 травня 2014 року). –Ч. 2. – Полтава : РВВ ПДАА, 2014. – 266 с.

СЕКЦІЯ
ФАКУЛЬТЕТУ
АГРОТЕХНОЛОГІЙ
ТА ЕКОЛОГІЇ

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО

Баган А.В., кандидат сільськогосподарських наук,
ст. викладач Єщенко В.М.

В Україні селекцією жита займаються близько 10 науково-дослідних установ. Поряд з високою урожайністю, сорти жита озимого відзначаються зимостійкістю, крупністю зерна, стійкістю проти снігової плісені, стійкістю до вилягання. Сьогодні більшість селекційних установ працюють у напряму створення сортів інтенсивного типу, які характеризуються врожайністю зерна 80-90 ц/га, зеленої маси – 400-500 ц/га, висотою рослин 70-100 см, масою 1000 зерен 35-45 г, вмістом білка в зерні до 14 %, стійкістю до проростання зерна в колосі, морозо- та посухостійкістю, стабільністю врожайності, стійкістю до вилягання та високою якістю зерна [1].

Основними складовими зернової продуктивності жита є маса зерна з одного колоса, яка пов'язана з масою 1000 зерен та їх кількістю з колоса, та залежить від кількості колосків, квіток та зав'язування в них зерен. Високою масою (понад 30 г) 1000 зерен відзначаються сорти харківської селекції. Кількість колосків у колосі та довжина стрижня колоса визначають його щільність. Серед основних показників якості зерна жита озимого є натура зерна і вміст білка в зерні. Натура зерна характеризується його виповненістю, співвідношенням між найбільш цінними поживними речовинами ендосперму і покривними тканинами. Підвищена білковість зерна формувалася під впливом генотипу і умов вирощування [2].

Тому на сьогоднішній день актуальним завданням залишається в селекції жита озимого поєднання високої продуктивності із якістю зерна.

Метою досліджень було визначення рівня формування урожайності, елементів продуктивності та показників якості зерна у сортів жита озимого. Матеріалом досліджень було три сорти жита озимого: Хлібне, Красавка, Харківське 98. За стандарт було прийнято сорт Харківське 98. Дослід закладали протягом 2011-2013 років у виробничих умовах АОПП «Великосорочинське» Миргородського району Полтавської області.

Оцінку урожайності досліджуваних сортів проводили методом пробних ділянок, у перерахунку на 1 га та стандартну 14%-у вологість і 100%-у чистоту. Елементи продуктивності (кількість зерен у колосі, масу зерна з колоса і масу 1000 зерен) та показники якості зерна (натуру зерна та вміст білка в зерні) визначали за загальноприйнятою методикою у лабораторії якості зерна ПДАА.

За роки досліджень показник урожайності сорту-стандарту Харківське 98 варіював у межах 3,50-3,90 т/га. У сортів жита озимого у 2011 році рівень урожайності істотно перевищував стандарт (понад 4,30 т/га). У 2012 році спостерігалася аналогічна ситуація: сорти Хлібне і Красавка мали суттєво більшу урожайність (понад 4,0 т/га), порівняно із сортом-стандартом. У 2013 році також було відмічено істотно вищий рівень урожайності сортів жита

озимого (понад 4,20 т/га), порівняно із стандартом. У цілому, за середніми даними можна виділити сорт жита озимого Красавка (4,45 т/га), що має високий потенціал урожайності.

Ознака кількості зерен у колосі за роки досліджень у сортів жита озимого варіювала таким чином: у 2011 році – від 42 до 49 шт. і була найбільшою; у 2012 році – від 38 до 44 шт. (даний рік досліджень був найменш сприятливим за погодними умовами); у 2013 році – від 41 до 48 шт. У стандарту даний показник становив 38-41 шт. Отже, за ознакою кількості зерен у колосі можна виділити знову сорт Красавка (47,0 шт.)

За роки досліджень показник маси зерна з колоса у сорту-стандарту складав 1,1-1,4 г. У сортів жита озимого він становив: у 2011 році – 1,6-1,9 г і був найбільшим; у 2012 році – 1,4-1,5 г і мав найменше значення; у 2013 році – 1,5-1,8 г. Найбільша маса зерна з колоса спостерігалася у сорту Красавка і становила 1,7.

За ознакою маси 1000 зерен стандарт знаходився за роки досліджень в таких межах – 34,5-40,0 г. У цілому по сортах жита озимого найбільша маса 1000 зерен спостерігалася у 2011 році і становила 40,4-43,1 г, а найменша – у 2012 році – 36,7-40,8 г. У 2013 році даний показник складав 37,5-42,0 г. За роки досліджень найбільша маса 1000 зерен була відмічена у високопродуктивного сорту Красавка (42,0 г).

За роки досліджень показник натури зерна у сортів жита озимого становив: у 2011 році – 715-775 г/л; у 2012 році – 693-752 г/л; у 2013 році – 708-765 г/л. У сорту-стандарту дана ознака складала 693-715 г/л. У цілому за натурою зерна можна виділити сорт жита озимого Хлібне (764 г/л).

Вміст білка в зерні у сорту-стандарту за роки досліджень складав 10,8-11,2 %. У сортів жита озимого дана ознака становила по роках відповідно: у 2011 році – 12,1-12,5 %; у 2012 році – 11,7-12,1 %; у 2013 році – 12,3-12,4 %. За ознакою вмісту білка в зерні жита озимого господарсько-цінним можна вважати сорт Хлібне (12,3 %).

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. За середніми даними результатів досліджень можна виділити сорт жита озимого Красавка, що має високий потенціал продуктивності.

2. Високою якістю зерна жита озимого протягом 2011-2013 років характеризувався сорт Хлібне.

Список використаних джерел

1. Коваль Н. М. Методи і результати селекції озимого жита і ярої пшениці на півночі України / Н. М. Коваль, М. А. Вітвіцький, Л. М. Оскирко // У зб. „Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліття”. – К.: Логос. - Т. 2, 2001. – С. 507-511.

2. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці. / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. – Херсон, 2002. – 272 с.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

Барат Ю.М., кандидат сільськогосподарських наук, ст. викладач

Вирощування пшениці озимої неможливе без використання органічних і мінеральних добрив. Регулюванням поживного режиму ґрунту створюють умови для одержання високих і стійких урожаїв високої якості; одночасно зберігається, а також збільшується родючість ґрунту. При цьому важливе значення має внесення основних елементів – азоту, фосфору та калію [1].

Суттєве значення мають азотні добрива. На початку вегетації вони підвищують інтенсивність росту рослин, сприяють накопиченню азотних сполук у вегетативних органах. Внесення добрив повинно стати невід'ємною складовою частиною комплексу заходів, спрямованих на поліпшення якості зерна пшениці озимої. При цьому необхідно враховувати біологічні властивості сорту і ґрунтово-кліматичні умови [2].

Велика роль у підвищенні врожаїв сільськогосподарських культур, в тому числі і пшениці озимої, належить сорту. В зв'язку з різноманіттям ґрунтово-кліматичних умов в кожному районі необхідно підбирати такі сорти, біологічні особливості яких найбільш повно відповідають природним умовам даної місцевості [3].

У виробничих умовах ФГ "Козаки" Зіньківського району Полтавської області в 2012-2013 рр. році було проведено сівбу пшениці озимої з метою вивчення формування продуктивності та якості зерна залежно від мінерального живлення.

Двофакторний польовий дослід проводили за схемою:

Сорти: Богдана і Вдала (фактор А).

Удобрення: без добрив, $N_{30}P_{60}K_{60}$, $N_{60}P_{60}K_{60}$, $N_{90}P_{60}K_{60}$ (фактор В).

Урожайність зерна пшениці озимої, як і інших зернових культур, визначається масою зерна з одного колоса. В свою чергу маса зерна, а звідси і його урожай, певним чином пов'язані з довжиною колоса, та кількістю зерен у колосі.

Важливим елементом продуктивності колоса завжди була його довжина. В роки досліджень сорти пшениці озимої формували різну довжину колоса: у 2013 р. вона була більшою порівняно з 2012 р.

Серед сортів, що вивчалися нами за довжиною колоса відрізнялася Богдана, в якої цей показник за роки досліджень варіював в межах 8,5-10,1 см, а в середньому становив 9,2 см. У сорту Вдала він був значно нижчий і за роки досліджень складав 7,0-9,4 см, а в середньому за два роки становив 8,1 см, що на 12% менше ніж у сорту Богдана.

Внесення мінеральних добрив збільшувало довжину колоса в досліджуваних сортів. Найбільше значення даного показника було за внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$.

Важливим елементом продуктивності колоса є кількість зерен в ньому. Дана ознака у сортів пшениці озимої в 2012 р. залежно від удобрення знаходилася у межах від 31,4 до 36,9 шт., в 2013 р. вона була більшою – 33,6-41,7 шт.

Кількість зерен у колосі під дією мінеральних добрив збільшувалася.

Так, за внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ у сорту Богдана була відмічена найбільша кількість зерен, яка становила 36,9 і 41,7 шт. відповідно у 2012 р. та 2013 р.

За роки досліджень маса зерна з колоса у сортів пшениці озимої становила у 2012 році 0,97-1,31 г, у 2013 році – 1,12-1,50 г. Найбільша маса зерна з колоса відмічена в 2013 р. у сорту Богдана на варіантах удобрення $N_{90}P_{60}K_{60}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ (1,50 і 1,46 г відповідно). Найменша маса зерна з колоса була на варіантах без внесення добрив.

Урожайність – це показник, що кількісно відображає масу зібраної продукції з одиниці площі.

За роки досліджень урожайність сортів пшениці озимої була більшою у 2013 р. у зв'язку із більш сприятливішими погодними умовами, порівняно із 2012 р.

За результатами наших досліджень було встановлено, що врожайність пшениці озимої залежить від біологічних особливостей сорту. Так, серед досліджуваних сортів у 2013 р. більш врожайним був сорт Богдана. Залежно від мінерального живлення його середня врожайність по досліду становила 5,17 т/га, в сорту Вдала – вона зменшилась на 0,37 т/га при $НІР_{05}$ = 0,32 т/га.

На рівень врожайності, як показали наші дослідження, суттєвий вплив має фон живлення. Внесення азотних добрив у нормі N_{30} практично не вплинуло на зміну врожайності, порівняно з пшеницею озимою, яка вирощувалася без внесення добрив.

Додаткове внесення азотних добрив у нормі N_{60} істотно збільшило врожайність зерна сорту Богдана на 0,50 т/га, при внесенні N_{90} – на 0,76 т/га ($НІР_{05}$ = 0,35).

Аналогічна ситуація склалася і в 2012 р. Найбільша врожайність була сформована у сортів пшениці озимої Богдана та Вдала на фоні $N_{90}P_{60}K_{60}$ – 4,98 і 4,49 т/га відповідно.

Однією з найважливіших характеристик якості зерна пшениці є вміст клейковини та її якість. Саме вони визначають хлібопекарські властивості сорту і характеристику цінності сорту пшениці.

На вміст клейковини в зерні впливали погодні умови і елементи живлення. Так, в 2012 р. вміст клейковини в зерні сортів пшениці озимої залежно від удобрення становив 28,0-32,0%, у більш урожайному 2013 р. зерно пшениці характеризувалося меншим вмістом клейковини – 27,2-31,4%.

Аналізуючи сорти, можна відмітити, що більший вміст клейковини мав сорт Вдала, в середньому за два роки досліджень на 2,3% більше за сорт Богдана. Застосування мінеральних добрив збільшувало вміст клейковини в зерні. Найбільше значення даного показника спостерігалося в сорту Вдала за внесення $N_{90}P_{60}K_{60}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 32,0 і 31,7% (2012 р.).

За фізичними властивостями як і в 2012 р., так і в 2013 р. клейковина належала до другої групи якості – із задовільною еластичністю і слабкою розтяжністю, з показниками приладу ВДК-1 від 80 до 100 ум.од.

Вміст білка в зерні залежить від біологічних особливостей сорту. За роки досліджень серед сортів, які вивчалися, найбільшим його вмістом хара-

ктеризувався сорт Вдала – 14,3-15,4% (2012 р.) та 14,1-15,0% (2013 р.), залежно від мінерального живлення. В сорту Богдана даний показник був дещо меншим – 13,0-14,0% та 12,8-13,7%.

В результаті проведених аналізів встановлено, що під дією мінеральних добрив вміст білка збільшується. Так, за вирощування пшениці озимої сорту Вдала без внесення мінеральних добрив вміст білка в 2012 р. становив 14,3%, а з внесенням азоту в нормах від 30 до 90 кг д. р./га зростав відповідно з 14,7 до 15,4%, що збільшило його вміст на 0,4-1,1%. Аналогічна тенденція спостерігалася і в 2013 р. та за вирощування сорту Богдана.

На підставі проведених досліджень з вивчення впливу мінерального живлення на врожайність пшениці озимої нами зроблені наступні висновки:

1. За результатами визначення елементів продуктивності колоса можна відмітити, що висока продуктивність у 2012-2013 рр. спостерігалася у сорту Богдана на варіантах удобрення $N_{90}P_{60}K_{60}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$.

2. За врожайністю у 2012-2013 рр. можна виділити також сорт Богдана на варіантах удобрення $N_{90}P_{60}K_{60}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$.

3. За результатами визначення комплексу показників якості зерна можна відмітити, що у 2012-2013 рр. найбільше вимогам хлібопекарної промисловості відповідав сорт пшениці озимої Вдала.

Список використаних джерел

1. Ткачек С.П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці / С.П. Ткачек , С.М. Каленська и др. // Агроном. – К., 2004, №3(5), С. 22-27.

2. Нетис И.Т. Использование озимой пшеницей питательных веществ почвы и удобрений / И.Т. Нетис // Агрохимия. – 1981. – № 3. – С. 40-46.

3. Ремесло В.Н. Сортовая агротехника пшеницы / В.Н. Ремесло, В.Ф. Сайко . – К.: Урожай, 1981. – 200 с.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ВОЛОГИ

Баташова М.Є., кандидат біологічних наук, доцент кафедри селекції, насінництва та генетики

На дослідному полі Інституту агрономії ПДАА кожного року проводяться конкурсні випробування сортів та селекційних ліній гороху. За роки досліджень 2011, 2012 та 2013 склалися різні погодні умови, що значно впливало на урожайність різних сортів та ліній гороху. Так, 2011 рік видався найбільш несприятливим для формування як вегетативної, так і генеративної частин рослин гороху, внаслідок тривалих періодів посухи та високих температур. Так само, і 2013 рік характеризувався тривалою весняною посухою, що значно вплинуло на нарощування рослинами гороху вегетативної маси. Однак, ми спостерігали різну реакцію сортів та ліній на такі несприятливі погодні умови (табл. 1).

Так, сорт Апостол, що характеризується листочковим морфотипом та детермінантним (обмеженим) типом стебла, показав найбільше зниження врожайності в несприятливі 2011 – 10,57 ц/га та 2013 – 14,8 ц/га. Це можна пояснити саме ознакою «обмежений тип росту стебла», при якій на рослині утворюється лише 1-2 плодючі вузли, після чого ріст рослини припиняється. Якщо саме в цей період формування генеративних органів складуться несприятливі умови, зокрема дефіцит вологи, то це сильно вплине на врожайність [1].

Таблиця 1

Врожайність сортів гороху селекції ПДАА в конкурсному випробуванні (дані 2011-2013 рр.)

Сорт, лінія	Урожайність, ц/га			Середня за 3 роки, ц/га	«+», «-» до St, ц/га
	2011	2012	2013		
Полтавец 2 (St)	11,8	24,73	21,5	19,34	-
Норд	12,38	24,0	19,5	18,63	- 0,71
Зіньківський	21,85	20,93	24,4	22,39	+ 3,05
Олеко	23,12	26,57	22,8	24,16	+ 4,82
Апостол	10,57	26,67	14,8	17,35	- 1,99
Мазепа	11,96	24,73	18,2	18,3	- 1,04
Лінія 14	9,72	20,16	20,5	16,79	- 2,55

$НСР_{0,05}$ = 3,75 ц/га

У зв’язку зі змінами клімату стає необхідним підвищення посухостійкості зернобобових культур. Як правило, сучасні сорти інтенсивного типу максимально проявляють свій потенціал за сприятливих погодних умов та високих технологій вирощування. Однак, саме дефіцит вологи може призвести до значної втрати їх врожайності, що часто спостерігається останніми роками [2].

Серед еволюційно молодих морфотипів гороху – форми із вусатим типом листка, форми із обмеженим (детермінантним) типом росту стебла, морфотипи хамелеон та люпиноїд. Однак, це не означає, що потенційно вони не здатні витримати конкуренцію на фоні посухи поряд із традиційними листочковими сортами гороху. Більш того, ці нові ознаки роблять сучасні сорти гороху придатними до інтенсивної технології вирощування та підвищують їх потенційну продуктивність та якість зерна.

Сорти гороху із вусатим типом листка по різному проявляють свій потенціал у роки із достатнім забезпеченням вологою та у роки із дефіцитом її. Так, у 2011 році, із недостатнім рівнем забезпечення вологою, сорти Зіньківський та Олеко показали найвищий рівень врожайності, 21,85 ц/га та 23,12 ц/га відповідно; при цьому врожайність листочкової лінії Л-14 становила лише 9,72 ц/га. Інші сорти афільного типу показали врожайність майже в рази нижчу (від 11,8 до 13,88 ц/га). В 2012 році, за дещо кращих кліматичних умов, сорти Зіньківський та Олеко показали врожайність 20,93 ц/га та 26,57 ц/га відповідно; листочкова лінія Л-14 – 20,16 ц/га. Інші сорти афільного типу показали врожайність на рівні 24-30 ц/га. Тобто, при достатньому та недостатньому забезпеченні вологою, сорти гороху афільного типу Зіньківський

та Олеко зберігають стабільність врожаю і можуть бути рекомендовані як достатньо посухостійкі.

В результаті проведеного структурного аналізу елементів продуктивності у сортів гороху селекції ПДАА встановлено, що врожайність сортів гороху може формуватися як за рахунок кількості бобів, насіння та насіння в бобі, так і за рахунок маси тисячі зерен. Так, в 2012 році врожай гороху сформувався за рахунок маси тисячі зерен, тоді як кількісні ознаки продуктивності були невисокими. В 2013 році кількісні ознаки мали вищі показники у більшості сортів, однак посушливі умови року не дали можливості рослинам сформувати достатньо крупне насіння. Збільшення врожайності у деяких сортів, таких як Зіньківський відбулося за рахунок збільшення кількості бобів та насіння.

Список використаних джерел:

1. Шевченко А.М., Чекригін П.М. Напрями вдосконалення селекції гороху.// Вісник аграрної науки. -2000. -12. -С.31-32.

2. Чекалин Н.М. Селекція і генетика окремих культур / Н.М. Чекалин, В.Н. Тищенко, М.Є. Баташова. – Полтава, 2008.– 368 с.

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В КУЛЬТУРУ ШОЛОМНИЦІ БАЙКАЛЬСЬКОЇ, ЯК ОБ'ЄКТА ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

Бєлова Т.О.,канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинництва

Зважаючи на велику цінність шоломниці байкальської, як джерела лікарської сировини пропонуємо введення її в культуру в господарствах різних форм власності, що може стати надійним засобом отримання достатньої кількості сировини для медичної промисловості.

Актуальність проблеми. Сучасні економічні проблеми в сільському господарстві призвели до зменшення обсягів виробництва лікарської рослинної сировини в Україні [1].

І в той час, коли Україна відчуває гострий дефіцит у лікарській сировині та використовує імпортні ліки, в більшості випадків сумнівної якості, площі під лікарськими рослинами залишаються незначними і продовжують скорочуватись. Хоча в Державному центрі фармакології МОЗ України зареєстровано більш ніж 300 вітчизняних лікарських препаратів рослинного походження, які належать до категорії життєво необхідних [2, 3].

Тому відновити та зберегти запаси найбільш цінних лікарських рослин можливо лише при впровадженні їх в культуру. Крім того, їхнє вирощування в господарствах різних форм власності дасть можливість застосовувати регіональні технології та дозволить одержати більш дешеву сировину,ніж при заготівлі в природі. Рентабельність вирощування лікарських рослин у культурі досить висока тому що ціни на препарати рослинного походження значно вищі від хімічних.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Шоломниця байкальська (Scutellaria baicalensis) –

багаторічна трав'яниста рослина губоцвітих. В дикому стані росте в Приморському краї на сухих відкритих гірських схилах і по берегах річок. На Україні культивується як лікарська рослина.

Рослина багата на фармакологічно активні речовини, флавоноїди (байкалин, байкалеїн, вагонин), глікозиди, стероїдні сапоніни, дубильні речовини, ефірну олію, вітаміни, мінеральні речовини та ін. Основна лікарська сировина – кореневища і корені.

Заготовляти їх восени, або рано навесні. Використовують лише добре розвинені рослини з 4-7 стеблами. Зібрану сировину обтрушують від землі, звільняють від стебел так,щоб їх залишки не перевищували 1 см, миють і, розстеливши тонким шаром під укриттям на вільному повітрі або в приміщенні, що добре провітрюється. Сухих коренів виходить 30-35%. Готову сировину зберігають у сухому приміщенні, що добре провітрюється.

Препарати шоломниці у вигляді спиртового екстракту виявляють седативні, гіпотензивні і протисудомні властивості. І що дуже важливо настойки або настої кореневищ досить ефективні для лікування гіпертонії 1 та 2 ступенів, функціональних розладів нервової системи, істеричних станів, серцево-судинних неврозів, безсоння, міокардиту, гострого ревмокардиту суглобового ревматизму, кашлю, коклюшу, бронхіальної астми, запалення легень, глистяної інвазії та дизентирії. За силою заспокійливої дії рослина набагато перевищує валеріану.

А.М. Гродзінський рекомендує вживати внутрішньо настойку шоломниці (готують на 70° спирті у співвідношенні 1:5) по 20-30 крапель 2-3 рази на день або настої (1 столову ложку сировини заливають склянкою окропу, кип'ятять 10 хвилин, проціджують) і вживають по 1 столовій ложці 3-4 рази на день.

Шоломниця також цінний медонос. Вона має довгий період цвітіння (червень-серпень), може бути використана для закриття безвзяткових періодів протягом пасічницького сезону. Мед належить до кращих сортів.

Мета досліджень та методика їх проведення. Метою наших досліджень було вивчення впливу основних елементів технології вирощування на продуктивність рослин шоломниці байкальської в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Польові дрібноділянкові досліди були розташовані в декількох господарствах Новосанжарського і Машівського районів. Попередники – зернові та овочеві культури.

Результати досліджень. Проведені дослідження показали, що фактори, які вивчалися і погодні умови по різному впливали на урожайність сировини та встановлена можливість вирощування шоломниці байкальської в культурі.

Висновки. 1. Одержані результати досліджень підтверджують, що шоломниця байкальська маловибаглива до умов росту рослина, але звичайно краще росте і розвивається на добре освітлених родючих ґрунтах з нейтральною кислотністю. Проте, як типовий ксерофіт росте також на бідних, змитих,

кам’янистих і вапнякових ґрунтах схилів. Непридатні лише заболочені і засолені ґрунти.

2. Шоломниця байкальська – рослина багаторічна, тому ділянки під плантації необхідно готувати завчасно і ретельно, звертаючи увагу на очищення поля від бур’янів.

3. Зважаючи на велику цінність рослини як джерела лікарської сировини пропонуємо вирощувати її шляхом створення цільових плантацій в господарствах різних форм власності.

Список використаних джерел

1. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. / Відп. ред. А.М.Гродзінський.- Київ:”Олімп”,1990.-С.481.

2. Гаммерман А.Ф. и др. Лекарственные растения (Растения-целители): Справ. пособие.- М.: Высш.шк.,1990.- С.274-275.

3. КортиковВ.Н., КортиковВ.В. Полная енциклопедия лекарственных растений. - Ростов н/Д: “Издательський Дом “Проф–Пресс”,2001.- С.736-737.

МОДЕЛЬ СОРТУ СОЇ ДЛЯ ПОЛТАВЩИНИ

Л.Г. Білявська, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри селекції та насінництва

У зв’язку зі змінами клімату, особливого значення набуває регіональна селекція, зокрема в тих областях, де соя займає значні площі. У Полтавській області її посіви становлять більш ніж 150 тис. га. Тому, є необхідність виведення сортів, які формуватимуть стабільно високу врожайність за рахунок високої пристосованості до грунтово-кліматичних умов регіону [1, 2].

Розробка моделі сорту є одним із способів адаптивної спрямованості селекції, оскільки модель передбачає не тільки певний набір ознак, якими має володіти сорт, а й умови реалізації генетичного потенціалу, варіювання ознак, фізіолого-біохімічні основи забезпечення стабільно високої урожайності в регіоні.

Модель сорту повинна спиратися на аналіз грунтово-кліматичних умов зони поширення майбутнього сорту, містити, детальний опис показників господарської придатності та біологічних особливостей.

Основні параметри моделі скоростиглого сорту сої, адаптованого до умов Полтавщини наступні. *Показники господарської придатності* – урожайність – не менше 2,5 т/га, вегетаційний період – до 100 діб, висота рослин – 75-85 см, висота кріплення нижнього боба – не менше 15 см, кількість вузлів на головному стеблі – не менше 12 шт., маса 1000 насінин - 170-180 г, стійкість до вилягання – висока, стійкість до хвороб та шкідників – висока, вміст білку в насінні – 40-45%, вміст олії - 22-25%, вихід кондиційного насіння - 90%, збиральний індекс – 0,5-0,6, стійкість до посухи – висока (особливо в період цвітіння та наливу бобів), стійкість до розтріскування бобів – висока. *Біологічні особливості* – фотоперіодична нейтральність, висока холо-

достійкість, підвищена інтенсивність фотосинтезу за помірної напруженості інсоляції, стійкість до кислотності грунту, стійкість до короткочасної посухи, підвищена азотфіксуюча здатність.

Для успішного ведення селекції та створення сучасних моделей сортів сої різних груп стиглості та шляхів їх використання в першу чергу звертають увагу на покращення певних господарсько-цінних ознак й на те як вони пов'язані з іншими ознаками. Такі знання дають кореляційні зв'язки. Коефіцієнти кореляції показують, як зміна однієї ознаки призводить до зміни іншої. Необхідно зазначити, що у процесі філогенетичного становлення сої як культури на тлі природного добору і адаптації закріпилися певні взаємозв'язки між ознаками у рослин, які є відносно стабільними, що мають скореговані блоки генів.

Коефіцієнти кореляції між основними господарсько-цінними ознаками в потомствах гібридних популяцій та сучасних сортах більш-менш стабільні.

Висота кріплення нижнього бобу в певній мірі характеризує технологічність сорту, але селекційному покращенню вона піддається важко, оскільки пов'язана хоч і невисокими, та все ж від'ємними коефіцієнтами кореляції з усіма іншими ознаками, які були достовірними.

Кількість бобів на головному стеблі і на гілках мали середньої сили коефіцієнт кореляції із масою 1000 насінин (r=0,20, r=0,24), проте спостерігали майже лінійну позитивну залежність із масою рослин (r=0,88, r=0,95), з масою насіння (r=0,88, r=0,95), та з кількістю насіння з рослини (r=0,91, r=0,97) відповідно.

Це означає, що коли вести добір за кількістю гілок на рослині, то одночасного покращення зазнають і корелятивно пов'язані позитивним коефіцієнтом кореляції й інші вищезгадані ознаки.

Маса рослини характеризувалася лінійною позитивною залежністю з масою насіння (r=0,99) і кількістю насіння з рослини (r=0,95).

Отже, на основі методів варіаційної статистики і кореляційної залежності встановлена значна індивідуальна мінливість як у потомствах міжсортових гібридів, так і сортів сої. Індивідуальна мінливість залежить як від генотипових відмінностей конкретної рослини, так і модифікуючого впливу довкілля. Головним завданням селекції сортів сої в сучасних умовах зміни клімату є підвищення не тільки потенціалу, але й стабільності урожаїв в різні роки.

Аналіз погодних умов Полтавщини показав наявність тенденції змін розподілу опадів протягом вегетації, підвищення суми ефективних температур (більш ніж на 100°) із значним їх коливанням протягом доби. Більшість сучасних сортів в посушливі роки суттєво знижують врожайність та формують щупле насіння. У зв’язку з цим, в процесі розробки моделі високопродуктивного сорту, в умовах недостатнього і вкрай нерівномірного розподілу опадів необхідно виявити особливості водоспоживання різних генотипів та встановити морфофізіологічні ознаки, які забезпечуть найбільш раціональне використання рослинами весняних запасів вологи в грунті та літніх опадів.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.

2. Лещенко А.К. Соя (генетика, селекция, семеноводство) / А.К. Лещенко, В.И. Сичкарь, В.Г. Михайлов, В.Ф. Марьюшкин. – К.: Наукова думка, 1987. – 255 с.

ВПЛИВ ЛІГНОГУМАТУ НА ЛАБОРАТОРНУ СХОЖІСТЬ ТА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Гордєєва О.Ф., кандидат сільськогосподарських наук

Актуальність проблеми. Проблема забезпечення населення України продовольством залишається актуальною, і значна роль у її вирішенні належить олійним культурам, які задовольняють внутрішні потреби та продовжують бути конкурентоспроможними на зовнішньому ринку. Серед культур цієї групи значне місце займає ріпак. Однією з причин повільного розширення посівних площ ріпаку є недостатнє вивчення технологічних прийомів, направлених на підвищення врожайності та якості насіння і зеленої маси ріпаку [4].

Скорочення терміну та спрощення передпосівної підготовки ґрунту, пізні строки сівби, несприятливі умови початкового періоду росту і розвитку ріпаку озимого негативно впливають на формування врожаю його насіння.

Застосування гуматів для передпосівної обробки насіння – ефективний і недорогий спосіб підвищення його польової схожості і стимулювання неспецифічних адаптивних реакцій рослин до несприятливих умов вегетації. Їх рослини зазнають вже на початку свого розвитку, а це впливає на весь онтогенез. Оброблене насіння швидше проростає, рослини формують більш потужну і функціональну кореневу систему. В результаті виробники отримують більш ранні сходи з підвищеною стійкістю до складних умов вегетації [1].

За недостатньої кількості вологи в ґрунті збільшується актуальність обробки насіння ріпаку Лігногуматом, який всмоктується насінням при набуханні та появі проростка, стимулює процес розвитку точок росту і коренів. Лігногумат – високоактивний гуміново-фульвовий препарат, що містить у своєму складі до 90 % солей гумінових речовин. До складу Лігногумату також входять мікроелементи в хелатній формі. Ідеальний взаємозв’язок фульвових і гумінових кислот сприяє підвищенню засвоєння поживних речовин і захисту від стресів, більш повній реалізації біологічного потенціалу культури, забезпечує високий та якісний урожай. Після обробки насіннєвого матеріалу підвищується схожість насіння. До того ж, вартість гектарної норми Лігногумату досить низька [2, 3].

Матеріали і методи досліджень. Насіння ріпаку озимого сорту Атлант обробляли Лігногуматом калієвим марки АМ з розрахунку 10 л водного розчину стимулятору росту на 1 т насіння (1 мл на 100 г).

Обробку насіння проводили за такою схемою:

1. вода (контроль);

2. Лігногумат (50 г/т);

3. Лігногумат (100 г/т);

4. Лігногумат (150 г/т).

Лабораторну схожість та енергію проростання визначали згідно ДСТУ 4138-2002 [5]. У якості ложа для пророщування насіння використовували фільтрувальний папір, який поміщали у чашки Петрі. Їх розміщували в термостаті, де створювали потрібну температуру. Енергія проростання характеризує дружність і швидкість проростання насіння. Визначали її в одному аналізі зі схожістю, але підрахунок нормально проросших насінин проводили раніше. Схожість насіння та енергію проростання вираховували як середньоарифметичне із результатів пророщування чотирьох проб [5, 6].

Результати досліджень. При обробці Лігногуматом калієвим марки АМ енергія проростання насіння ріпаку озимого коливалася на рівні 88-94 % залежно від норми витрати стимулятора росту. Найменшою вона була на контролі (83 %). При застосуванні Лігногумату з нормою витрати 150 г/т енергія проростання була максимальною в досліді й становила 94 %, що на 11% більше, порівняно з контролем. Зменшення норми витрати стимулятора росту до 100 г/т призводило до зменшення енергії проростання на 1 %, порівняно з максимальним показником, а застосування Лігногумату з нормою 50 г/т – на 6 %.

Лабораторна схожість насіння була дещо вищою за енергію проростання. При обробці насіння водою вона становила лише 84 %. При нормі витрати стимулятора росту 50 г/т схожість насіння зростала, порівняно з контролем, на 6 %. Лабораторна схожість насіння при обробці Лігногуматом з нормою витрати 100 і 150 г/т була на одному рівні і становила 95 %, що на 5 % більше, порівняно з варіантом застосування стимулятора росту з найменшою нормою витрати (50 г/т).

Висновки. Досліди показали позитивний вплив Лігногумату калієвого марки АМ на енергію проростання і лабораторну схожість насіння ріпаку озимого. Тому доцільно провести дослідження і визначити ефективність використання стимулятора росту в польових умовах.

Список використаних джерел

1. Гуматы – эффективная защита от стрессов // Зерно: всеукраинский журнал современного агропромышленника. – 2012. – № 4. – С. 120-122.

2. Добрива: довідник / [ред. М.М. Мірошниченко]. – Х. : Редакційно-видавничий відділ Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, 2011. – 224 с.

3. Каталог продукции. Рекомендации к применению, 2012 : [каталог]. – [К. : ЧП «Родонит», 2012]. – 42 с.

4. Музафаров Н. Вирощування урожайного ріпаку / Н. Музафаров, К. Манько // Агробізнес сьогодні. – 2012. – № 13. – С.10-16.

5. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості : ДСТУ 4138-2002. – [Чинний від 2004–01–01]. – К. : Держспожив-стандарт України, 2003. – 173 с.

6. Ящук Н. Як визначити якість насіння / Н. Ящук // Пропозиція. – 2012. – № 2 (Спец.). – С. 4-7.

ОЦІНКА ХІМІЧНИХ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Коваленко Н.П., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування

Сучасний стан виробництва сільськогосподарської продукції характеризується високими вимогами споживачів до її якісних характеристик. Підвищені вимоги висуваються до екологічності та впливу на здоров'я людей.

Важливою складовою сільськогосподарського виробництва є молоко та продукти його переробки, оскільки містять у своєму складові всі необхідні для організму харчові та біологічно активні речовини в збалансованому стані. Молочнокислі продукти зберігають цінні харчові й біологічні властивості, притаманні молоку (високий вміст повноцінного молочного білка й жиру, вітамінний і мінеральний склад, хорошу засвоюваність), і разом із цим набувають нових якостей, що дозволяють віднести їх до продуктів лікувально-профілактичного та дієтичного напрямку.

Корисним у цьому відношенні є кисломолочний сир, який завдяки високому вмісту амінокислоти метіоніну рекомендується для профілактики та лікування захворювань печінки й атеросклерозу (метіонін нормалізує жировий обмін і обмін холестерину). Відома нормалізуюча дія продукту на кишкову мікрофлору, яка пригнічує розвиток гнилісних мікроорганізмів. Високий вміст кальцію дозволяє рекомендувати кисломолочні сири для лікування й профілактики різних запальних процесів, а також для зміцнення кісткової тканини, зокрема після переломів. Особливого значення надається кисломолочним сирам у харчуванні людей, які проживають в умовах хронічної дії малих доз радіації. Зважаючи на величезне значення для організму людини, кисломолочні сири та вироби з них повинні входити до щоденного раціону, особливо це стосується дітей дошкільного і шкільного віку, у яких потреба в кальції особливо висока.

Саме тому метою роботи стало дослідження якості та екологічної безпеки такого продукту сільськогосподарського виробництва, як кисломолочний сир вітчизняного виробництва за окремими показниками (хімічними та мікробіологічними).

Об'єктом дослідження стали показники якості та безпеки кисломолочних сирів ТМ «Президент» (виробник ЗАТ «Лакталіс» м. Миколаїв), ТМ «Гармонія» (ВАТ Лубенський молочний завод), ТМ «Простоквашино» (ВАТ «Галактон» м. Київ) та «Ромол» (ВАТ «ВБД Україна» м. Вишневе, Київська обл.), поскільки вони найчастіше купуються жителями нашого міста.

Дослідження проводилися на базі Полтавського університету економіки і торгівлі за участю студентів товарознавчого факультету за загальноприйнятими методиками згідно з вимогами чинних технічних умов та державних стандартів.

Перевіряючи якість кисломолочного сиру обраних торгових марок, нами визначалися: вміст крохмалю за допомогою розчину йоду; титрована кислотність (згідно ГОСТ 52096-2003); мікробіологічні показники.

У результаті проведених досліджень крохмалю у сирах не виявлено, а кислотність всіх зразків виявилася нижча за норму (табл.1), що свідчить про наявність у продукті хімічних консервантів.

Таблиця 1

Хімічні показники кисломолочного сиру

Найменування зразка, ТМ	Показник		
	жирність, %	реакція на йод	кислотність, °Т
«Простоквашино»	5	-	100
«Простоквашино»	9	-	42
«Ромол»	9	-	80
«Президент»	0	-	70
«Президент»	9	-	64
«Гармонія»	0	-	80
«Гармонія»	5	-	52
«Гармонія»	9	-	64

Згідно ГОСТ 52096-2003 кислотність продукту повинна становити: для нежирних сирів – 170–240°Т, для 5 % жирності – 170–230°Т, для 9 % жирності – 170–220°Т.

Таблиця 2

Середні мікробіологічні показники кисломолочних сирів

Найменування зразка, ТМ	Назва показника			
	Плісняві гриби, КУО в 1 г	Дріжджі, КУО в 1 г	МАФАнМ, КУО в 1 г	БГКП, КУО в 1 г
«Гармонія», 0%	$1,67*10^2$	$1,0*10^2$	$1,2*10^2$	$0,2*10^2$
«Гармонія», 5%	$1,75*10^2$	$0,75*10^2$	$0,75*10^2$	не виявлено
«Гармонія», 9%	$1,32*10^2$	$0,36*10^2$	$1,36*10^2$	не виявлено
«Простоквашино», 5%	$0,79*10^2$	не виявлено	$0,4*10^2$	$0,1*10^2$
«Простоквашино», 9%	$1,75*10^2$	не виявлено	$1,36*10^2$	не виявлено
«Президент», 0%	$3,7*10^2$	$2,13*10^2$	$2,13*10^2$	не виявлено
«Президент», 9%	$1,7*10^2$	не виявлено	$0,63*10^2$	не виявлено
«Ромол», 9%	$2,19*10^2$	не виявлено	$1,8*10^2$	не виявлено

Результати мікробіологічного дослідження (табл.2) показали, що зразки продукту «Гармонія» (0 % жирності) та «Простоквашино» (5 % жирності) не відповідають якості, оскільки в них виявлено бактерії групи кишкових паличок.

Відповідно до стандарту [2] у кисломолочному сирові кількість пліснявих грибів (КУО в 1 г продукту) не повинна перевищувати 50, дріжджів – не більше 100, бактерії групи кишкової палички (коліформи) не дозволяються, а кількість молочнокислих бактерій повинна становить $1*10^5$.

У всіх досліджуваних зразках кисломолочного сиру кількість пліснявих грибів значно перевищує норму. Більша за норму кількість дріжджів виявлена в ТМ «Президент» (0% жирності). Крім того, всі зразки містять малу кількість молочнокислих бактерій. Це можна пояснити вмістом у складі продукту консервантів та антибіотиків, що сприяє подовженню термінів зберігання продукту, але знижує його біологічну цінність.

Висновок. Аналіз одержаних нами даних свідчить, що всі зразки кисломолочного сиру за основними показниками не відповідають нормативним документам (крім вмісту крохмалю). Зазначені торгові марки не можна рекомендувати до вживання, а виробникам необхідно звернути більше уваги на дотримання стандартів якості своєї продукції.

Список використаних джерел

1. Елисеева Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева. – М., 2005. – С. 123−130.

2. ДСТУ 4554:2006. Сир кисломолочний. Технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 9 с.

НАФТОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ПОЛТАВЩИНИ

Колєснікова Л.А., асистент кафедри загальної та біологічної хімії

Актуальність теми. Ріст процесів урбанізації призводить до збільшення об’ємів використання нафтопродуктів та інтенсифікації робіт у нафтогазовидобувному комплексі – одному з основних джерел забруднення ґрунтового покриву, що неминуче призводить до вирощування сільськогосподарських культур на ґрунтах, збагачених нафтовими вуглеводнями.

У наукових роботах В. Н. Сєдих (2002), Н. А. Кірєєва (2006) вказується на залежність негативного впливу нафтозабруднених ґрунтів від вмісту нафти в орному шарі та проявляється в значному зниженні схожості, в гальмуванні розвитку пшениці, вівса, кукурудзи: в листках цих рослин порушуються процеси фотосинтезу та дихання, змінюється структура і співвідношення хлорофілу (a і b), формування репродуктивних органів [5, 7]. Зменшення асиміляційної поверхні листків пшениці призводить до значного зниження урожайності. У наукових експериментах Р. А. Афанасьєва (2006), Г. Д. Гогмачадзе (2010), Н. А. вказується, що за умов нафтового забруднення ґрунту 2–4 мл/кг врожайність зернових знижувалася в 5–7 разів, маса соломи – в 4 рази, маса 1000 зерен пшениці знижувалась у 1,5–2 рази, вміст азоту в сирих зернах – у 1,5 разу [1, 2, 5]. Встановлена зворотна кореляція між вмістом нафти у ґрунті та продуктивністю зернобобових культур, вирощених на цих землях. Проведеними морфологічними дослідження встановлено, що за концентрації нафти 2–4 мл/кг ґрунту майже удвічі зменшується довжина коріння і

проростків пшениці, кукурудзи, вівса відносно контрольних рослин. Залежно від вмісту забруднювача в орному шарі, ріст проростків пшениці гальмується на 50–77 %, жита – на 25–30 %, ячменю – на 35–40 %.

Таким чином, в Україні, як і в Росії, проводяться комплексні дослідження з розробки технологій використання нафтозабруднених земель для потреб сільського господарства. Однак, корекція вмісту забруднювачів у системі «ґрунт–рослина» Полтавщини практично не вивчений. Потребує наукового обґрунтування питання щодо використання фітодіагностики для врахування особливостей забруднення ґрунтів нафтопродуктами у конкретних ґрунтво-кліматичних умовах.

Методика проведення досліджень. У посудини з ґрунтом вносили сиру нафту густиною 0,7969 г/мл відповідно до наступних рівнів забруднення 0; 5; 10; 30; 40; 50 мл/кг, що характеризується підвищеним вмістом парафіну – 4,55 %, низьким вмістом смол, асфальтенів і сірки. У ґрунт висіяли по 100 каліброваних насінин пшениці, здійснювали спостереження за її схожістю, ростом і розвитком на ранніх фазах веґетації. Повторність у дослідах – чотирьохразова, закладка – одночасна. Контрольну групу склали четверті листки проростків пшениці ярої, вирощені на ґрунті, що не містив компонентів сирої нафти (ГОСТ12038-84; Методи біол. та агрохім. досл., 2003).

Біотестування ґрунту з модельованим забрудненням за показниками росту і розвитку пшениці ярої Відомо, що ріст є одним із найважливіших параметрів, який характеризує відповідь рослин на нафтовий стрес і адаптацію до нього.

Зокрема, як показали результати експерименту (табл. 1), зі збільшенням концентрації полютанта від 20 до 50 мл/кг спостерігалася пряма залежність пригнічення процесів проростання пшениці. Результати свідчать, що в разі значного забруднення (40−50 мл/кг) різко знижується схожість насіння, що становить 2 % відносно контролю.

В інтервалі малих концентрацій (5−10 мл/кг) нафта майже не впливала на проростання пшениці. За дози нафтового забруднення 5 мл/кг спостерігалася стимуляція: відсоток схожості перевищує контроль. Отримані нами результати збігаються з даними інших дослідників [4, 6, 7].

Таблиця1

Вплив нафтового забруднення ґрунту на величину пластинки пшениці ярої в фазу формування 3−4-го листків

Доза нафти, мл/кг.	Схожість %	Параметри пластинки 4-го листка			
		Довжина пластинки, см	ширина пластинки, мм	маса сирої пластинки, Мг	Товщина пластинки, мк
Контроль 0	92	16,8…17,3	3,3…3,5	2,7…3,2	110…130
5	94	18,5…18,9	4,0…4,2	3,4…3,8	150…170
10	92	16,5…16,8	3,2…3,4	2,7…2,9	110…130
20	89	15,6…16,1	3,0…3,2	2,1…2,4	100…120
30	34	10,6…10,9	2,6…2,8	1,3…1,7	90…100
40	2	5,7; 6,1	2,5; 2,7	0,6; 1,0	85; 95
50	2	5,5; 5,9	2,4; 2,6	0,5; 0,7	83; 90

Наведені значення (табл. 1) дають підставу стверджувати, що за збільшення дози нафтового забруднення від 20 до 50 мл/кг спостерігається уповільнення, порівняно з контролем, процесів росту вегетативних органів проростків пшениці в усіх дослідних варіантах.

Рівень концентрації полютанта 5 мл/кг підтверджує факт стимулюючої дії нафти за малих концентрацій. У модельної культури відбувалося активне накопичення рослинами фітомаси, виявлялося більш темно-зелене забарвлення листкових пластинок відносно контрольної групи. Якщо прийняти цифрові дані морфометричних показників рослин пшениці ярої у нормі (без нафтового забруднення ґрунту) за 100 %, то стимулюючий ефект проявлявся у посиленні схожості насіння (106 %), росту ЛП у довжину (109 %), ширину (120 %), активному накопиченні сирої маси ЛП (119 %). Доза 10 мл/кг ґрунту не призводить підвищення токсичності відносно пшениці ярої, не змінюється схожість, не проявляється стимулююча або інгібуюча дія на ріст і розвиток вегетативних органів проростків на стадії формування 3−4-го листків. Проаналізувавши значну кількість наукової літератури, стало можливим дійти висновку, що для того, аби живий організм відреагував на протест, який виник в інформаційному фоні за антропогенного втручання в систему (зокрема, через потрапляння в ґрунт нафти), вона повинна досягти певного рівня, й для того, щоб у рослинному організмі спрацювали захисні механізми, ними повинна бути сприйнята інформація, яка запустить пристосувальні реакції. Отриманий нами експериментальний матеріал у модельних дослідах доводить, що за внесення малих доз нафти (5−10 мл/кг) рослини не сприймали цю інформацію як токсичну.

За умов нафтового забруднення ґрунту (≥20 мл/кг) виявлялися перші морфологічні ознаки пригнічення проростання насіння та уповільнення росту проростків пшениці ярої. У проведених експериментах було встановлено, що відносно норми, в умовах нафтового забруднення ґрунту (20 мл/кг), проростання насіння пшениці ярої дорівнює 89 %, довжина ЛП складає 93 %, ширина – 91 %, накопичення сирої маси ЛП – 75 %.

Характерними особливостями біологічного прояву фітотоксичності нафтозабруднених ґрунтів (30−50 мл/кг) є низька схожість насіння, суттєва затримка росту, деструкція та загибель проростків рослин пшениці ярої. За нашими даними, у нафтозабрудненому ґрунті (30−50 мл/кг) проростання насіння пшениці ярої зменшувалося, відносно норми, від 34 % до 2 % , довжина ЛП – від 63 % до 34 %, ширина ЛП – від 80 % до 74 %, а накопичення сирої маси ЛП – від 53 % до 22 %.

Таким чином, вміст нафти у ґрунті (40–50 мл/кг) найбільш негативно впливав на схожість і розвиток проростків пшениці ярої, які за короткий проміжок часу після сходів жовтіють, зморщуються, висихають – і рослина гине. Основну причину пригнічення процесів проростання насіння і вегетативного росту рослин пшениці ярої у нафтозабрудненому ґрунті ми пояснюємо саме впливом двох однонаправлено діючих фізико-хімічних факторів: хімічного – токсичністю метанових, ароматичних вуглеводнів нафти та фізи-

чного – збільшенням набутої гідрофобності ґрунту. Це пригнічує їх ріст і подальший розвиток. Згідно з нашими даними, зниження надходження ґрунтової води у кореневу систему понад усе впливає на уповільнення процесів вегетативного росту рослин пшениці ярої, зменшення розмірів листя та їх асиміляційної поверхні. Проте за наявності набутих гідрофобних властивостей ґрунту, рослини пшениці ярої проявляли стійкість до негативного впливу нафтозабрудненого ґрунту (10≤20 мл/кг). І. Ю. Давидова зі співавт. [3] за результатами проведених експериментальних досліджень теж зробили висновок, що нафтове забруднення ґрунту до 10 г/кг суттєво не впливало на проростання та розвиток таких вищих рослин, як овес, ячмінь, конюшина, що, на думку авторів, обумовлено особливостями фізіології відповідних рослинних культур.

Висновок. Дані, отримані в ході лабораторних дослідів під час проведення спостережень і аналізів у системі «ґрунт – рослина», дають підстави стверджувати: рівень забруднення нафтою 5−10 мл/кг ґрунту не призводить до підвищення токсичності ґрунту щодо пшениці ярої. Наслідком забруднення (за малих доз) є стимуляція росту надземної частини. Найбільш значний ступінь токсичності ґрунту встановлена за дози забруднення нафтою 40−50 мл/кг ґрунту.

Список використаних джерел

1. Афанасьев Р. А. Пригодность почв, загрязненных нефтью, для сельско-хозяйственного использования / Р. А. Афанасьев, Г. Е. Морзлая, Н. А. Русанов // Плодородие. – 2006. – №3. – С. 32–34.

2. Гогмачадзе Г. Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации / Г. Д. Гогмачадзе. – М. : Изд-во МГУ, 2010. – 542 с.

3. Давыдова И. Ю. Реакция сельскохозяйственных растений на загрязнение почвы нефтью / И. Ю. Давыдова, Е. П. Пахненко-Дурынина // Вопр. регион. геогр. и геоэколог. : Сб. науч. тр. – Рязань, 2004. – Вып. 4. – С. 119–129.

4. Киреева Н. А Ферменты серного обмена в нефтезагрязненных почвах / Н. А. Киреева // Почвоведение. – 2002. – №4. – С. 474−480.

5. Киреева Н. А. Рост и развитие растений яровой пшеницы на нефтезагрязненных почвах и при биоремедиации / Н. А. Киреева, А. М. Мифтахова, Г. М. Салахова // Агрохимия. – 2006. − №1. – С. 85−90.

6. Колесников С. И. Изменение ферментативной активности чернозема обыкновенного при загрязнении нефтью и нефтепродуктами в модельных экспериментах / С. И. Колесников, М. Л. Татосян, Д. К. Азнаурьян // Доклады Россельхозакадемии. – 2007. − №5. – С. 32−34.

7. Седых В. Н. Влияние отходов бурения и нефти на физиологическое состояние растений / В. Н, Седых, Л. А. Игнатьев // Сибирский экологический журнал. – 2002. − №1. – С. 47−52.

QUANTUM CHEMICAL RESEARCH OF NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF INDOLE-CONTAINING POLYMERS

Korotkova I., Tymokha S.
Department of Common and Biological Chemistry
Poltava State Agrarian Academy

Active organic polymers are emerging as key materials for advanced information and telecommunication technology. Multifunctional nonlinear optical polymers and molecular assemblies are intensively investigated for electrooptic and photorefractive applications [1, 2]. The nonlinear optical and photorefractive properties of molecular materials are largely controlled by the polarizability and hyperpolarizability of electrooptical chromophores, and their poling behavior in external electromagnetic fields. The NLO chromophores have been studied for over 20 years and uses of structure-property relationships to design innovative photorefractive chromophores now a days is a common strategy [3, 4].

The purpose of our work is to establish the relationship between electronic structure and nonlinear optical performance of chromophores which are used for preparation of photorefractive polymeric materials. To resolve this problem we used data and absorption spectra of compounds originally studied by E. Hattemer [5]. For calculations of the electronic spectra of the compounds and their dipole moments in the ground and excited states the Gaussian 09 was employed. Geometry optimization of the ground state in the gas phase was performed with the gradient-corrected correlation functional B3LYP, adopting the 6-31G** basis set. The nature of the stationary point was confirmed by performing a normal-mode analysis. Eight singlet excited states were calculated with time dependent DFT (TDDFT) calculation employing the ground-state geometry optimized in the gas phase. On the basis of these geometries, the transition energies and the oscillator strengths were calculated with configuration interaction wave functions, where all electronic states were included which are generated by singly-exciting all electrons in the 14 highest occupied Mo_s (HOMO) to the 14 lowest unoccupied Mo_s (LUMO) with respect to the ground state.

For investigation of nature of different NLO properties the electronic structure and boundary orbitals in this work have been studied. According to two-level model, the connection between β and parameters of lowest charge transition band can be describes as:

$$\beta \propto \Delta\mu_{eg} \cdot f_{eg} / E^3_{eg},$$

where: $\Delta\mu_{eg} = \mu_e - \mu_g$ – difference of dipole moments of the ground and excited states, E_{eg} - transition energy, f_{eg} – oscillator strength. An effect of geometrical factors on β can be analyzed on the basis of consideration these three electronic characteristic. Thus, we have analyzed the electron density localization on molecular p_z-orbitals HOMO and LUMO chromophore I and III. As follows from calculations, the HOMO of chromophore I is localized in the center of benzol ring and nitrogen atom which linked sequentially with carbon atom chain

completed by OH-group. In turn LUMO localized on the end group NO_2 and as a consequence it stipulates significant dipole moment magnitude of excited state compare to chromophore III. The same trend has been also found for chromophore XII and XIV by H. Moon etc. [5].

Thus, in this paper we have introduced the possibility of using of quantum-chemical calculations not only for calculation of nonlinear responses of molecular systems, but also presented the perspective of their applying for prediction of photorefractive properties of polymers materials by the analysis of electronic structure of compounds.

Reference

1. *Tamer O., Avci D., Atalay Y.* //Speccrochim. Acta A. – 2014. – 117. – P.78-86.
2. *Medved M., Jacquemin D.* // Chem. Phys. – 2013. – 415. – P. 196-206.
3. *Kucharski S., Ortyl E.* // Polimery. – 2006. – N7-8. – P. 555-560.
4. *Alparone A.* // Chem. Phys. – 2013. – 410. – P. 90-98.
5. *Moon H., Hwang J., Kim N., Park S. Y.* // Macromolecules. – 2000. - 33. – P. 5116-5123.

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

А.А.Кочерга, кандидат сільськогосподарських наук
Я.В.Бутяга, агроном-дослідник

Науковці та виробничники стверджують, що в збільшенні валових зборів насіння соняшнику та підвищенні його продуктивності важливу роль відіграють строки сівби. Враховуючи значний ареал поширення посівів соняшнику з півночі на південь та зі сходу на захід України строки сівби припадають на різні календарні дати. Сівбу ж потрібно розпочинати коли в грунті створюються сприятливі умови для проростання насіння та появи сходів.

У науковій літературі немає однозначної думки щодо визначення строків сівби соняшнику. Одні вчені вважають соняшник культурою ранніх строків сівби, інші, рекомендують сіяти його в середні строки, коли грунт на глибині загортання насіння прогріється до 8-10 ºС і навіть до 10-12 ºС. Більшість дослідників віддають перевагу оптимальним строкам сівби, коли середньодобова температура грунту на глибині 10 см досягне 10-12ºС. За такої температури сходи одержують на 9-12 день після сівби, насіння має високу польову схожість, рівномірно формує сходи [1, 3, 4].

Разом з тим, не рекомендують сіяти соняшник в пізні строки в напівсухий грунт в якому воно тривалий час не проростає [2].

На практиці строки сівби часто встановлюють, виходячи з неправильного розуміння властивостей насіння соняшнику, зокрема його вимог до умов навколишнього середовища, необхідних для проростання.

За дослідженнями академіка В.С.Пустовойта соняшник проявляє високу пластичність до строків сівби [5].

Таким чином для поліпшення умов росту і розвитку рослин соняшнику важливим є пошук оптимальних строків сівби в умовах лівобережного Лісостепу.

Актуальність теми полягає і в тому, що формування врожайності насіння соняшнику відбувається не за рахунок додаткових витрат, а за рахунок більш повного та раціонального використання природних можливостей рослин.

Наукові дослідження проводили протягом 2012-2013 рр. в умовах ПП «Великобагачанський комбікормовий завод» що розташоване в Великобагачанському районі Полтавської області.

Мета досліджень полягає у встановленні впливу строків сівби на урожайність та продуктивність соняшнику.

В досліді застосовувалася загальноприйнята для зони технологія вирощування соняшнику.

Площа дослідної ділянки 1000 м², облікової 890м², повторність трьохкратна. Розміщення варіантів систематичне, одноярусне, послідовне. Попередником соняшнику в сівозміні в роки досліджень був ячмінь.

Використовуючи щорічні дані про настання оптимальної температури ґрунту для проростання насіння соняшнику, дослідні варіанти розміщували з кроком експерименту в 2-3°С. Таким чином, у досліді для встановлення оптимальних строків сівби ми висівали соняшник у три різних терміни: ранній – при прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння до 4 - 6ºС (орієнтовний календарний строк – 15 квітня), середній – прогріванні ґрунту до 10-12ºС (25квітня) та пізній - 12-14ºС (1травня).

Сівбу соняшнику проводили пунктирним способом з міжряддям 70 см сівалкою точного висіву Great Plains YP-40.

У досліді висівали гібрид НК Бріо - середньостиглий, високоврожайний гібрид соняшнику високоінтенсивного типу вирощування з відмінною стабільністю.

Гібрид відноситься до середньостиглої групи – тривалість вегетаційного періоду 110-120 днів. Пластичний до строків сівби.

Оптимальна густота стояння рослин на товарних посівах перед збиранням – 48-50 тис. рослин/га.

Під час досліду проводилися наступні спостереження та дослідження:

1.Облік та спостереження погодних умов по фазах росту і розвитку рослин соняшнику (сівба – сходи,сходи – утворення кошика, утворення кошика – цвітіння, цвітіння – достигання), де враховувалися такі показники, як кількість опадів та температурний режим під час проходження цих етапів.

2.Фенологічні спостереження. Відмічалися такі фази: поява сходів, утворення кошиків, цвітіння, дозрівання насіння.

3.Визначалася густота стояння рослин соняшнику на початку вегетації та перед збиранням в перерахунку на 1га, висота рослин, діаметр кошиків, маса насіння з однієї рослини.

4.Облік урожаю. Для визначення врожайності соняшнику зважували насіння з кожного варіанту, відбирали зразки для визначення вологості насіння, потім робили перерахунок урожаю на стандартну вологість.

Головною умовою одержання дружніх сходів є наявність вологи у ґрунті та сприятливий температурний режим. За результатами досліду було відмічено, що насіння при сівбі в ранній строк швидко бубнявіло, але сходи з'являлися нерівномірно. Температура ґрунту в цей час була 4-6 ^{0}С і саме вона перешкоджала швидкій і повній появі сходів. Повнота сходів становила 88.6% (табл.1).

Сходи при сівбі в середній строк одержали без запізнення. В цей час для рослин сформувалися оптимальні умови: в ґрунті було досить вологи, а температура на глибині загортання насіння становила 10-12^{0}С. Завдяки цьому отримали дружні сходи, їх повнота в середньому становила 95,9%.

Таблиця 1

Вплив строків сівби на повноту сходів і густоту стояння рослин соняшнику

Строк сівби	Поява сходів	Густота рослинна 1000м²		Повнота сходів, %	Густота стояння рослин на початку вегетації, тис.шт./га
		посіяно, шт.	зійшло, шт.		
15.04	6.05	565	501	88,6	50,1
25.04	4.05	565	530	97,5	53,0
01.05	17.05	565	490	86,7	48,0

На ділянках, де сівбу проводили в пізній строк, сходи отримали зріджені, вони різнилися в рості. Лімітуючим фактором, який вплинув на появу сходів та розвиток рослин, була вологість ґрунту. Повнота сходів на цій ділянці рівнялась86,7%.

Строки сівби по різному впливають на формування елементів продуктивності: діаметр кошиків, масу сім'янок з одного кошика, висоту рослин соняшнику(табл.2).

Загалом, з однієї рослини маса сім'янок була вищою на ділянках із середніми строками сівби, ніж на інших в досліді.

Таблиця 2

Вплив строків сівби на формування елементів продуктивності соняшнику

Строк сівби	Поява сходів	Густота стояння рослин перед збиранням,тис./га	Висота рослин,см		Діаметр кошика, см	Маса сім'янок з 1 кошика, г
			перед обробітком міжрядь	перед збиранням врожаю		
15.04	6.05	48,6	19,8	173,0	19,1	42,0
25.04	4.05	52,5	22,2	175,8	21,4	43,4
01.05	17.05	46,9	20,6	168,2	17,9	41,9

На ділянках з раннім та пізнім строками сівби рослини соняшнику на початку вегетації затримувались в рості, але до збирання врожаю майже повністю вирівнялись.

Подібна закономірність спостерігалася і під час вимірів діаметрів кошиків рослин соняшнику у кінці вегетації. Як показали виміри, на ділянках з середнім строком сівби діаметр кошика був на 1-2 см більший, ніж на ділянках з раннім та пізнім строками сівби, де посіви соняшнику затримувались в рості від низьких середньодобових температур, а при пізніх строках – від нестачі вологи. Урожайність соняшнику в значній мірі залежала від продуктивності однієї рослини та густоти стояння рослин соняшнику перед збиранням.

Отже, зміною строків сівби можна створити кращі умови для росту й розвитку рослин соняшнику, а також розвести в часі настання несприятливих умов в критичні фази розвитку рослин.

За результатами експериментальних досліджень, отриманих в умовах господарства, встановлено, що соняшник потрібно сіяти в строки, коли складаються оптимальні умови для росту і розвитку рослин: сприятлива температура, вологість, інтенсивність світла, поживний режим, активність ґрунтової мікрофлори. Тому, дата сівби кожного року може змінюватися залежно від погодних умов.

Таблиця 3

Урожайність насіння соняшнику залежно від строків сівби, ц/га

Варіанти	Урожайність за повтореннями, ц/га			Середнє, ц/га
	I	II	III	
1	20,8	20,2	20,3	20,4
2	22,5	22,7	22,8	22,6
3	19,1	20,7	19,7	19,8
НІР0,95				1,29

Проведені досліди показали, що оптимальним строком сівби був середній в межах температурного режиму 10-12 ºС, при якому рослини соняшнику сформували найбільші показники елементів продуктивності (діаметр кошика, масу сім'янок з одного кошика) і забезпечили найбільший урожай без додаткових витрат на його отримання.

Сівба у ранній та пізній строки призвела до зменшення урожайності в середньому на 2,2-2,8 ц/га(табл.3).

Висновки: Строк сівби має значний вплив на формування врожаю та показники продуктивності рослин соняшнику.

Проведені досліди показали, що у варіантах із середніми строками сівби спостерігався більш інтенсивний ріст і розвиток рослин соняшнику, що в кінцевому результаті сприяло одержанню найвищої урожайності насіння, на рівні 22,6 ц/га. У зоні нестійкого зволоження сівбу соняшника слід проводити у середні строки. Оптимальними вони будуть тоді, коли грунт, на глибині загортання насіння, прогріється до 10-12 ºС. Сівба в пізніші строки можлива лише за наявності достатньої кількості вологи в грунті, необхідної для проростання насіння.

Список використаних джерел

1. АндрієнкоА.Л.Як вірно вибрати строки сівби соняшнику? Журнал «Агроном». 2013,- №1, лютийС.358-361.

2. Тоцький В.М. Вплив строків сівби на формування елементів продуктивності і врожайності соняшнику//Вісн. Полтавської держ. аграр.академії. 2009.-№1.- С.122-124.

3. Кабан В.М.Формування продуктивності гібридів соняшнику в залежності від агротехнічних прийомів у східній частині північного степу: автореф. Дис.. на здобуття наук. ступеня канд.. с.-г. наук.- Дніпропетровськ, 2008.-19 с.

4. Пабат І.А., Шевченко М.С. Індустріальна технологія вирощування соняшнику// Вісн. аграрної науки. 2004. - №12.С.16-19.

5. Пустовойт В.С. Подсолнечник.-М.: Колос, 1975.-364 с.

ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА АКУМУЛЯЦІЇ НАФТИ У ГРУНТІ

Крикунова В.Ю., к.х.н., доц. кафедри загальної та біологічної хімії
Тимоха С.С. – ст. викладач кафедри загальної та біологічної хімії
Завора В.М. – методист факультету ветеринарної медицини

Актуальність роботи. Нафтопродукти займають основне місце серед найпоширеніших й найнебезпечніших техногенних забруднювачів довкілля, що пояснюється їхньою здатністю утворювати токсичні сполуки у ґрунтах, поверхневих та підземних водах. Очищення від нафтових забруднень є надзвичайно складною й актуальною проблемою на підприємствах нафтогазового комплексу, а також в усіх нафтодобувних регіонах.

Трансформація ґрунтових систем у районах видобування нафти відбувається внаслідок механічного порушення земель, гідродинамічних змін екологічного середовища і, як правило, негативної геохімічної дії нафтопродуктів на ґрунтовий покрив або природно-територіальні комплекси в цілому. З цим пов’язані екологічні зміни у ґрунтовому середовищі, які зумовлені, перш за все, аварійними викидами пластових рідин й різних вуглеводнів. Безперечно, що важливу роль у зміні властивостей ґрунтів, крім складу забруднювачів, відіграє тривалість й повторюваність циклів забруднення [1].

Нафтові забруднення важко розкладаються у зв’язку з їхньою складною хімічною природою, високою стійкістю й стабільністю до дії факторів довкілля (температури, сонячної радіації, вологості тощо). Ґрунти, що забруднені нафтою та нафтопродуктами, характеризуються порушеною структурою, при якій ґрунтові частинки втрачають свою нормальну будову. Це порушує газообмін й водне живлення, призводить до запластованості ґрунтових горизонтів і, в свою чергу, викликає різке зниження кількісного та якісного складу ґрунтових мікроорганізмів, рослин, ґрунтової фауни та біопродуктивність ґрунтів. Все це інгібує біохімічні процеси й порушує

співвідношення C/N/P/K у забруднених ґрунтах та важливі мікробіологічні процеси такі як: азотфіксацію, амоніфікацію, нітрифікацію тощо.

Метою нашої роботи було продовження дослідження техногенної трансформації та акумуляції нафти у ґрунті. Для досягнення запланованої мети нами передбачалось вирішення наступних завдань:

1.Провести динамічні спостереження на фіксованих еталонних ділянках (через певний проміжок часу) за трансформацією властивостей ґрунтів у рамках техногенних ареалів забруднення.

2. Експериментальні дослідження зміни властивостей ґрунтів при внесенні дозованої кількості різних забруднювачів.

3. Лабораторне моделювання процесів техногенної трансформації властивостей ґрунтів.

Об'єкт дослідження – грунти забруднені нафтою.

Методи дослідження аналіз – застосовували при вивченні об'єкта досліджень; синтез – формування узагальнень та висновків; індукція – виділення варіантів з найвищою схожістю насіння зернових.

У літературі висвітлювались різноманітні аспекти змін властивостей ґрунтових екосистем на територіях нафтопромислів. Вони свідчать, що при нафтовому забрудненні поряд із змінами геохімії та іонно-сольового режиму відбуваються також суттєві зміни агрохімічних, фізико-хімічних та інших важливих властивостей ґрунтів, тобто залежно від умов відбуваються: за даними Гілязова М.Ю. (1980), у забрудненому нафтою ґрунті виявлено зменшення ємності поглинання, нітрифікаційної здатності, вмісту рухомого фосфору й обмінного калію. Відмічається збільшення вмісту органічного вуглецю, який знаходиться в тісному кореляційному зв'язку зі ступенем забруднення ґрунту нафтою. Зміни у вмісті загального азоту при забрудненні ґрунту нафтою були незначними. Водночас внесення помірних доз азоту може бути корисним у зв'язку з помітним зниженням нітрифікаційної здатності ґрунту. Під впливом сирої нафти відбулися помітні зміни й вмісту поглинутих катіонів, а саме їх сумарна кількість при забрудненні зменшилась [2,4].

Відмічається, що забруднення ґрунту нафтою призводить до зменшення вмісту нітратного азоту, рухомого фосфору. Обумовлено це як пригніченням життєдіяльності нітрифікуючих бактерій, розвиток яких пригнічується надлишком вуглецевмісних сполук й продуктів їх розкладу, так й зсувом співвідношення C:N, відбувається іммобілізація неорганічного фосфору у ґрунті й зменшення кількості рухомого фосфору Нафтове забруднення безпосередньо впливає і на погіршення фосфатного й калійного режиму ґрунту та зниження суми обмінних основ. При сильному нафтовому навантаженні кількість фосфору та калію в початковий період знижується в середньому в 2,5 рази.

При нафтовому забрудненні відбуваються помітні зміни вмісту поглинення катіонів й ємність поглинання ґрунту зменшується, що, напевно, пояснюється втратою катіонами їх здатності обмінюватись в зв'язку з покриванням ґрунтових колоїдів нафтовою плівкою й створенням механічного бар'єру між ґрунтовими частками. Ґрунт стає гідрофобним й водно-фізичні його вла-

стивості змінюються корінним чином. Під впливом нафтового забруднення водопроникність ґрунту, в залежності від щільності, то надмірно збільшується або різко зменшується. Ґрунт втрачає вологопід'ємну здатність й різко знижується його вологоємність. Нафтове забруднення здвигає pH у кислу сторону. Кислі ґрунти більш багаті на грибний міцелій, ніж нейтральні та лужні.[3]. З метою дослідження негативної дії складових нафти на ґрунт. та визначення інтенсивності біодеградації та зміни властивостей ґрунту при різних рівнях забруднення був закладений модельний дослід (МПД)№ 1. Для проведення досліджень були використані металеві судини розміром 20х20 см, площею 400 см^2 глибиною 40 см без дна, повторність триразова та спочатку тест-культурою був овес на зерно (Avena sativa)

Схема досліду.

1.Контроль І (чистий ґрунт);

2.Забруднення нафтою 1 % (від ваги 20 см шару) = 2,5 л/м^2;

3.Нафта 1 % + $N_{300}P_{60}K_{60}$ 4.Нафта 2 % = 5,0 л/м^2;

5.Нафта 2 % + $N_{300}P_{60}K_{60}$ 6.Нафта 4 % = 10 л/м^2;

7.Нафта 4 % + $N_{300}P_{60}K_{60}$ 8.Нафта 8 % = 20 л/м^2;

9.Нафта 8 % + $N_{300}P_{60}K_{60}$

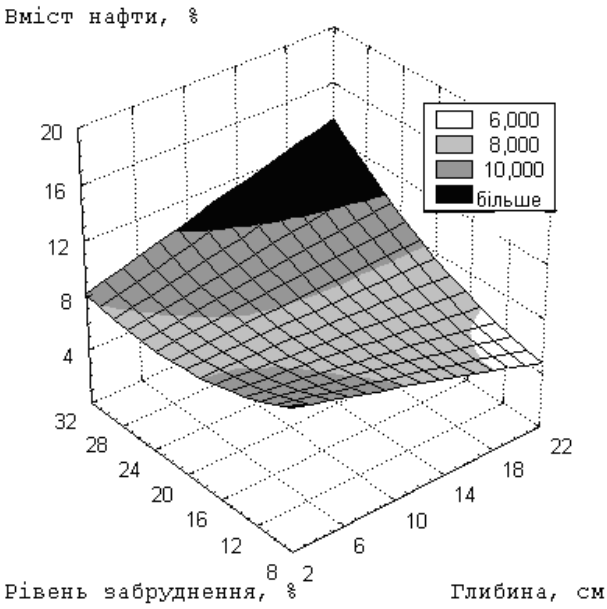


Рис.1. Розподіл темнозабарвлених вуглеводнів у залежності від рівня забруднення та глибини

Як видно з даного тривимірного графіка (рис.1), при незначному забрудненні вміст темнозабарвлених вуглеводнів з глибиною зменшується. Але, при збільшенні рівня забруднення вміст вуглеводнів нафти з глибиною підвищується. Тобто, в діапазоні навантажень від 10% до 30% від ваги ґрунту можна сказати, що зі збільшенням дози забруднення спостерігається вертикальна міграція й акумуляція, набуваючи максимальних значень при найбільшій глибині та найвищому рівні забруднення. Така залежність спостерігається, якщо не враховували інші фактори (вологість, щільність, температуру ґрунту та ін.).

В цьому ж досліді ми вивчали особливості впливу вологості на вертикальний розподіл темнозабарвлених вуглеводнів при різних рівнях забруднення. При зменшенні вологості досліджуваного ґрунту вміст нафти в ньому збільшується із посиленням забруднення. Найбільший вміст нафти в досліджуваному ґрунті був на варіанті з максимальним забрудненням (30 %) при мінімальній вологості 25 % від НВ й становив 14,4 %. Це можна пояснити тим, що нафта також, як й вода - рідина й тому, чим менша вологість ґрунту, тим більше буде адсорбуватись нафта в ґрунтових порах. Цим самим ґрунт виконує бар'єрну функцію й виступає в ролі адсорбенту, перешкоджаючи потраплянню вуглеводнів нафти до підґрунтових вод. Як відомо, ґрунт володіє буферною здатністю щодо поглинання. Тому ємність поглинання, а звідси й ймовірність латеральної та радіальної міграції буде залежати від вологості, щільності, гранулометричного складу, температури ґрунту й нафти та інших факторів.

ВИСНОВКИ

1. Фізичні показники ґрунту виступають домінуючим чинником у регулюванні кількості нафти в ґрунті. Розподіл вуглеводнів у ґрунті відбувається за принципом дії хроматографічної колонки: у верхній частині затримуються її важкі фракції, а більш легкі мігрують у нижні горизонти. 2. Встановлено, що із збільшенням щільності будови ґрунту, кількість адсорбованої нафти зростає. Вологість ґрунту також істотно впливає на накопичення у ньому темнозабарвлених вуглеводнів: з її зростанням спостерігається зменшення вмісту нафти, але збільшується глибина її вертикальної міграції. На процеси випаровування нафти має вплив температура.

3. Виявлено особливості змін агрохімічних показників ґрунту при забрудненні нафтою. Вміст рухомого фосфору при забрудненні нафтою у кількості від 1 до 20% від ваги ґрунту повільно зменшується і, починаючи з 6%-вого рівня, зупиняється на 52-56% від контролю. Зазнає змін вміст нітратного азоту: за дози забруднення 2% від ваги ґрунту його вміст становить 40% від контролю, а з підвищенням рівня забруднення до 5-20% різко зменшується й становить 3-7% від контролю.

4..Грунт володіє буферною здатністю щодо поглинання. Тому ємність поглинання, а звідси й ймовірність латеральної та радіальної міграції буде залежати від вологості, щільності, гранулометричного складу, температури ґрунту й нафти та інших.

Список використаних джерел

1. Акопова Г.С., Мурзаков Б.Г., Кузнецова О.В. // Науч.-техн. сб. Сер. Пробл. экол. газ. пром-ти. ОАО Газпром. –2000. - № 1. – С. 15-25.

2. Белякова Т.М. Техногенное загрязнение почв битуминозными веществами. // Тез. докл. V Делегат. съезда ВОП., 11-15 июля. – Минск. - 1977. -С.97-99.

3. .. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв и грунтов - М.: Высшая школа, 1973. –399 с.

4. .Васильев А.Н., Журавель Н.Е., Клочко П.В. Геохимическая зональность ореолов техногенного засоления черноземов на нефтепромыслах // Доп. НАН Украины. –1999. -№ 2. -С. 193-197.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ФІТОМАСИ ПРОСА ЛОЗОПОДІБНОГО ТРЕТЬОГО РОКУ ВЕҐЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ

Кулик М.І., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

Актуальність проблеми. У зв'язку з подорожчанням вичерпних джерел енергії дослідження шляхів отримання якісної фітомаси багаторічних рослин (так званих „енерґетичних культур"), або використання вторинної продукції сільськогосподарських культур як сировини для виробництва альтернативних видів біопалива є нагальним питанням сьогодення. З-поміж найбільш продуктивних „енерґетичних культур" науковці виокремлюють наступні: світчграс, міскантус, сиду та ін. [2, 3] – рослини, що добре акліматизовані до умов вирощування, формують високу врожайність із відповідною якістю фітомаси. Із вищеперерахованих культур світчграс – просо лозоподібне (Panicum virgatum L.) – є однією з рослин, що за відповідних умов вирощування може стабільно формувати високу врожайність протягом кількох років.

Залежно від типу ґрунту, оптимальна продуктивність фітомаси проса лозоподібного досягається через 2-3 роки (на родючих ґрунтах) або на 4-5 рік (на ґрунтах з низьким вмістом елементів живлення). Урожайність в перший рік низька як на низькопродуктивних, так і на високопродуктивних ґрунтах, тому економічно не вигідно збирати врожай. На другий рік урожайність може досягати до 8-10 тонн сухої речовини на гектар, вона підвищується і на третій рік [5].

Матеріали і методика досліджень. Польові досліди були проведені протягом 2011-2013 рр. на землях не сільськогосподарського призначення: низькопродуктивних (НПГ) та високопродуктивних ґрунтах (ВПГ) в умовах Полтавського області.

Мета досліджень: встановити особливості формування врожайності сухої фітомаси сортів проса лозоподібного другого (2012 рік) та третього року вегетації (2013 рік) залежно від умов вирощування та елементів структури врожаю.

Методика закладання і проведення експерименту – загальноприйнята, згідно Б. О. Доспєхова [1]. Дослід мав чотирикратну повторність з рендомізованим розміщенням варіантів – сортів світчграсу: Кейв-ін-рок, Картадж і Форесбург. Технологія вирощування культури в досліді проведена відповідно до методичних рекомендацій [4].

Результати досліджень. Згідно з підрахунком біометричних показників встановлено, що на НПГ висота рослин досліджуваних сортів проса лозоподібного змінюється від 70,5 до 82,8 см (2012 р.) і від 109,4 до 123,6 см (2013 р.). В умовах 2012 року дані показники мають істотно більше значення при вирощуванні культури на ВПГ: найбільша висота рослин зафіксована у сорту Картадж (115,0 см), істотно нижче у сортів Форесбург (110,1 см) і Кейв-ін-рок (90,2 см). А в умовах 2013 року даний показник варіював в ме-

жах від 174,9 см (Кейв-ін-рок) до 160,0 см (Форесбург), сорт Картадж за даним показником мав проміжне значення при вирощуванні рослин на родючих ґрунтах.

У 2013 році, на другий рік вегетації культури на ВПГ, кількість стебел на площі у всіх досліджуваних сортів проса лозоподібного було істотно вище, ніж у 2012 році. Біометричні показники рослин мали значний вплив на формування врожайності культури в розрізі сортів.

Статистично доказова врожайність досліджуваних сортів проса лозоподібного була в умовах 2013 року і варіювала від 10,9 до 11,7 т/га при вирощуванні культури на НПГ, а також від 13,5 до 18,0 т/га – на ВПГ. Сорт Картадж третього року вегетації формував найбільшу врожайність фітомаси, ніж інші сорти як на НПГ, так і на ВПГ.

Висновки:

1. На другий-третій рік вегетації врожайність фітомаси проса лозоподібного виявилася істотно вище у сорту Картадж, відповідно за роками – 14,3 і 18,0 т/га при вирощуванні на ВПГ. Інші сорти на цих ґрунтах по продуктивності сухої маси рослин мали проміжне значення – 11,0 і 13,5 т/га (Форесбург), та 13,0 і 16,6 т/га (Кейв-ін-рок). На НПГ найбільш врожайними були сорти Форесбург і Кейв-ін-рок.

2. Урожайність культури обумовлюється особливістю формування елементів структури врожаю за рахунок тісної кореляції з біометричними показниками рослин: висотою і кількістю стебел на 1 м^2. На НПГ врожайність сортів проса лозоподібного формується за рахунок кількості стебел на одиниці площі, а на високопродуктивних – обумовлюється висотою рослин.

Список використаних джерел

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Борис Александрович Доспехов. – М.: Колос, 1985. – 336 с.

2. Гументик М.Я. Перспективи вирощування багаторічних злакових культур для виробництва біопалива / М.Я. Гументик // Цукрові буряки. – 2010. – Вип.№4. – С. 21 – 22.

3. Курило В.Л. Міскантус – перспективна культура для виробництва біопалива / В.Л. Курило, М.Я. Гументик, В.М. Квак // Агробіологія. – Вип.№4 (80). – 2010. – С. 62 – 66.

4. Писаренко П. Методичні рекомендації по технології вирощування енергетичних культур (світчграсу) в умовах України відповідно до стандарту NTA8080 / П. Писаренко П., W. Elbersen, М. Кулик [та ін.]. – Полтава: РВВ, ПДАА, 2012. – 40 с.

5. Samson R. A. and J. A. Omielan. Switchgrass: A potential biomass energy crop for ethanol production / Thirteenth North American Prairie Conference. Windsor, Ontario. – 1992. – P. 253–258.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОКЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кулібаба М. Ю., аспірант кафедри рослинництва

Одна з найбільш важливих проблем сільського господарства сучасності є недостатнє виробництво рослинного білку. Велике значення у розв'язанні цієї проблеми має соя, як харчова, кормова та технічна культура. Саме тому підвищення продуктивності посівів цієї культури в наш час є однією з найбільш актуальних питань.

Оскільки продуктивність сої значно знижується через шкоду, яку завдають бур'яни, хвороби та шкідники, а також в значній мірі залежить від кількості вологи за рік, основним напрямком його вирішення в зоні недостатнього зволоження лівобережного Лісостепу є інтенсифікація технології вирощування.

Основними прийомами формування продуктивності є вибір оптимальних строків сівби [3], використання добрив, пестицидів та біопрепаратів [5]. В умовах переходу на систему альтернативного землеробства [6] особливого значення набуває використання рослинами біологічного азоту, що є не шкідливим для інших живих організмів [4], тому соя, як азотфіксуюча рослина відіграє ще одну важливу роль. Азотфіксація проходить в особливих утвореннях - бульбочках, що формуються за рахунок симбіозу рослини з азотфіксуючими мікроорганізмами. Бульбочки представляють собою невеликі потовщення на коренях, заселені колоніями бактерій роду Rhizobium [2]. В процесі росту рослини до коренів стягуються переважно ті азот-фіксатори, які у процесі еволюції пристосувалися до співжиття з відповідними видами рослин. Вони нагромаджуються в молодих тканинах головного та бічних коренів, де інтенсивно розмножуються поділом, утворюючи так звані інфекційні нитки. Під впливом життєдіяльності бактерій клітини кореня розростаються у кулясті бульбочки [7]. Обробка насіння біопрепаратами, таким як Ризогумін, покликана збільшити ефективність цього симбіозу, оскільки виведені штами бульбочкових бактерій володіють кращими продуктивними властивостями. Крім того, в грунтах півдня, центру і сходу України існують аборигенні популяції бульбочкових бактерій гороху, бобів, вики, чини, сочевиці (Rhizobium leguminosarum bv. vicea), конюшини (Rhizobium trifolii), люцерни, буркуну, тригонели (Sinorhizobium meliloti), лядвенцю (Mesorhizobium loti), здатні забезпечити нодуляцію відповідних бобових рослин. Чисельність цих бактерій у шарі ґрунту 0-10 см становить 10^3-10‘ бульбочкоутворювальних одиниць (БУО) в 1 г ґрунту. Але аборигенні бульбочкові бактерії сої (Bradyrhizobium japonicum), квасолі (Rhizobium phaseoli), нуту (Mesorhizobium ciceri), люпину (Rhizobium lupini), козлятнику східного (Rhizobium galegae) виявлені лише на місцях, де раніше вже росли ці культури. [1,8]

В 2012-2013 рр. дослід проводився на дослідному полі Полтавського інституту АПВ ім. М. І. Вавілова. Агротехніка вирощування сої типова для зони лівобережного Лісостепу, крім елементів технології, що вивчалися.

Площа посівної ділянки 60 м², облікової - 30м², повторність варіантів триразова, варіанти розміщені систематично. Об'єктом дослідження був сорт Білосніжка, сівбу проводили необробленим насінням та насінням, інокульованим препаратом Ризогумін з розрахунку 300 г на гектарну норму висіву насіння у три строки (III декада квітня, I декада травня, II декада травня). Сівбу було проведено сівалкою СН-16. Обробка проводилася в день сівби.

Попередник - озима пшениця.

Для боротьби з бур'янами до сівби вносили ґрунтовий гербіцид Трефлан 48% к.е., діюча речовина – трифлуралін (норма внесення 2,0 л/га).

Таблиця 1

Фенологічні спостереження за розвитком рослин сої за різних строків сівби, 2012-2013 рр.

Строки сівби	Сходи	Цвітіння	Утв. бобів в середньому ярусі	Налив бобів в середньому ярусі	Повна стиглість	Вегетаційний період, днів
Ранній	01.05-05.05	09.06-14.06	22.06-26.06	05.07-13.07	08.08-13.08	100
Оптимальний	08.05-14.05	14,06-18.06	01.07-5.07	17.07-20.07	12.08-16.08	94-97
Пізній	15.05-23.05	20.06-29.06	08.07-13.07	23.07-28.07	16.08-20.08	91-93

У ході досліду проводилися спостереження за розвитком рослин (табл.1). За ранньої сівби сходи з'явилися на 8-9 день, за оптимальної і пізньої період проростання збільшився. За тривалістю фенологічні фази найдовше проходили за першого строку сівби, за 2-го і 3-го їх тривалість скоротилась на 3-6 днів.

У цілому найдовший вегетаційний період (100 днів) був за раннього строку сівби, а в подальшому (в умовах нестачі продуктивної вологи) він скорочувався.

Через різницю в часі при настанні фенологічних фаз за різних строків сівби, забезпечення вологою рослин сої було неоднакове. За раннього строку сівби достатня кількість опадів після сходів позитивно вплинула на інтенсивний ріст і розвиток, але в подальшому фази формування і наливу бобів проходили за умов недостатнього зволоження, що значно уповільнило процеси генеративного розвитку. За другого строку сівби утворення та налив бобів також проходили з мінімальним зволоженням та за підвищених температур, а зволоження було достатнє лише в період сходів та цвітіння. При пізньому строкові сівби недостатня кількість продуктивної вологи спостерігалася вже в період цвітіння - утворення бобів, що негативно відобразилося на їх кількості.

Дослід передбачав визначення впливу досліджуваних факторів на ріст та розвиток рослин сої у фазу наливу бобів у середньому ярусі. Підрахунки проводилися 2-4, 12-15 та 23-25 липня, і включали в себе вимір висоти рослин, визначення кількості листків на рослинах і кількості бульбочок з однієї рослини (рис.1)

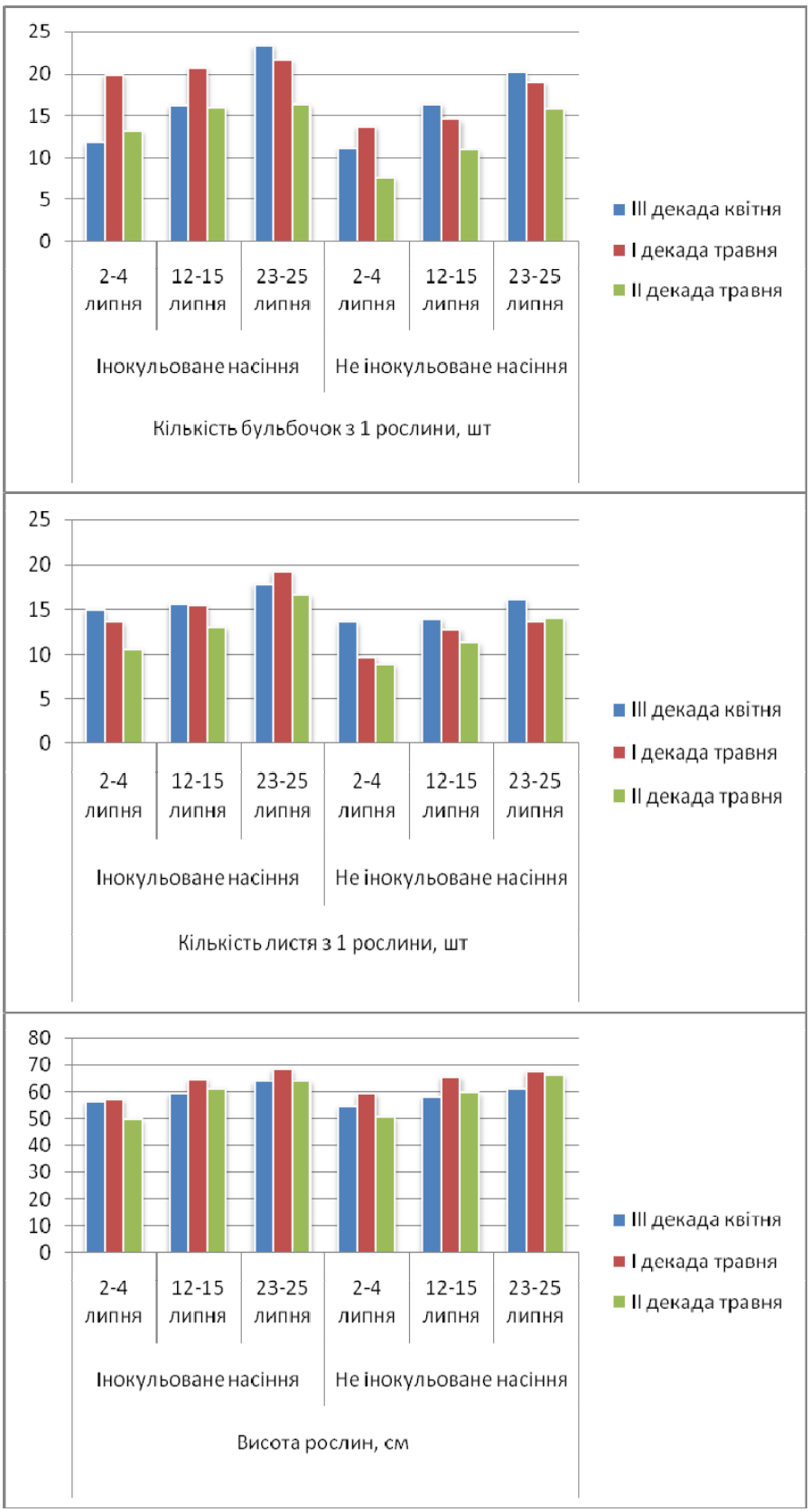


Рис.1. Динаміка розвитку рослин у залежності від елементів технології, 2012-2013 рр.

Як видно діаграм, висота рослин була більшою на варіантах оптимального строку сівби, інокульованих у ході сівби Ризогуміном. Станом на 2-4

липня - 57,2 см, у той час як висота рослин раннього та пізнього строку становила 56,2 см та 49,8 см відповідно, 12-15 липня - 64,5 см (ранній та пізній строки - 59,3 см та 60,9 см відповідно), 23-25 липня – 68,4 см (ранній та пізній строки – 63,7 см та 63,9 см). Висота рослин на варіантах не оброблених біопрепаратом, також більша за оптимального строку сівби і станом на 23-25 липня становить 67,6 см (ранній та пізній – 61,0 см і 66,3 см відповідно).

Кращий розвиток листкового апарату, спостерігається на варіантах інокульованих Ризогуміном, особливо за оптимального строку сівби. За раннього строку сівби, на варіантах не оброблених Ризогуміном, листковий апарат розвинений краще, ніж при оптимальному та пізньому, проте при порівнянні між ними найбільш облистяними виявились рослини на варіантах, оброблених біопрепаратом. Станом на 23-25 липня найкращий розвиток листкового апарату спостерігається за раннього та оптимального строку сівби, інокульованим насінням, кількість листків з 1 рослини в середньому складала 17,8-19,2 шт, в той час як за пізнього строку – 16,6 шт. Найменш облистяними виявилися рослини на варіантах другого строку при сівбі не інокульовані Ризогуміном (13,6 шт).

Більша кількість та кращий розвиток бульбочок спостерігається на всіх трьох варіантах, інокульованих Ризогуміном.

Таблиця 2

Маса 1000 зерен сої залежно від елементів технології вирощування в 2012-2013 рр., г.

	III декада квітня	I декада травня	II декада травня
Інокульоване насіння	138,5	136,3	135,1
Необроблене насіння	133,2	131,6	131,2

Як видно з даних таблиці, найбільшої маси досягло насіння, отримане з рослин першого строку сівби оброблених Ризогуміном (138,5 г), а найменша маса спостерігається на варіанті не обробленому біопрепаратом, висіяному у пізні строки (131,2 г).

Найбільша кількість бобів з однієї рослини також спостерігається за раннього строку сівби інокульованим насінням (табл. 3) і становила в середньому 28,3 шт, проте кількість зерен з рослини більша за оптимального строку - 50,6 шт.

Отримані дані свідчать, що урожайність сої залежить як від строків сівби, так і від передпосівної обробки мікробіологічним препаратом. На ділянках, де рослини були оброблені Ризогуміном за сівби, структурні показники урожайності та маса 1000 зерен були вищими за всіх строків сівби. Спостерігалася також більша кількість та кращий розвиток бульбочок, що свідчить про інтенсивну азотфіксацію.

За різних строків сівби за рахунок різної забезпеченості продуктивною вологою, на 6-9 днів відрізнялася тривалість вегетаційного періоду. Найдовшим він був за раннього строку сівби (100 днів) і в подальшому за оптимальної та пізньої сівби скоротився до 94-97 та 91-93 дня відповідно.

Таблиця 3

Структурні показники сої залежно від інокуляції насіння та строків сівби, 2012-2013 рр.

Варіанти досліду	Кількість бобів на 1 рослині, шт.	Кількість зерен на 1 рослині, шт.
Сівба інокульованим насінням		
Перший строк сівби	28,3	48,1
Другий строк сівби	26,8	50,6
Третій строк сівби	23,9	41,4
Сівба не інокульованим насінням		
Перший строк сівби	26,9	41,5
Другий строк сівби	23,3	43,7
Третій строк сівби	19,9	36,7

Список використаних джерел

1. Ефективність симбіотичної азотфіксації в агроценозах України / С.В. Дідович, М.З. Толкачов, О.Ю. Бутвіна // Сільськогосподарська мікробіологія: Міжвід. темат. наук. зб. — Чернігів, 2008. — Вип. 8. — С. 117–125.

2. R. Casey, D. R. Davies. Peas: Genetics, Molecular Biology and Biotechnology. – UK, 1993 – P. 237.

3. http://www.agroscience.com.ua/plant/64–sivba–soi

4. http://agrocart.com/33/biologicheskij–azot–v–zemledelii

5. http://agroua.net/plant/catalog/cg–3/c–74/info/cag–225/

6. http://www.agrobox.com.ua/?PAGE=articles&id=164&aid=2

7. http://stud24.ru/botany/azotfksujuch–bakter/469488–1782940–page1.html

8.http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/sgmb/2008_8/2008a/SM8_11.pdf

БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЯК СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ласло О.О., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Актуальність проблеми. Не зважаючи на значний земельний фонд, Полтавська область, як і Україна у цілому потерпає від негативного антропогенного впливу, що супроводжує інтенсивні деґрадаційні процеси ґрунтового середовища. Причиною деґрадації ґрунтів є екстенсивне ведення землеробської діяльності та значна їх розораність. Динаміка зниження родючості ґрунтів Полтавщини прослідковується починаючи з 80-х років XX століття. Нині парадоксом землеробської діяльності є те, що деґрадаційні процеси поширюються на тих землях, яким людина приділяє найбільше уваги і вносить вагомі капіталовкладення. Саме катастрофічний стан ґрунтів, значне зниження його родючості зумовлює пошук оптимальних, дієвих, а головне безпечних для навколишнього середовища методів рекультивації та відновлення.

Як зазначає Дегодюк Е.Г. та інші науковці, незбалансоване ведення сільського господарства в минулому, що призвело до погіршення фізичних, фізико-хімічних і хімічних властивостей ґрунту, масово порушило природ-

ний біоценоз ґрунтової мікрофлори. Проведені дослідження в умовах полігонного і агроландшафтного моніторингу вказують, що в залежності від обставин, в орному шарі ґрунтів повільно зникають вільноживучі фіксатори атмосферного азоту, порушуються процеси синтезу і деструкції органічної речовини унаслідок пригнічення діяльності амоніфікаторів, нітрифікаторів і денітрифікаторів та фосформобілізуючих бактерій, часто спостерігається переважний розвиток патогенних грибів і актиноміцетів [1, 2, 3].

Відмінна риса відновлюваної системи землеробства полягає в тому, що до розширеного відтворення ґрунту залучається переважна кількість відновлюваних природних джерел, якими здатна забезпечити лише жива природа. Проте, вироблений стереотип землекористування, що замикається лише на землях в обробітку і був виправданим в умовах екстенсивного ведення сільського господарства лише на зручних для цього землях, зараз є хибним і шкодочинним в цілому для біосфери, що пов'язано з посиленням антропогенної діяльності на всю природу [4, 5].

Матеріали і методи досліджень. Комплексна методика біоремедіації порушених земель сільськогосподарського призначення передбачає застосування методів *in situ* та *ex situ.*

Результати досліджень. Дослідження стану земельних ресурсів Полтавської області, порушених та деградованих ґрунтів у їх складі, дають змогу виділити райони, де необхідно впроваджувати методи біоремедіації.

Вирішено було провести класифікацію об'єктів дослідження за 3-бальною шкалою:

1. Території з слабким ступенем деґрадації, що потребують фітостимуляції**.**
2. Території з середнім ступенем деґрадації, що потребують біостимуляції**.**
3. Території з високим ступенем деґрадації, що потребують біодоповнення**.**

Для територій, які мають слабкий тип деградації рекомендується використовувати *фітостимуляцію*, що передбачає використання рослин для стимуляції розвитку ризосферних мікроорганізмів (Глобинський, Диканський, Кобеляцький, Козельщинський, Котелевський, Миргородський, Полтавський, Решетилівський, Семенівський, Хорольський, Чорнухинський, Чутівський, Шишацький райони).

Території, що віднесено до середнього типу деградації рекомендується б*іостимуляція*, що передбачає стимулювання розвитку місцевої (аборигенної) мікрофлори (Великобагачанський, Гребінківський, Зіньківський, Карлівський, Кременчуцький, Оржицький райони).

Третя категорія земель, що має високий тип деградації потребує*біодоповнення,* тобто внесення у ґрунт біопрепаратів на основі мікроорганізмів здатних до деґрадації забруднювача (Гадяцький, Лохвицький, Машівський, Лубенський, Новосанжарський, і Пирятинський райони).

Висновки. На основі проведених досліджень було визначено оптимальний підхід до біоремедіації порушених земель сільськогосподарського призначення на території Полтавської області шляхом їх групування згідно ступеня деградації.

Список використаних джерел

1. Ідентифікація нового виду небезпеки хімічних речовин: інгібування процесів екологічної ремедіації // ДАН. 2002. т. 385. № 4. С. 571-573.

2. Плешакова Є.В. Порівняння ефективності інтродукції нафтоокислюючих штаму Dietzia maris і стимуляції природних мікробних спільнот для ремедіації забрудненого ґрунту /Плешакова Є.В., Дубровська Є.В., Турківська О.В. // Прикладна біохімія та мікробіологія, 44 (2008), 4 (липень), С. 430–437.

3. Мельничук С. Д. Антропогенне забруднення агроекосистем та методи їх ремедіації. – Планета без стійких органічних забруднювачів (СОЗ) /Мельничук С. Д. , Лоханська В. Й. , Самкова О. П. // Збірник наукових матеріалів науково-практичного семінару в рамках Всесвітнього дня дій проти СОЗ (22 квітня 2005 р., Київ) – К.,ВГЛ Обрії, 2005. – 188 с.

4.Wagner F. Strategies for biosurfactant production. – Fat. Sci. Technol., 1987, P.586–591.

5.Kolwzan B. Bioremediacja gleb skazonych produktami naftowymi wraz z ocean ekotoksykologiczna – OWPW, Wroclaw, 2005, 212.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ

Лотиш І.І., аспірант кафедри рослинництва

В зв’язку з поширенням нових сортів сої виникає питання з’ясування елементів технології вирощування, які мають забезпечити високу її продуктивність. Особливе значення мають строки, способи сівби та норма висіву насіння сої. Соя, як світлолюбна культура, формує високий урожай лише при оптимальних для конкретного сорту площі живлення і густоті рослин, забезпеченні вологою і поживними речовинами, але основна вимога – найкраще освітлення листкової поверхні.

З впровадженням у виробництво адаптованих ранньостиглих сортів сої виникла проблема забезпечення гарантованого щорічного формування якісного врожаю насіння до настання несприятливих для збирання умов осіннього періоду. Подальше поширення сої в умовах нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу стримується недостатньо обґрунтованою зональною технологією її вирощування, особливо при ранній сівбі, де тепло є обмежуючим фактором. Потребують вивчення процеси формування врожаю і якості насіння сої при різних строках сівби.

В останні роки спостерігається тенденція до звуження міжрядь і збільшення густоти рослин. Тому питання правильного вибору способу сівби і норми висіву слід вирішувати по відношенню до вибраного сорту та місцевості. В зв'язку з цим особливого значення набуває раціональне використання ресурсів тепла у ранньовесняний період за рахунок ранніх строків сівби. Ці міркування і є підставою для вивчення способів сівби і норм висіву сої в умовах нестійкого зволоження лівобережної частини Лісостепу України.

Вибираючи строки сівби, слід розраховувати на повне використання рослинами вегетаційного періоду, родючості ґрунту, особливостей вологоза-

безпечення місцевості, тому що критичний період за водоспоживанням повинен припадати на фазу цвітіння-формування бобів. Раціональне розміщення рослин на площі для створення оптимальних умов процесу фотосинтезу та функціонування кореневої системи є предметом постійної уваги дослідників. Відмічається, що для сої характерна властивість змінювати свою продуктивність відповідно з площею живлення. У посівах сої з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загущення призводить до вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків, неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери.

Метою досліджень було встановлення оптимальної густоти посіву сої шляхом правильного вибору норми висіву і способу сівби, які б забезпечили оптимальний ріст і розвиток рослин та високу продуктивність. При визначенні строку сівби враховували, що ранній строк відповідає мінімальній температурі ґрунту (8–10 ˚С), при якій можливе проростання насіння сої. Оптимальний строк сівби визначали при прогріванні ґрунту до +12–14 ˚С. Пізній строк сівби відповідав підвищенню температури ґрунту до +16 – 18 ˚С. В перших двох випадках обов'язково враховували також достатнє вологозабезпечення верхнього шару ґрунту. Пізній строк сівби частіше супроводжувався низькою вологістю посівного шару ґрунту.

При вирощуванні сої мають велике значення не тільки показники продуктивності, але і цілий ряд інших характеристик: висота рослин і галуження, висота прикріплення нижніх бобів, схильність до вилягання, тривалість вегетаційного періоду. В процесі росту і розвитку рослин спостерігалась постійна зміна поширення їх підземних і наземних органів в горизонтальному і вертикальному напрямах, змінюючи об'єми простору і ґрунту залежно від величини та конфігурації площі живлення.

Важливими показниками, які впливають на величину врожаю, являються висота рослин та висота прикріплення нижніх бобів. Висота рослин змінювалась під впливом способу сівби. При суцільній рядковій сівбі найнижчими рослини були при висіві 500 тис./га схожих насінин (57,3-63,4 см). Збільшення норми висіву сприяло збільшенню висоти рослин до 61,4-64,3 см при висіві 600 тис./га, 60,7-64,6 см – при нормі висіву 700 тис/га, 60,4-66,4 см – при висіві 800 тис./га схожих насінин залежно від сорту, строку та способу сівби.

Густота рослин здійснювала прямий вплив не тільки на висоту рослин, але й на висоту прикріплення нижніх бобів, що в значній мірі визначає втрати врожаю при механізованому збиранні. Зміна норми висіву від 500 до 800 тис./га схожих насінин при суцільній рядковій сівбі сприяла збільшенню висоти прикріплення нижніх бобів від 11,7 см до 15,7 см, при широкорядній сівбі з міжряддями 45 см – від 12,0 см до 14,8 см при сівбі в третій декаді квітня, відповідно 12,2-15,7 та 11,4-15,3 – при сівбі в першій декаді травня, 12,1-15,2 см та 12,6-15,5 см – при сівбі в другій декаді травня. Як правило, у

зріджених посівах у нижньому ярусі рослин формується значна маса врожаю насіння, під їх вагою гілки схиляються до землі, спричиняючи втрати при збиранні врожаю. У загущених посівах менша кількість бокових пагонів, але стебло дуже тонке, що сприяє значному поляганню рослин.

Урожайність сої є величина, яка залежить від індивідуальної продуктивності однієї рослини та загальної їх кількості на гектарі. Потрібне таке співвідношення вище вказаних показників, яке б забезпечило отримання максимального врожаю з одиниці площі. У наших дослідженнях кількість бобів і насінин на одній рослині найбільшим було при мінімальній нормі висіву при всіх способах сівби (кількість бобів – 22,2–24,9; кількість насінин – 45,9–47,5).

У загущених посівах цей показник був значно меншим. При збільшенні густоти рослин до оптимальної продуктивність однієї рослини знижувалась, але загальна її урожайність зростала за рахунок більшої кількості рослин на одиниці площі. Було характерним також зменшення гілок першого порядку, бобів та насіння на одній рослині.

Коливання маси 1000 насінин визначається не тільки особливостями сорту, але й способом посіву, нормою висіву та погодними умовами. При збільшенні кількості рослин на площі маса 1000 насінин зменшувалась, при зменшенні – збільшувалась. Але зміна у визначеному напрямі продуктивності однієї рослини при різній густоті рослин сої не сприяла зменшенню врожаю загущеного посіву. Аналізуючи співвідношення маси 1000 насінин та масу насінин з однієї рослини, найбільш раціональною виявилась норма висіву 700 тис./га схожих насінин.

При виборі способу сівби слід врахувати високу пластичність сої до площі живлення, що проявляється в зміні індивідуальної продуктивності рослин. У посівах з оптимальною густотою і площею живлення рослин основна кількість бобів формується на головному пагоні, у зріджених – на бокових гілках. Негативна дія надмірного загущення призводить до вилягання, передчасного пожовтіння і опадання листків, неповного використання світла, вологи, поживних речовин, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери. Соя чутлива до зміни величини і форми площі живлення рослин у посіві. Максимальне використання продуктів фотосинтезу у неї припадає на репродуктивну стадію, тому ширина міжрядь і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив повністю застилав ґрунтову поверхню до початку цвітіння. У загущеному посіві боби формуються у верхній частині рослин, наслідком цього є низька урожайність насіння. При зрідженому розміщенні рослин характерне близьке до поверхні ґрунту закладання бобів, яке спричиняє значні втрати врожаю при збиранні.

Норма висіву більше, ніж спосіб сівби, впливала на величину врожайності сої. Найкращі умови склалися при висіві 700 тис./га схожих насінин. Підвищення норми висіву до 800 тис./га схожих насінин, особливо при сівбі в пізні строки, не сприяло суттєвому підвищенню врожаю. Тому найбільш доцільно сою сіяти звичайним рядковим (15 см) або широкорядним (45 см) способами з нормою висіву 700 тис./га схожих насінин.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої: Монографія / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 432 с.

2. Бабич А.О., Петриченко В.Ф. Особливості проведення досліджень при вивченні конкурентних взаємовідносин в агробіоценозах сої // Корми і кормовиробництво. – 1995. – Вип. 40. – С. 35-41.

3. Балюра В.И. Нормам высева семян – теоретическую основу. //Вестник с.-х. науки. – 1966. – №5. – С. 130-137.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ *(FAGOPYRUM ESCULENTUM MOENCH.)* РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Ляшенко В.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри рослинництва

Враховуючи значне господарське значення гречки, як традиційної національної культури, її цінність як незамінного продукту харчування, одного з найбільших медоносів, важливої ланки сівозміни та джерела матеріалів для переробної промисловості, останнім часом виробництву гречаної продукції в нашій країні надається значна увага. Дефіцит такого продукту харчування як гречана крупа, невиправданий ріст цін на неї вимагають від товаровиробників різкого підвищення обсягів виробництва гречки, який можливий, перед усім, не завдяки збільшенню площ, а шляхом збільшення урожайності посівів. Низька продуктивність гречаної рослини обумовлена її біолого-ботанічними характеристиками, що сформувалися в процесі еволюційного розвитку, в процесі просування гречки з ареалу її виникнення до сучасних регіонів вирощування [1].

Нині ринок сортового матеріалу гречки повністю забезпечений матеріалом різних селекційних установ і років селекції. Сформовано значний продуктивний й адаптивний потенціал, але наявні характеристики сортового матеріалу не в повній мірі відповідають вимогам сьогодення. Не усунена схильність гречаної рослини реагувати на покращання умов вирощування надмірним ростом за рахунок генеративної сфери, не всім сортам властива дружність цвітіння й достигання. Вирішити питання збільшення продуктивних характеристик сортів гречки і, головне, стабілізації їх рівня, неможливо без застосування у селекційному процесі нового вихідного матеріалу, віддаленого за своїм еколого-географічним походженням, – носія нової генетичної інформації. Джерелом принципово нового вихідного матеріалу для селекції може слугувати Національна колекція гречки, що нараховує близько двох тисяч сортомразків із понад 20-и країн світу [2].

Значна частина Національної колекції гречки знаходиться на Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України (Полтавська область) [3].

Для вивчення екологічно різноманітного колекційного матеріалу та оцінки його адаптивного потенціалу на дослідній станції протягом 2001–2010 років проводилася закладка контрольного розсадника, де оцінювалася мінливість урожайних характеристик зразків, елементів архітектоніки рослин та їх взаємозв'язки в різних умовах середовища.

Результати досліджень. Продуктивність рослини – це комплексна ознака, що є результатом взаємодії сукупності морфологічних ознак і властивостей, які визначають особливості росту й розвитку рослин. Значення кожної окремо взятої ознаки із загального комплексу – різне. Підсумовуючими ознаками всіх складових є озерненість (кількість зерен) і вага зерна з рослини [13].

Аналіз показника продуктивності рослини вказує не лише на значне різноманіття прояву його у різного за походженням колекційного матеріалу, але й виявляє значний вплив умов вирощування на рівень вираження. Інтервал між мінімальним і максимальним рівнями продуктивності становить 3,98 г, за найменшої продуктивності 0,58, а найбільшої 4,56 г із рослини. Підтвердженням цього є рівень варіювання ознаки, коефіцієнт варіації по групі вивчення становив 36,6%, із розподілом по роках від 17,3 до 46,7 %. Найбільшою продуктивністю характеризуються зразки середньостиглої південної групи, дещо меншою – скоростиглої північної, що можна пояснити кращою пристосованістю цього матеріалу до місцевих умов вирощування, більшим проявом їх адаптивного потенціалу – жаровитривалості та посухостійкості (таблиця 1).

Таблиця 1.

Продуктивність гречки звичайної (*Fagopyrum esculentum* Moench.) різного еколого-географічного походження

Назва еколого-географічної групи	Кількість зразків, шт.	Показники							
		урожайність, г/м^2		продуктивність рослини, г		кількість зерен із рослини, шт.		маса 1000 зерен, г	
		середнє	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max	середнє	min-max
Стандарт (с. Українка)		284,5	126-416	2,36	1,11-3,58	82,5	42-119	28,6	26,5-30,2
Середньостигла південна	74	218,8	92,5-519,0	1,86	0,50-4,56	76,6	36-126	26,6	22,0-36,1
Скоростигла північна	24	209,1	100,4-377,0	1,74	0,84-3,50	69,1	35-101	26,2	22,0-31,1
Середньостигла гірська	16	182,3	87,0-262,1	1,55	0,55-2,51	58,6	31-96	27,3	22,0-32,0
Пізньостигла приморська	21	203,1	78,3-343,0	1,70	0,63-3,13	57,7	38-102	26,1	24,0-28,8
Зразки з далекого зарубіжжя	8	155,2	69,5-280,0	1,36	0,58-3,00	58,1	42-98	26,7	24,0-30,6
Середнє по групі вивчення		209,3	69,5-519,0	1,16	0,58-4,56	68	16-207	26,6	22,0-36,1

Аналогічне становище і з показником кількості зерен на рослині. Аналіз результатів вказує на значну залежність цього показника як від походження матеріалу, так і від погодних умов. Коефіцієнт варіації становив 31,1% з коливаннями по роках від 12,4 до 38,9%. Найменшу кількість зерен на рослині формували зразки середньостиглої гірської групи, а найбільшу – середньостиглої південної. Встановлено коливання цього показника від 16 до 207 штук на рослині. Розмах варіювання становив 191 зерно, за середнього показника 68 зерен (табл. 1).

У селекційній роботі на якість основними напрямами є вихід крупи та ядриці, що обумовлюється показником маси 1000 насінин (крупності) та плівчастості зерна. За П.А. Сіриком [9], багаторазовий добір за крупністю насіння підвищує урожайність зерна, а також відсоток крупних плодів в урожаї. Врожайність від такого добору збільшується на 8–11 %.

Проведений аналіз маси 1000 зерен підтверджує дані багатьох дослідників про значну обумовленість величини цього показника генотипом. Коефіцієнт варіації у групи вивчення становив 10,3 % і варіював у межах 7,6–15,3 %. Розмах варіювання ознаки знаходився в межах від 22,0 до 36,1 г, за середнього значення – 26,6 г із варіаційним розмахом 14,1 г. Найбільш крупне зерно формувалося колекційним матеріалом із середньостиглої південної групи. Серед сортозразків інших груп також зустрічався матеріал, що мав крупне зерно, але часто крупність визначалася підвищеною крилатістю матеріалу з низьким виходом крупи (табл. 1).

Урожайність, як основна характеристика продуктивного потенціалу сорту, складається внаслідок впливу всіх факторів оточуючого середовища на рослинний організм у період росту й розвитку. Величина її є результатом компромісу між реалізацією генетичного потенціалу продуктивності та стійкістю до несприятливих факторів довкілля [5]. Найвищою урожайністю за період проведення досліджень характеризувалися зразки середньостиглої південної групи, чий потенціал урожайності реалізовувався у звичних для даного матеріалу умовах. Сортозразки контрастних еколого-географічних груп (пізньостиглої приморської та скоростиглої північної) мали підвищену реакцію на зміни умов середовища. В сприятливі за водно-температурним режимом роки приморські зразки формували високу урожайність зерна. Зате в разі погіршення умов вирощування урожайність цих сортів була досить низькою, що й призвело до нижчого його рівня, ніж середній у загальної групи вивчення. Сортозразки ж скоростиглої північної групи особливо походженням із північних регіонів Російської Федерації мали меншу потенційну врожайність і, незважаючи на знижену реакцію на зміну погодних умов, не мали рівного зі стандартом рівня урожайності (табл. 1).

Висновки: На основі проведених досліджень було встановлено, що:

1. Найбільшою продуктивністю серед еколого-географічних груп гречки вирізняються зразки середньостиглої південної групи, що можна пояснити кращою пристосованістю цього матеріалу до місцевих умов вирощування, більшим проявом їх адаптивного потенціалу – жаровитривалості та посухостійкості.

2. Аналіз результатів групи вивчення вказує на значну залежність показника кількості зерен на рослині як від походження матеріалу, так і від пого-

дних умов. Найменшу кількість зерен на рослині формували зразки середньостиглої гірської групи, а найбільшу – середньостиглої південної.

3. Проведений аналіз маси 1000 зерен підтверджує дані низки дослідників про значну обумовленість величини цього показника генотипом. Найбільш крупне зерно формувалося колекційним матеріалом із середньостиглої південної групи. Серед сортозразків інших груп зустрічався також матеріал, що мав крупне зерно, але часто крупність визначалася підвищеною крилатістю матеріалу з низьким виходом крупи.

4. Сортозразки контрастних еколого-географічних груп (пізньостиглої приморської та скоростиглої північної) мали підвищену реакцію на зміни умов середовища за показником урожайності. Найвищою урожайністю за період проведення досліджень характеризувалися зразки середньостиглої південної групи, потенціал урожайності яких реалізовувався у звичних для даного матеріалу умовах.

Список використаних джерел

1. Ефименко Д.Я. Гречиха / Д.Я. Ефименко, Г.И. Барабаш – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 192 с.

2. Сірик П.А. Біологія кореневої системи гречки / П.А. Сірик // Н.т. – Т.IX.. – К., 1959. – 95 с.

3. Фесенко Н.В. Генофонд и селекция крупяных культур. Гречиха / Н.В. Фесенко, Н.Н. Фесеанко, О.И. Романова, Е.С. Алексеева, Г.Н. Суворова. Под ред. В.А. Драгавцева. – СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2006. – 196 с.

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ

Міленко О. Г., асистент

Спосіб сівби і густота рослин – важливі елементи сортової агротехніки сої, яким в останні роки приділяється все більше уваги. Тільки правильно вибравши ширину міжрядь і густоту рослин сої, можна досягти потенційної її урожайності. Це пояснюється тим, що соя, як світлолюбна культура, формує високу урожайність тільки при оптимальній для сорту площі живленні та густоті, хорошій освітленості її рослин. Вона чутлива до зміни площі живлення, що в свою чергу, визначає облистненість, інтенсивність фотосинтезу, гілкування, товщину стебла, висоту прикріплення нижніх бобів, кількість бобів і насінин на рослині, стійкість проти вилягання, і в кінцевому результаті визначає величину та якість урожайності [1].

Оптимальна густота рослин для різних за скоростиглістю сортів сої встановлюється диференційовано. Аналіз літературних даних свідчить, що реакція сорту на густоту стояння пов’язана з його скоростиглістю [2; 3].

З появою сортів сої, тривалість вегетаційного періоду, яких становить до 100 днів, виникає потреба у встановленні оптимальної норми висіву, оскільки скоростиглі сорти менше гілкуються, в порівнянні із сортами, які мають довший вегетаційний період і потребують меншої площі живлення.

Об’єктом досліджень були посіви сої сорту Устя. Оригінатор сорту рекомендує сіяти сою цього сорту рядковим способом, із міжряддям 15 см.

Метою наших досліджень було проаналізувати формування урожайності сої звичайного рядкового способу сівби залежно від норм висіву насіння.

Польовий дослід було закладено в 2013 році на виробничих посівах сої АФ ім. Довженка у виробничому підрозділі ім. Шевченка Гадяцького району Полтавської області. Технологія вирощування сої була загальноприйнята для зони Лісостепу, відрізнялась по варіантах залежно від норм висіву:

1. Сівба сої із нормою висіву 600 тис. насінин/га;
2. Сівба сої із нормою висіву 700 тис. насінин/га;
3. Сівба сої із нормою висіву 800 тис. насінин/га;
4. Сівба сої із нормою висіву 900 тис. насінин/га.

Під час вегетації було проведено спостереження за тривалістю вегетаційного періоду культури, проаналізовано структуру урожайності сої та визначено урожайність культури по варіантах досліду.

За візуальною оцінкою рослин сої в більш загущених посівах, де було збільшено норму висіву до 800 - 900 тис насінин/га під час галуження культури було помічено, що бічні гілочки формувалися менше, або взагалі не формувалися.

Під час фенологічних спостережень було зафіксовано, що проходження фаз росту та розвитку сої відбувалося на варіантах із збільшеними нормами висіву швидше. Потрібно зазначити, що саме період дозрівання культури скоротився в порівнянні із зрідженими посівами на 4 – 5 днів.

Таблиця 1

Продуктивність та урожайність сої залежно від норм висіву

Норма висіву насіння, тис./га	Кількість бобів, шт./рослину	Кількість насінин, шт./біб	Маса 1000 зерен, г	Маса зерна з рослини, г	Урожайність, ц/га
600	11,87	1,91	172,9	3,92	19,6
700	11,2	1,76	171,8	3,4	20,4
800	11,06	1,76	169,5	3,3	23,1
900	10,87	1,74	167,9	3,175	25,4

Продуктивність рослин сої зменшувалась із збільшенням норми висіву насіння, найбільше цей показник корелює із кількістю бобів на 1 рослині. Але незважаючи, на те що продуктивність рослин сої зменшувалась відповідно до загущення агроценозу, урожайність культури значно зростала на варіантах із вищими нормами висіву.

Висновки. Скоростиглі сорти сої, які потребують меншої площі живлення краще сіяти із нормами висіву 800 – 900 тис.насінин/га, що дає можливість отримувати урожайність культури на 3-5 ц/га вищу, в порівнянні із посівами, де було посіяно культуру із нормою 600 тис.насінин/га.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої: Монографія / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 432 с.

2. Огурцов Є. М. Соя у Східному Лісостепу України: Монографія / Є. М. Огурцов; За ред. М.А. Бобро. – Харків: Харк. нац. аграр. ун-т, 2008. – 270 с.

3. Шевніков М. Я. Наукові основи вирощування сої в умовах лівобережного Лісостепу України: Монографія / М. Я. Шевніков. – Полтава, 2007. – 208 с.

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ

Міщенко О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Актуальність проблеми. Соняшник є провідною олійною культурою як в області так і по всій Україні. Через низькі витрати обігових коштів та високу ліквідність продукції виробництво даної культури навіть за рівнем врожайності 5 ц/га вважається рентабельним. Його виробництво суттєво впливає на економічну ситуацію в південному регіоні - він посідає перше місце за рівнем рентабельності, а також покращує фінансовий стан сільськогосподарських підприємств. За статистичними даними, в багатьох агропідприємствах півдня України на соняшник припадає 55-75 % прибутку від рослинництва [1].

На вирощування соняшника значною мірою впливають бур'яни, значно знижуючи при цьому урожайність досліджуваної культури. В науковій літературі зустрічаються дані про те, що в кожній ґрунтово-кліматичній зоні найбільшу шкоду сільському господарству наносять декілька сотень бур'янів [3].

Бур'яни, як структурні елементи агрофітоценозу є одним із факторів, які значно впливають на урожайність культурних рослин та наносять велику шкоду сільськогосподарському виробництву.

Посіви соняшнику засмічують більше 20 видів бур`янів. Вони різноманітні за видовим складом, біологічними групами та шкідливістю. Найшкідливіші багаторічні бур`яни (осоти рожевий та жовтий), а також високорослі широколисті однорічні (лобода, щириця, амброзія), сильно висушують і виснажують ґрунт однорічні злакові (куряче просо, мишії, вівсюг). Соняшник володіє високою конкурентною здатністю по відношенню до бур`янів, проте за високої засміченості посівів урожайність його може істотно знижуватися [2, 3].

Бур'яни сприяють поширенню шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Вони дуже ускладнюють такі роботи як оранка, культивація, боронування, збирання врожаю, очистка зерна [5].

Залежно від умов вирощування та біологічного потенціалу поля можна підібрати окремий набір гібридів та препаратів, який дозволить одержати прогнозований урожай соняшнику, захистити культуру, не зашкодивши самій рослині, використати максимально потенціал урожайності та оптимізувати свої витрати, а головне - отримати добрий прибуток [4].

На озброєнні виробників зараз знаходиться значна кількість хімічних препаратів вже відомих та нового покоління, тому пошуку найбільш ефективних ґрунтових гербіцидів в умовах конкретного господарства є досить суттєвим фактором.

Матеріали і методика досліджень. У виробничих дослідах нашого господарства спостереження проводилися на виробничих посівах соняшнику гібриду Айдар. Площа облікової ділянки 50 м^2, дослідної 100 м^2, повторність чотирьох кратна. Форма ділянок прямокутника довжиною 20 м і шириною 5 м. Виділена під дослід ділянка типова за ґрунтовими відмінами, має рівну поверхню без блюдець. Сіяли соняшник звичайним способом висіваючи на

один погонний метр 5-5,5 штук насіння з розрахунку, що густота стояння рослин на період збирання врожаю становила 46-50 тис./га.

Гербіциди, представлені в даному досліді – Фуроре-супер (обприскування вегетуючої культури, починаючи з фази 2-х листків до кінця кущіння бур'янів) та Селект 120 (обприскування при висоті бур'янів 3-5 см, незалежно від фази розвитку культури)

Результати досліджень, висновки. Використання гербіциду Селект 120 суттєво вплинуло на кількість бур'янів. Якщо прийняти за 100% бур'яни на необробленому, то після обприскування на дев'ятий день кількість бур'янів складає менше 10 %.

Під час проведення досліду вологи у ґрунті було достатньо, вона рівномірно була розподілена в орному шарі ґрунту, так на початку та в середині вегетації, відповідно 56,2 і 49,9 мм. Це дало змогу рослинам соняшнику нормально розвиватися навіть в посушливі літні дні, добре переносити атмосферну засуху.

Високий рівень засміченості посівів соняшнику бур'янами призводив до великих непродуктивних втрат вологи за рахунок бур'янів, що складало від 69,3 до 58,5 мм.

Використання в посівах соняшнику гербіцидів доказало їх високу ефективність у знищенні бур'янів. Одержанні дослідницьким шляхом данні вказують, що на ділянках з внесенням гербіциду (Селект 120), загальні витрати води склали – 58,5 мм на варіанті без хімічних обробок - були на 10,8 мм більшими порівняно з варіантом з гербіцидами.

Встановлено, що використання гербіцидів сприяло суттєвому підвищенню врожаю соняшнику. Так на контролі без гербіцидів урожайність склала 16,0 ц/га, що на 10,9 ц/га менше за варіант з використанням гербіциду Селект 120.

Найбільш економічно вигідним є використання гербіциду – Селект 120. Про це свідчить і чистий дохід з 1 га, що на 2079,3 грн. вищий ніж на контролі. Рівень рентабельності відповідно склав 189,05%.

Список використаних джерел

1. Борисанник З.Б. Подсолнечник: навчальний посібник. К.: Урожай, 1985. - 310 с.

2. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2001.

3. Кочерга А.А. Гербіциди на соняшнику наукові праці ПДСГІ.- Полтава 1995. 303 с.

4. Побережна А.А. Світове виробництво та ринок соняшнику // Економіка АПК. - 2002. - № 4. - С. 102-105.

5. Пропозиція. – 2003. - № 7. - С. 42-43 „Основний обробіток ґрунту під соняшник".

ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Опара М.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, професор кафедри землеробства і агрохімії

Питання збереження вологи в ґрунті завжди було актуальним в зоні недостатнього зволоження.

Тривалі метеорологічні спостереження свідчать про наявність певної циклічності у зміні кліматичних умов. Періоди вологих років змінюють посушливі і навпаки.

На Полтавщині їх тривалість становить приблизно 25-27 років.

З 1991 року розпочався період більш засушливого клімату.

Загальна тенденція зміни основних кліматоутворюючих факторів є підвищення середньорічної температури повітря. За період з 1961 по 1990 роки вона збільшилася на 0,5%.

За період з 1991 по 2006 рік (до речі вдвічі менший період) вона також збільшилася на 0,5%. Швидке зростання температури повітря відбувається у зимовий період та в березні-квітні.

В останні роки простежується негативна тенденція значного недобору опадів на більшій частині території області в квітні. Наприклад, квітневі опади за період 2004-2007 років не перевищували 15-20 мм, складалися передумови засушливості вже в кінці квітня та травні.

Засушливість почастішала в серпні, вересні, що має негативний вплив не лише на кінцевий період вегетації пізніх культур, але і на формування вологозапасів під посів озимини.

За останні 30 років засушливість на більшій території області в травні та червні проявлялась в 50% випадків, сильна засушливість в травні відмічалась в 30% випадків, в червні – в 25%, вересень був засушливий у 35% випадків, а сильно засушливим в 25% випадків.

Виражена тенденція до малосніжних зим з нестійким сніговим покривом – одна з причин недостатнього водозабезпечення.

Все це вимагає внесення істотних коректив в систему землеробства, яка б забезпечувала більш повне акумулювання ґрунтом вологи атмосферних опадів, надійніше зберігання накопиченої вологи, раціональніше використання її на формування врожаю сільськогосподарських культур.

Досягти цього можна наступними шляхами:

перше, дотримання науково-обґрунтованої сівозміни. Сільськогосподарські культури істотно відрізняються за вимогливістю до ґрунтової вологи і мають неоднаковий вплив на водний режим ґрунту [1].

Найбільш глибоко (до 250-300 см) висушують ґрунт цукрові буряки, соняшник, конюшина і люцерна багаторічного використання, картопля.

Коефіцієнти вологоспоживання у цих культур, порівняно з іншими, дуже високі 600-800 одиниць вологи на одиницю сухої речовини врожаю, тоді як у зерново-колосових – 350-450, кукурудзи і однорічних трав – 250-400.

Для спрямованого регулювання водного режиму в системі «ґрунт – рослина» необхідно таке чергування культур в сівозмінах, при якому раціональне використання рослинами ґрунтової вологи поєднується з наступним відновленням її запасів у відповідних шарах ґрунту.

Встановлено, що під такими культурами як кукурудза, озима пшениця зайнятий пар досить добре відновлюються запаси продуктивної вологи в глибоких шарах ґрунту.

Слід відмітити, що повністю запаси вологи на глибині 3 метрів і більше протягом осінньо-зимового періоду, особливо в південних районах, не відновлювався.

За даними наукових установ, після соняшнику і цукрових буряків для цього потрібно не менше 3-5 років.

Враховуючи це, після соняшнику в сівозмінах найкраще розміщувати поле чорного пару і не слід повертати цю культуру в сівозміну на попереднє місце раніше 7, а цукрові буряки – 3-4 років.

Друге, встановлено, що рослини при кращому забезпеченні поживними речовинами використовують на 30-40% води менше.

Дія тривалої засухи на удобрених ділянках у меншій мірі проявляє свій негативний вплив, ніж на неудобрених.

Третє, застосування ґрунтозахисного безплужного обробітку ґрунту, важливими перевагами якого є: нагромадження, збереження та раціональне використання вологи; захист ґрунтів від вітрової та водної ерозії; одержання дружних сходів сільськогосподарських культур навіть за екстремальних погодних умов.

Ґрунтозахисний обробіток – це високоефективний агрометеорологічний прийом по затриманню і збереженню вологи. Річний вологонакопичувальний ефект його дорівнює 30-50 мм, що особливо важливо під час сильної засухи [2].

Четверте, поетапний перехід від традиційного обробітку ґрунту через мінімальний до ресурсозберігаючого землеробства на основі системи NO-Till.

Перехід на мінімальний, а потім і нульовий обробіток залишає на поверхні пожнивні рештки, які захищають ґрунт від перегріву в період засухи, а засіяні площі від проростання бур'янів; зменшують ерозію ґрунтів.

Експериментальні дані показують: якщо на полі залишається 100% пожнивних решток, ерозія ґрунту практично відсутня, при 50% - скорочується на 80%, якщо ж на полі залишається всього 10% пожнивних решток, зменшення ерозії сягає 30% [3].

П'яте, зменшення розораності ґрунтів, яка спричиняє значні ерозійні процеси. Великій інтенсивності піддається змив ґрунту, який в окремі роки під просапними культурами досягає 100-200 т/га.

Шосте, наявність на полях лісосмуг. Доведено, що випаровування вологи в зоні 10-15 кратної висоти насаджень зменшується на 30-35% порівняно з відкритими полями.

В сухі і жаркі дні, коли випаровування зростає, захисна дія лісосмуг підвищується.

Протягом літнього періоду випаровування на захищеній полосами території зменшується на 20-25%, що при напруженому водному балансі має важливе значення.

Займаючи всього 1-4% орних земель і захищаючи поля від засух і ерозійних процесів, лісосмуги в середньому підвищують урожайність сільськогосподарських культур на 15-20% [4].

Як підсумок, щоб успішно працювати в нинішніх умовах – в умовах глобального потепління, дефіциту вологи, необхідно зменшити розораність земель, заліснювати береги річок, непродуктивні піщані землі, виключити з сільськогосподарського використання сильносхилові землі, провести сучасний комплекс агротехнічних, протиерозійних заходів, відновити зрошувальні системи, розширювати площі мінімального та нульового обробітку, створити нові і реконструювати наявні лісосмуги.

Список використаних джерел

1. Сайко В.Ф. Сівозміни у землеробстві України / В.Ф. Сайко, П.І. Бойко. – Вид-во «Аграрна наука». – К. – 2002. –146 с.

2. Назаренко В. Головне – не втрачати вологу / В. Назаренко // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2009. – квітень. – С. 34-35.

3. Методические рекомендации по внедрению почвозащитной бесплужной системы земледелия в Полтавской области. – Полтава. – 1983. – 46 с.

4. Мороз Г. Положить конец «черной полосе». Судьба украинских лесополос. – Ж.: «Агровісник України». – № 2(25). – 2008. – с. 18-21.

ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Писаренко В.М., доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування

Важливою ланкою системи органічного землеробства є екологічно обґрунтована оптимізація фітосанітарного стану посівів сільськогосподарських культур. Ця проблема вирішується за рахунок повної екологізації заходів інтегрованого захисту рослин, які є складовою частиною технологій органічного землеробства. При цьому передбачається повна відмова від використання пестицидів та мінеральних добрив, можливо за виключенням інкрустації насіння та використання макро- і мікроелементів для поліпшення властивостей органічних добрив за переробки гною в компост.

У польових сівозмінах оптимізація фітосанітарного стану посівів базується, перш за все, на комплексі організаційно-господарських та агротехнічних заходів, використанні механічних і фізичних методів інтегрованого захисту рослин. Це структура посівних площ, використання стійких сортів і гіб-

ридів, сівозміни, обробіток грунту, використання органічних добрив та сидеральних культур, підготовка насіння, оптимальні строки проведення робіт, застосування мікробіологічних препаратів та економічних порогів шкідливості шкідників, хвороб та бур'янів.

Таким чином, оптимізація фітосанітарного стану посівів за органічного землеробства базується на особливостях технології, які притаманні цій системі і може бути сформульована наступним чином:

– Поля господарства протягом всього вегетаційного періоду вкриті рослинами, які пригнічують ріст бур’янів.

– Багаторічний мілкий обробіток грунту, який проводиться на глибину 5 см., у шарі грунту з якого проростає більшість однорічних бур’янів, постійно зменшує їхню кількість, що сприяє очищенню поля від бур’янів.

– За рахунок внесення достатніх норм органічних добрив та вирощування сидеральних культур, забезпечується оптимальний режим живлення сільськогосподарських культур, що сприяє підвищенню їхньої конкурентоспроможності у боротьбі з бур’янами, та винесливості за пошкодження деякими шкідниками та збудниками хвороб.

– Широке використання принципів агрофітоценології, які базуються на розширенні видового та сортового складу культурних рослин дозволяє збільшити ефективність природних ентомофагів, які зменшують чисельність шкідників, а в ряді випадків і пригнічують розвиток збудників хвороб, а також використовується ефект алелопатії.

– Дотримання регламентів всіх технологічних заходів в процесі вирощування сільськогосподарських культур підвищують їх бур’яноочищувальну функцію, що також стримує існування бур’янів на межі їхніх економічних порогів шкідливості, а також зменшують пошкодженість рослин багатьма шкідниками та хворобами.

Збирання більшості культур на зелений корм, силос, сінаж, або сіно у фазі укісної стиглості порушує життєвий цикл багатьох шкідників і хвороб кукурудзи (стебловий метелик, кореневі та стеблові гнилі), люцерни, еспарцету тощо.

Зменшення чисельності багатьох листогризучих шкідників, а також інтенсивності розвитку захворювань забезпечує обробка рослин мікробіологічними препаратами.

Технологія зберігання гною дозволяє максимально очистити перепрілий гній від насіння бур’янів і перериває кругообіг бур’янів у господарстві.

Сприяє зменшенню забур’яненості посівів використання ґрунтообробних агрегатів які відповідають технологічним вимогам органічного землеробства по якості роботи та знищенню бур’янів.

ЕНТОМОФАГИ – ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДНИКІВ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Пономаренко С.В., ст. викладач кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування

Для аграрного виробництва пріоритетним завданням сьогодення є удосконалення системи землеробства з обов'язковим урахуванням еколого-економічної ефективності. Органічне землеробство охоплює усі системи сільського господарства. В цій системі за основу береться життєдіяльність ґрунту, генетична складова рослин, тварин, ландшафту. Саме тому система органічного землеробства, яка є перспективним напрямком розвитку сільського господарства.

Ключові слова: *ентомофаги, безпечна продукція, інтегрований захист, сільське господарство.*

Постановка проблеми. Глобальний економічний розвиток супроводжується незбалансованою експлуатацією природних ресурсів. Наслідки такої економічної діяльності негативно впливають на навколишнє середовище, що призводить до виснаження ресурсного потенціалу, погіршення якості довкілля та зростання витрат на відтворення природної рівноваги [1].

Крім того, на нашу думку, для забезпечення основних принципів сталого розвитку та екологічної безпеки першочергову увагу слід звернути на проблеми раціонального використання сільськогосподарських земель. Адже, саме аграрне виробництво є сировинним базисом агропродовольчої сфери країни. Сьогодні необхідно переходити до інтенсивно-екологічного типу ведення сільськогосподарського виробництва, що передбачає оптимальний рівень розораності земель, розширене відтворення родючості ґрунтів, підтримання бездефіцитного балансу гумусу, збереження природного різноманіття видів та інші заходи. Для аграрного виробництва пріоритетним завданням є удосконалення системи землеробства з обов'язковим урахуванням еколого-економічної ефективності.

В умовах глобалізаційних процесів конкурентоспроможний розвиток агропродовольчого виробництва в Україні можливий на основі дотримання екологічних норм. Органічне землеробство – це передові технології щодо вирощування продуктів аграрного сектора без використання шкідливих речовин (пестицидів, гормонів росту, штучних добрив та засобів захисту рослин у великих дозах). Органічне землеробство – це господарство, яке базується на передових технологіях, виробництві продуктів харчування високої якості, екологічно використовуючи при цьому природні ресурси та підтримуючи природній баланс. Органічне землеробство охоплює усі системи сільського господарства. В цій системі за основу береться життєдіяльність ґрунту, генетична складова рослин, тварин, ландшафту. Отже, екологічне господарювання створює закритий цикл енергетичного обміну. Ця система знищує чи в більшій мірі обмежує використання комплексних синтетичних добрив, пести-

цидів, гербіцидів, стимуляторів росту, збільшуючи цим життєстійкість продуктів харчування [2].

Одним з першочергових завдань постає захист врожаю від шкідників. В цьому аспекті першочергове значення приділяється створенню умов, які б сприяли збереженю, розмноженню та максимальному поширенню ентомофагів. Неодноразово доведенно, що на екологічну структуру ентомофауни в першу чергу впливає відмова від застосування штучно синтезованих засобів захисту рослин, безполицевий обробіток грунту та наявність в сівозміні багаторічних трав. Порівняльний аналіз також довів, що органічній системі землеробства видовий склад ентомофауни більш різноманітний.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З початку свого виникнення людство вирішувало проблему забезпечення продовольством. І завжди великою популярністю користувалась саме здорова їжа. У сучасних ринкових умовах якість та екологічна безпечність продукції є одними з пріоритетних факторів її конкурентоспроможності. Тому досить актуальними є завдання пошуку альтернативних методів ведення сільського господарства, а з урахуванням світового досвіду, який покладає основні зусилля на захист довкілля, для України велике значення має розвиток органічного землеробства. Враховуючи чимало сприятливих чинників, а саме високу природну родючість ґрунтів та вигідне географічне розташування як основу для формування каналів збуту, наша держава має всі шанси використати ці переваги для забезпечення конкурентоспроможності продукції на світовому ринку та вирішити екологічні проблеми, пов’язані із нераціональним використанням природних ресурсів.

Одним із найважливіших і найскладніших стратегічних завдань аграрної реформи в Україні є поступове переведення національного АПК на екологобезпечний шлях розвитку, виробництво конкурентоспроможної екологічно чистої сільськогосподарської продукції та розв’язання на цій основі першочергових соціальних і екологічних проблем.

Економічна ситуація, що склалася нині в нашій державі й характеризує сучасний стан взаємодії суспільства, виробництва та природи, вимагає не тільки принципово нових підходів до розвитку агропромислового виробництва і формування екологічно безпечних та економічно ефективних технологій, методів і способів господарювання на землі, але й жорсткого контролю за ходом удосконалення цих процесів, здійснення природоохоронних заходів шляхом запровадження дійових організаційно-економічних важелів і механізмів. Саме таким вимогам повністю відповідає система органічного землеробства,яка є перспективним напрямком розвитку сільського господарства. Адже вона дозволяє суттєво зменшувати мінеральний вплив на грунт,вирощувати екологічно чисту продукцію. Органічне землеробство розглядає землю як живий організм і ставить перед собою завдання отримати повноцінні продукти харчування [3].

В наш час цілісна система органічного землеробства склалася і ефективно функціонує в господарстві «Агроекологія». На полях цього господарства саме ентомофаги є тим природним біологічним пресом, який стримує масове

розмноження шкідників сільськогосподарських культур. Середньостатистична врожайність в господарстві становить: пшениці озимої 60 ц/га, кукурудзи 80ц/га, ячменю ярого 42.5 ц/га, вівса 47 ц/га, соняшнику 27 ц/га, цукрового буряку 480 ц/га.

Таким чином, на практиці перевірена і доведена можливість здійснювати великотоварне агровиробництво за принципами органічного землеробства. Важливо усвідомлювати ще одне завдання, яке успішно вирішує органічне землеробство - це гармонізація і гуманізація ландшафту з урахуванням збереження і відтворення естетичних, етичних, історичних, рекреаційних та інформаційних якостей природного середовища.

Висновок. Саме збереження ентомофауни може доволі ефективно виконувати функції захисту посівів сільгосподарських культур від шкідників. Екологічний підхід до системи захисту рослин сприяє не лише підвищенню екологічної та економічної стабільності землеробства, а й формує екологічні принципи мислення, сприяє екологічному вихованню населення.

Список використаних джерел

1. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва/ (за ред. Е.Г. Дегодюка.)- К.:Урожай, 1992. – 316 с.

2. Антонець С.С. Органічне землеробство – з досвіду ПП. «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області/ С.С.Антонець, А.С.Антонець, В.П. Писаренко. – Полтава: 2010. – 200с.

3. Шикула М.А Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві.- К.: Оранта 1998,.-680 стор.

МОНІТОРИНГ ХВОРОБ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ

Поспєлова Г.Д., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування

Розширення бази для отримання лікарської рослинної сировини в Україні зараз набуває значної актуальності і може бути вирішеним за рахунок інтродукції нових рослин із складу дикої флори або культурної рослинності інших географічних областей. Однією з таких рослин є ехінацеї бліда.

Ехінацея бліда володіє протизапальними, противірусними, протимікробними властивостями і є ефективним засобом підвищення імунітету. В зв’язку з цим лікарські і харчові продукти, створені з використанням ехінацеї, стають обов’язковими для корекції здоров’я громадян України [2].

Інтродукція ехінацеї в Україну почалася в XX столітті, за цей період в агроценозах культури сформувався цілий комплекс шкідливих організмів, який негативно впливає на її урожайність ехінацеї і якість лікарської сировини.

Саме тому наші дослідження були присвячені аналізу найбільш поширених хвороб ехінацеї блідої. Аналіз фітосанітарного стану агроценозів другого року життя проводився в період вегетації 2013 р. Облік хвороб здійснювався відповідно фаз розвитку культури за загальноприйнятою методикою [3].

В досліджуваних агроценозах найпоширенішими виявилися грибні хвороби, які спричинювалися мікопатогенами, що відносяться до родів *Fusarium, Phyllosticta* та *Botrytis*, які можуть завдати суттєвих збитків при вирощуванні культури на насіння. Структура мікопатогенного комплексу представлена на рисунку 1.

У фазу відростання досить небезпечними є кореневі гнилі, що викликаються грибами роду *Fusarium*. На стеблах уражених рослин з'являлися некротичні плями, листки починали в'янути і жовтіти, ріст призупинявся, стебло у деяких рослин деформувалося. За результатами фітосанітарного моніторингу поширеність фузаріозу на генеративних рослинах становила лише 5% за інтенсивності розвитку хвороби 10-15%. Накопиченню інфекції в ценозах сприяє багаторічне використання плантацій ехінацеї і здатність патогенної інфекції зберігатися в ґрунті та уражених кореневищах культури.

В період вегетації домінуючою хворобою була сіра гниль (*Botrytis cinerea Pers*.), поширеність якої коливалася в межах 5-8%. Інтенсивність розвитку хвороби суттєво залежала від погодних умов. Наявність краплиної вологи (рясні роси) сприяла розвитку хвороби спричинюючи зменшення асимілюючої поверхні уражених листків, а в подальшому – засихання і їх опадання. Хвороба проявлялася як плямистість, спершу на листках та стеблах у вигляді темно-бурих плям, а пізніше на кошиках ехінацеї блідої спричинюючи їх висихання. Хвороба може призвести до значних втрат врожаю (10-15%) [1].

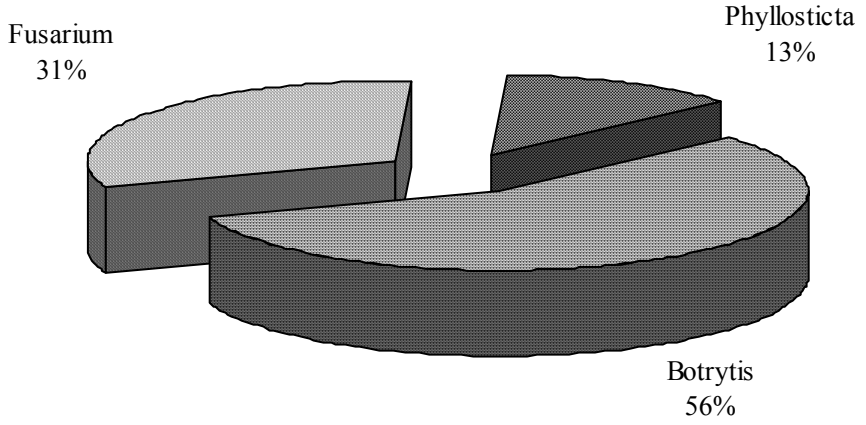


Рис. 1. Структура патогенного комплексу грибів в агроценозі ехінацеї пурпурової урожаю 2-го року вирощування (% від облікової площі)

У фазах відростання – формування суцвіть на листках ехінацеї пурпурової проявився філлостіктоз – збудник гриб *Phyllosticta sp.* На листках розетки і стебел з'являлися чорні округлі плями з початку бурого, а потім темно коричневого кольору. Поширеність хвороби була невисока – 2-3%, але інтенсивність ураження суттєво коливалася від 10 до 30% в залежності від фази розвитку рослин. Найсильніше хвороба проявилася в фазі формування суцвіть, ми пов'язуємо цей час з рясними опадами (до 110 мм) і помірними температурами (18-23ºС).

Отже, аналізуючи отримані данні можна відмітити, що патогенний комплекс збудників хвороб ехінацеї блідої знаходиться у стадії формування, але зареєстровані хвороби здатні суттєво вплинути на урожайність культури і якість лікарської сировини.

Список використаних джерел

1. Клешнина Л.Г. Основные болезни и вредители эхинацеи пурпурной выращиваемой в ботаническом саду // Матер. Межд. науч. конф. Полтава, 7-11 июля 2003 г- Полтава, 2003. – С. 48-51.

2. Поспелов С.В.Итоги изучения эхинацеи бледной (Echinacea pallida (Nutt.) Nutt.) в Полтавской государственной аграрной академии /С.В.Поспелов, В.Н.Самородов // Матеріал. Міжнарод. науков. конфер. "Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень" присвяченої 90-річчю Дослідної станції лікарських рослин УААН, Березоточа, 12-14 липня 2006 р.- Київ, 2006 – С.329-334

3. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; за ред В.П.Омелюти, К.: Урожай. – 1986. – С. 134-141.

ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Стрижак А.М., аспірантка кафедри селекції, насінництва та генетики

В умовах Лівобережного Лісостепу найбільш лімітуючими факторами агрометеорологічних ресурсів виступають ті, що формуються за рахунок таких чинників погоди, як температура й опади. Встановлено, що відхилення від середньомісячних оптимальних значень температури на 2°С, а опадів – на 20-30 мм істотно впливають на ростові й продукувальні процеси переважної більшості сільськогосподарських рослин [4].

Соя як високобілкова і олійна культура вимоглива до вологи. На формування урожаю 3,5 т/га в період з липня по вересень необхідно до 600 м³ води. Тому проблема посухостійкості цієї культури актуальна. Стійкість до посухи – складне явище, що включає жаростійкість, тобто здатність виносити перегрів, а також посухостійкість у вузькому сенсі як витривалість до зневоднення різної сили і тривалості.

Посухостійкість деяких сортів пов'язана зі швидким розвитком кореневої системи, відносною скоростиглістю, а також з генотипічною здатністю економно витрачати воду в процесі росту і розвитку. Слід розрізняти сорти, генетично стійкі до дефіциту вологи на всіх етапах органогенезу або на окремих з них, від «уникаючих» посухи сортів у даному регіоні вирощування. У останніх урожай не сильно знижується, тому що критичні фази росту і розвитку не співпадають з періодами посухи. В світовій колекції є посухостійкі форми, вони частіше зустрічаються серед маньчжурського і китайського підвидів. Важливим завданням селекціонерів є створення посухостійких сор-

тів для регіонів з нестійким зволоженням, особливо в сучасних умовах глобальних змін клімату [1,2].

Створення сортів сої з високим рівнем адаптивності до посухи вимагає всебічного вивчення вихідного матеріалу з метою виділення необхідних джерел. Серед зразків сої дуже мало високоадаптивних генотипів, а фактори довкілля є визначальними у поширеності рослин, рості, розвитку і формуванні продуктивності. Поєднання в одному генотипі ознак екологічної стійкості та зернової продуктивності включає проведення добору на продуктивність з паралельним аналізом ознак стійкості до підвищених температур, водного дефіциту, підвищеного патогенного навантаження [3].

Найбільш поширеними для оцінки колекційних зразків є польовий та лабораторний методи. Для оцінювання посухостійкості колекційних зразків сої нами у 2013 році було закладено дослід на дослідному полі Полтавської державної аграрної академії. Технологія вирощування сої – загальноприйнята для даної зони. Попередник – озима пшениця. Сівбу проводили в другій декаді травня. Вивчали колекційні зразки різного еколого-географічного походження з України, США, Канади, Китаю, Росії, Франції, Казахстану, Білорусії та Польщі. Вивчення колекційних зразків проводили згідно «Методических указаний по изучению коллекции зерновых бобовых культур», 1975.

Для виділення посухостійких форм визначали: ступінь облистяності рослин на початку цвітіння, тип жилкування та ступінь в'янення листя в жаркі години, довжину черешка листків середнього ярусу, інтенсивність пожовтіння і скидання листя нижнього ярусу. Слід відмітити, що при сприятливих умовах вологозабезпеченості соя формує велику площу листків, які добре затінюють грунт, у результаті чого знижується температура повітря і грунту, зменшується випаровування вологи і підвищується вологість повітря в посівах.

Вегетаційний період 2013 року за погодними умовами загалом відрізнявся від даних середніх багаторічних показників. Критичним періодом для рослин сої є фаза цвітіння – наливання насіння. В регіоні Лісостепу в другій половині літа (липень – серпень) спостерігаються складні погодні умови, температура повітря значно підвищується, а кількість опадів менша від середніх багаторічних показників.

Так, період цвітіння для усіх груп стиглості сої проходив в посушливих умовах липня. Лише у пізніх сортів цвітіння верхніх китиць тривало майже до кінця серпня. У липні випало 67,7 мм опадів, що на 3,3 мм менше норми. Середньодобова температура становила 20,9°С, що на 0,8°С вище від середнього багаторічного. В другій-третій декаді серпня ми спостерігали достигання скоростиглих і ранньостиглих (Юг-30 st) сортів. Відбувалося воно не за сприятливих умов, за досить високої температури та недостатньої кількості опадів. За серпень кількість опадів становила 40,5 мм, що менше від середньої багаторічної на 5,5 мм. Середньодобова температура 20,9°С, що на 1,5°С вище середньої багаторічної норми. Максимальна температура повітря досягала 32,3°С.

Період достигання середньоранніх (Київська 27 st) і середньостиглих (Чернівецька 8 st) сортів супроводжувався надмірно вологими умовами. У вересні

випало 103,9 мм опадів, що більше на 59,9 мм норми. Особливо рясні дощі спостерігалися у другій і третій декаді вересня. Середньодобова температура становила 12,5°С, що на 1,8°С нижче норми. Все це негативно вплинуло на темпи достигання пізньостиглих сортів. В зв'язку з цим деякі номери колекції не встигли дозріти, оскільки, при наявності надмірної кількості опадів та зниженні температури повітря фази розвитку рослин сої подовжуються.

Попереднє оцінювання колекційних зразків показало, що вони суттєво відрізнялися за реакцією на посуху. Ми плануємо в лабораторних умовах провести дослідження з метою виділення посухостійких форм з комплексом показників господарської придатності.

Список використаних джерел

1. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 429 с.

2. Лещенко А.К. Соя (генетика, селекция, семеноводство) / А.К. Лещенко, В.И. Сичкарь, В.Г. Михайлов, В.Ф. Марьюшкин. – К.: Наукова думка, 1987. – 255с.

3. Михайлов В.Г. Вплив факторів довкілля на тривалість вегетаційного періоду сої / В.Г. Михайлов, О. В. Жмурко / Збірник наук. праць Ін-ту землеробства УААН (вип. 3). – К.: Нора прінт, 1999. – 224 с.

4. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник // В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.

ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ В СТРЕСОВИХ УМОВАХ СЕРЕДОВИЩА

Тищенко В.М., доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри селекції та насінництва,
Томіна М.В., аспірант кафедри селекції та насінництва,
Гладіліна Т.В., здобувач кафедри селекції та насінництва

При веденні селекційного процесу по культурі пшениця озима на потенціал врожайності трапляються такі випадки коли добори на продуктивність на ранніх етапах селекції необхідно проводити в гібридних популяціях, які попадають в дуже скрутні умови середовища. Наприклад, дуже пізні сходи, як це трапилось в суху осінь 2011 року і селекціонеру необхідно знати як відображається дія цього фактору на рівень формування кількісних ознак та головну ознаку продуктивність і чи ефективно вести добори за кількісними ознаками і яка ознака менше всього підлягає мінливості в стресових умовах. Ця інформація край потрібна при веденні селекційного процесу. Мета досліджень полягала в тому, щоб дослідити рівень формування та мінливість головних кількісних ознак сортів та селекційних ліній пшениці озимої в дуже пізніх строках сівби з ціллю виділити сорти та селекційні лінії, які можна використовувати в селекції як вихідний матеріал. Матеріалом досліджень були

сорти та селекційні лінії пшениці озимої, які вирощувались на селекційних ділянках впродовж 2011-2013 рр. По досліджуваних сортах та селекційних лініях (СЛ) проводився структурний аналіз і по рослинах вимірювали кількісні ознаки генеративної та вегетативної частини рослини. По кожній ознаці обчислювали середнє арифметичне ($\bar{x}$), ліміти варіювання (LV) та коефіцієнт варіації (CV). Слід зазначити, що 2010-2011 рік проведення досліджень був з оптимальним строком появи сходів (22 вересня) -*1 варіант*, а рік 2011-2012 – *2 варіант* з пізнім строком появи сходів (20 грудня).

За результатами досліджень відмічена колосальна різниця за рівнем формування ознак генеративної частини. По перше в варіанті з пізніми сходами, майже в 2 рази знизилася врожайність випробуваних сортів та СЛ пшениці озимої. Якщо при оптимальних сходах (варіант 1) вона становила 53,6 ц/га, то при варіанті 2 (пізні сходи) 25,4 ц/га.

Ми провели аналіз рівня формування і мінливості ознаки кількості колосів на 1 $м^2$, як в цілому по всіх сортах так і по кожному окремому сорту. Слід відмітити, що при оптимальних сходах рівень ознаки становив 453,3 ±20,7 штук колосів, тоді як у варіанті при пізніх сходах 159,2 ± 55,3 штук, тобто пізні сходи спричинили різке, майже на 64,9%, зниження формування колосів на одиниці площі.

Ми, вважаємо, що зниження формування колосків йшло за рахунок відсутності такої фази органогенезу, як кущистість. Тобто при пізніх сходах (20 грудня) осінні фази органогенезу генотипу переносяться на весняний період і вся надія на отримання врожаю по сортах пшениці озимої полягає на здатність сортів кущитися на весні. В досліді виділені такі сорти та селекційні лінії пшениці озимої які сформували досить високий врожай при пізніх сходах і ми можемо їх віднести до генотипів, які здатні кущитися на весні це сорти Левада, Вільшана, Сагайдак, Зелений гай, Радивонівка, Полтавчанка, Кармелюк. За результатами досліджень пропонуємо ці сорти як вихідний матеріал в технології селекційного процесу на продуктивність.

Нами встановлено, що роки з стресовими умовами осіннього періоду (пізні сходи) сприяють зменшенню висоти рослин і збільшенню рівня формування деяких ознак генеративної частини. Вочевидь, в такі роки добори в технології селекційного процесу на продуктивність колосу будуть ризикованими, а щоб виключити негативні наслідки добору, більшу увагу потрібно приділяти селекційним індексам, маркерним ознакам які більш інформаційні в стресових умовах середовища.

Список використаних джерел

1. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы. Полтава, 2005. –243 с.

2. ТищенкоВ.М., Шапочка О.М., Палій Ю.Г. Мінливість кількісних ознак та селекційних індексів сортів і селекційних ліній озимої пшениці залежно від часу відновлення весняної вегетації. // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату. Біла Церква, 2008.–с.76.

ВЕЛИЧИНА И УРОВЕНЬ СУММАРНОГО РАССТОЯНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В КЛАСТЕРНОМ АНАЛИЗЕ В АДАПТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Тищенко В.М., доктор сельскохозяйственых наук, профессор,
Баташова М.Е., кандидат биологических наук,
Ищенко А.Г., аспирант, Гладіліна Т.В., соискатель

Анализ и обсуждение ранее полученных результатов исследований по количественным признакам сортов и селекционных линий (СЛ) озимой пшеницы при использовании кластерного анализа вывело нас в интерпретации огромного объема информации на анализ дендрограмм. Особенно оригинальным оказалось то, что одни и те же сорта озимой пшеницы при идентификации их при разных условиях выращивания (сроки посева ранние - СП-1 и поздние - СП-2) имели по СП-1 и СП-2 одинаковую величину и одинаковый уровень суммарного расстояния признаков по двум дендрограммам распределения в лимитирующих условиях среды. Такое совпадение у исследуемых сортов наблюдалось на дендрограммах лучших групп кластеров. Совпадения по уровню и величине суммарного расстояния одних и тех же сортов или СЛ на дендрограммах дает колоссальные возможности оценки генотипа по целому ряду биологических и адаптивных свойств.

В задачу исследований входило установить на основе экспериментальных данных возможность использования величины и уровня суммарного расстояния в кластерном анализе для оценки сортов и СЛ озимой пшеницы по уровню адаптивности. В 2009 году был проведен анализ дендрограмм по 175 сортам и СЛ озимой пшеницы, высеянных в два срока. В кластерном анализе в основу группировок по всему массиву (но отдельно по каждому сроку посева) были взяты количественные признаки – масса воздушно-сухого стебля в г ($М_5$) и линейная плотность колоса (ЛПК), вычисляемая по отношению количества зерен в колосе (КЗ) к длине колоса (ДК). Параллельно с основными группирующими признаками ($М_5$, ЛПК) в анализ были включены признаки генеративной части растения – масса зерна с колоса, г ($М_1$); число зерен в колосе, шт (ЧЗ); масса колоса с семенами, г ($М_3$); масса 1000 зерен, г (МТЗ); количество колосков в колосе, шт (КК); вегетативной части растения – высота растения, см (Н); длина колосонесущего междоузлия, см (ДВМ); длина колоса, см (ДК); масса растения, г ($М_2$); масса половы колоса, г ($М_4$) и индексы: уборочный (HI) – отношение массы зерна к массе растения, аттракции (AI) – отношение массы колоса к массе стебля и индекс продуктивного потенциала колоса (IPP) – отношение массы зерна к массе колоса. Кроме того, в анализ включалась урожайность зерна, ц/га (УЗ) по каждому сорту и селекционной линии (СЛ). Кластерный анализ выполнялся в модуле Cluster Analysis пакета программ STATISTICA. При построении дендрограмм использовалась Эвклидова метрика и метод единичной связи.

На основании проведенной кластеризации установлено, что 18 сортов и СЛ СП-1 и СП-2, которые группировались в лучших группах (II и VI) имели

самое высокое значение ряда генеративных признаков и индексов и в этих группах сконцентрировались самые выдающиеся сорта и СЛ из всех 175 анализируемых. Именно эти сорта и СЛ представляют огромный интерес как для производства, так и для селекции и по этим сортам и СЛ выстраивались дендрограммы. Это сорта озимой пшеницы отечественной селекции и один сорт (IU008437) Nortonsevar-20 Югославского происхождения. По результатам анализа дендрограмм выделены сорта озимой пшеницы, которые имели одинаковую величину и одинаковый уровень суммарного расстояния в Евклидовом измерении по двум срокам посева.

Следует отметить, что из огромного генетического разнообразия сортов и СЛ озимой пшеницы (175), признаки которых (28 признаков и селекционных индексов) были вовлечены в кластерный анализ, выделены только 2 сорта озимой пшеницы, имеющие одинаковую величину и уровень суммарного расстояния количественных признаков. Безусловно, все 8 сортов озимой пшеницы, которые вошли в лучшие группы по двум срокам посева, представляют огромный интерес как для производственного использования, так и для селекции в виде исходного материала. Но исключительную ценность в адаптивном проявлении и сбалансированности количественных признаков представляют сорта озимой пшеницы Перемога 2 и Лелека. Выделенные сорта озимой пшеницы могут быть использованы в селекционном процессе как доноры адаптивности и сбалансированности по количественным признакам.

При анализе дендрограмм в кластерном анализе нами были предложены два определения: **первое:** *величина суммарного расстояния,* которая указывает расположение сорта озимой пшеницы на дендрограмме в зависимости от Евклидовой метрики количественных признаков в кластерном анализе и выражается в условных единицах и она может быть минимальной, средней и максимальной .

Второе: *уровень суммарного расстояния* – это расположение одного и того же сорта на двух дендрограммах, полученных в кластерном анализе при выращивания сорта озимой пшеницы в различных лимитирующих условиях среды. Мы предполагаем, что уровень суммарного расстояния может идеально точно давать оценку адаптивным свойствам сорту озимой пшеницы.

Таким образом, самую точную оценку стройной взаимосвязанной системы количественных признаков генотипа в лимитирующих условиях среды может дать уровень и величина суммарного расстояния количественных признаков в кластерном анализе.

Литература:

1. Тищенко В. Н., Панченко П. М., Чернышева О.П. Идентификация сортов и селекционных линий пшеницы озимой по сбалансированности количественных признаков с использованием кластерного анализа / Вісник Полтавської державної аграрної академії. – №3, 2014. – С. 28–35.

2. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М., Зюков М.Е. Использование кластерного анализа для идентификации и отбора высокопродуктивных генотипов озимой пшеницы на ранних этапах селекции. Фактори експериментальної еволюції організмів / Збірник наукових праць.– Т. 2. – К.: Аграрна наука, 2004. – С. 270–278.

СТАН НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ

Фесенко О.Г., аспірант кафедри землеробства та агрохімії

В останні роки визначилася чітка тенденція до збільшення забруднення водних ресурсів як в Україні, так і в Полтавській області.З відновленням промислового виробництва вміст мінеральних сполук азоту в басейнах багатьох річок поступово підвищується. Скиди недостатньо очищених вод з очисних міських споруд обумовлюють високий середній вміст сполук азоту у воді водотоку, що приймає ці стоки.

Питання комплексної оцінки якості води вивчалося багатьма вченими не лише в Україні (В.С. Жукинський, Д.В. Закревський, В. І. Пелешенко, В.Д. Романенко, С.І. Сніжко, В.К. Хільчевський, А.П. Чернявська, А. В. Яцик), а й за кордоном (Дж. Браун, О. Труітт, Т.Харкінс[4].

Проблема нітратного забруднення води виникла внаслідок забруднення ґрунтів токсичними речовинами через нераціональне використання мінеральних і органічних і добрив, хімічних засобів захисту рослин та порушення правил гігієни й санітарії у місцях життєдіяльності людини [6]. Складність проблеми полягає у тому, що нітрати – основне джерело азотного живлення рослини і в той же час надлишок цих сполук призводить до важких екологічних наслідків, що, в першу чергу, впливають на здоров'я людей і тварин. Основна небезпека надходження нітратів в організм людини пов'язана з виникненням метагемоглобінанемії (гемоглобін втрачає здатність переносити кисень), канцерогенних новоутворень, імунодепресивної дії, а також зниження резистенції організму до впливу мутагенних і канцерогенних агентів [2].

Однією з причин потрапляння забруднюючих речовин у поверхневі води є гноївка, що витікає з наземного штабеля гною, стікає по поверхні грунту, проникаючи вглиб. Внаслідок цього у ґрунтові води потрапляють нітрати. Джерелом забруднення довкілля є також стічні води з території тваринницьких ферм, вигульних майданчиків для тварин тощо. Екскременти тварин мінералізуються у поверхневому шарі грунту. Вивільнені компоненти гною, не поглинені рослинами (аміак, нітрати), можуть із часом звітрюватися в повітря або вимиватися у ґрунтові води [1].

Дослідження здійснювались в Полтавському обласному державному проектно-технологічному центрі охорони родючості ґрунтів і якості продукції у 2010 – 2012роках.Всього відібрано 61 проба води.

У 2010 році перевищення ГДК спостерігалося у восьми зразках води, відібраних у криницях. Фактичний вміст нітратів перевищував ГДК у 1,64, 2,17, 1,4, 2,17, 1,85, 3,07, 2,01, 1,03 рази відповідно. Значно нижчий рівень нітратів виявлено в водогонах(від 1,2 до 7,1 мг/л). Майже не забруднені нітратами води, річок, ставків, каналу і водосховищ, в основному в цих водоймищах вміст нітратів становив не більше 4 мг/л.

У 2011 році вміст нітратів, (із перевищенням ГДК) був у шести зразках води, відібраної у криницях. Фактичний вміст нітратів перевищував ГДК у

1,16, 4,16, 2,87, 1,80, 4,20, 2,73 рази відповідно. Значно нижчий рівень нітратів виявлено в водогонах(від 0,82 до 5,52 мг/л). Вміст нітратів урічках, ставках, каналах і водосховищах, становив не більше 7,26 мг/л.

У 2012 році було виявлено перевищення ГДК у трьох зразках води, відібраної у криницях: с. Сенча Лохвицького району 77,1 мг/л, що в 1,7 разу вище ГДК,с. Нехвороща Новосанжарського району – 76,2 мг/л, тобто в 1,7 разу вище ГДК, с. Степне (центр) Полтавського району – 46,2 мг/л, що в 1,02 разу вище ГДК. Рівень нітратів в водогонах становив (від 0,27 до 11,73 мг/л).Дослідження проб води за 2012 рік показало, що майже не забруднені нітратами води річок, ставків, каналу і водосховищ, де рівень забруднення становив не більше 1,27 мг/л[5].

Гранично допустима концентрація (ГДК) нітратів у воді становить 45 мг/л [3].

Висновок. Для вирішення проблеми нітратного забруднення водоносних горизонтів необхідно залучати представників центральних органів виконавчої влади, науковців, провідних фахівців водної галузі, громадські організації. Слід постійно інформувати населення про стан води у джерелах питного водопостачання, в конкретній місцевості. Лише спільними зусиллями ситуація може бути змінена на краще.

Список використаних джерел

1. Агроекологія : Навч. посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П. В. Литвак [та ін.]. – К. : Вища освіта, 2006. – 671 с.

2. Агроекологія : Теорія та практикум. / За ред. В. М. Писаренка. – Полтава: Інтерграфіка, 2003. – 318 с.

3. ГОСТ 2874-82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. – М.: Из-во стандартов. – 1984. – 8с.

4. Мосейчук А.А. Оцінка якості питної води в джерелах децентралізованого водопостачання Полтавської області / А.А. Мосейчук, І.А. Бойко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №4. – С. 12−17.

5. Наукові звіти Полтавського центру « Облдержродючість» про проведення проектно - технологічних робіт за 2010 – 2012 роки.

6. Палапа Н.В. Антропогенне навантаження та екологічні проблеми сільських селітебних територій Полтавської області / Н.В. Палапа, Г.Л. Скрипник, В.В. Рак [та ін.] // Агроекологічний журнал. – 2011. – №4. – С.46.

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ ЇХ САДІННЯ

Філоненко С.В., кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри рослинництва

Актуальність проблеми. Буряк цукровий був і залишається провідною технічною культурою нашої держави і більшості країн помірного клімату. Маючи унікальну здатність накопичувати вуглеводи у коренеплодах (зокрема цукрозу), ця культура створила потужну бурякоцукрову промисловість,

яка навіть сьогодні для України є стратегічною галуззю, оскільки дає роботу мільйонам працівників, посідаючи особливе місце в економіці країни та формуванні експортного потенціалу держави [3].

Урожай бурякового насіння, його посівні якості визначаються системою організаційних та агротехнічних заходів у зональному насінництві культури. У цій системі вирішальне значення має вдосконалення технології вирощування насінників на основі застосування комплексу нових високопродуктивних машин, ефективних гербіцидів, нових агротехнічних заходів, пестицидів тощо [2].

Сьогодні у бурякосіючих господарствах вирощуються гібриди буряка цукрового, створені на стерильній основі. Серед них варто виділити Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84, Ворскла, Слов'янський ЧС 94, Білоцерківський ЧС 90, Білоцерківський ЧС 51, Льговсько-Верхнячський ЧС 31, Уладівсько-Верхняцький ЧС 37, Шевченківський, Український ЧС 72, Весто, Анічка, ряд гібридів проходять державні сортовипробування. Площі посівів фабричних буряків, засіяні цими гібридами, збільшуються з кожним роком. Саме це і спонукало до необхідності постійно збільшувати об'єми виробництва гібридного насіння, забезпечувати максимальний збір його з одиниці площі за високих посівних якостей [4].

За останні роки на Україні проводились численні дослідження з питань насінництва гібридів на стерильній основі. В результаті цих досліджень була розроблена технологія вирощування гібридного насіння, яка передбачає садіння компонентів гібридизації у відповідні строки, що сприяють формуванню максимальної кількості насіння із покращеними посівними якостями. Проте, питання вибору оптимального строку садіння для насінників залишається все ще відкритим, оскільки зони розміщення буряконасінницьких господарств різняться погодними умовами, та й компоненти гібридизації теж мають різну реакцію на зміну строків садіння.

Численні дані науковців підкреслюють важливість вибору оптимального строку садіння насінників буряка цукрового. Адже від цього залежить якісне виконання всіх наступних технологічних операцій по догляду за цією культурою, що в кінцевому результаті матиме серйозний вплив на урожайність насіння та його якість [1].

Варто зазначити, що сьогодні одні дослідники вважають кращим строком садіння висадків саме ранній. Проте, їхні опоненти стверджують, що ранні строки садіння можуть призвести до пошкодження рослин висадків заморозками і шкідниками.

Зважаючи на певну полемічність відповідного питання, можна зауважити, що вивчення продуктивності насінників буряка цукрового за різних строків їх садіння є досить актуальним і цікавим з наукової і практичної точок зору.

Матеріали і методи досліджень. Відповідні дослідження проводили протягом 2012-2013 років на Веселоподільській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, що в Семенівському районі.

Об’єктом досліджень слугували рослини насінників диплоїдного гібриду буряка цукрового Ворскла, що рекомендований для вирощування в Полтавській області.

Дослідження проводилися за наступною схемою:

1. Строк садіння висадків 4 квітня.
2. Строк садіння висадків 9 квітня.
3. Строк садіння висадків 14 квітня.

Розрив між садінням коренеплодів у кожному варіанті складав 5 днів.

Загальна площа дослідної ділянки – 100 м2, облікова – 70 м2. Повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок варіантів та повторень систематичне.

Садіння висадків виконували висадкосадильною машиною ВПС-2,8, яка висаджує за один прохід 4 рядки насінників із шириною міжряддя 0,7 м. Збирання врожаю виконували, як правило, наприкінці третьої декади липня – першої декади серпня.

Під час проведення дослідів передбачалось:

1. Встановити оптимальні строки садіння висадків буряка цукрового.
2. Вивчити вплив строків садіння на посівні якості насіння буряка цукрового.
3. Дослідити вплив строків садіння висадків на продуктивність насінників буряка цукрового гібриду Ворскла.

У дослідах застосовувалася загальноприйнята для нашого регіону технологія вирощування бурякового насіння відповідно до рекомендацій провідних наукових установ.

Спостереження, аналізи та обліки проводились у відповідності із загальноприйнятими методиками, що розроблені науковцями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Результати досліджень. У буряка цукрового другого року вегетації виділяють наступні фази росту і розвитку (за М.І. Орловським): розетка листків, утворення квітконосних пагонів, бутонізація, цвітіння, дозрівання насіння. Оптимальна тривалість кожної з них обумовлює максимальну реалізацію продуктивного потенціалу насіннєвої культури. Зрозуміло, що в першу чергу на тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового, як і любої іншої сільськогосподарської культури, впливає довжина вегетаційного періоду, яка регламентується строками початку сівби (садіння) культури і її збиранням.

Саме тому, вивчаючи ефективність строків садіння висадків буряка цукрового, програмою наших досліджень передбачалось визначити тривалість фаз росту і розвитку культури залежно від зазначених факторів. Дані відповідних дворічних досліджень наведені в таблицях 1 і 2.

Аналізуючи дані цих таблиць, можна відмітити, що погодні умови вегетаційних періодів років досліджень суттєво відрізнялися один від одного. Це певною мірою відобразилося на тривалості фаз росту і розвитку та інтенсивності їхнього проходження.

Так, наприклад, дещо більш сприятливими погодні умови виявилися у 2012 році. Саме цього року тривалість періоду вегетації у насінників буряка цукрового була більшою, ніж наступного 2013 року.

У 2013 році погодні умови літнього періоду охарактеризувалися досить високими показниками середньодобових температур разом із тривалим дефіцитом атмосферних опадів. Все це призвело до зменшення тривалості вегетаційного періоду культури і суттєвого зниження її насіннєвої продуктивності.

Хоча, варто зазначити, що ранні строки садіння висадків обумовили незначне подовження вегетаційного періоду насінників порівняно із більш пізніми строками.

Продовжуючи аналізувати дані таблиці 1, де вказані дати настання основних фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового у 2012 році, можна відмітити, що ранні строки садіння висадків призводять до більш раннього достигання насінників (звичайно, якщо погодні умови вегетаційного періоду не будуть відзначатись екстремальними показниками).

На початку вегетаційного періоду тривалість фаз росту і розвитку у рослин, що були висаджені раніше, була більшою, ніж у рослин висадків, які були висаджені пізніше. Потім, як показують результати наших досліджень у 2012 році, тривалість фаз цвітіння і дозрівання у рано висаджених рослин виявилася коротшою, ніж на ділянках інших варіантів. На нашу думку це обумовлено перш за все тим, що рано висаджені рослини культури проходять дружніше останні фази росту і розвитку на відміну від пізно висаджених. Біотипи насінників на ділянках варіантів 2 і 3 охарактеризувалися більшою нерівномірністю проходження відповідних фаз росту, тому що одні із них суттєво відставали у розвитку від інших.

Стосовно погодних умов 2013 року (таблиця 2), то в цей рік мало місце суттєве зменшення періоду вегетації рослин висадків (у середньому на 10 – 12 днів). Головні причини цього – екстремально високі середньодобові температури літнього періоду, що поєднувалися із значним дефіцитом опадів.

Проте, як показують результати наших досліджень у 2013 році, строки садіння і цього разу виявили певний вплив на початок фаз росту і розвитку рослин та їх тривалість. Наприклад, висаджені 4 квітня насінники мали 18 квітня вже досить сформовану розетку листків. Сама тривалість відповідної фази на ділянках цього варіанту становила 20 днів.

Стосовно другого варіанту, на якому садильні коренеплоди висаджували 9 квітня, то тут початок відповідної фази спостерігається на 4 дні пізніше – 22 квітня. Між іншим, тривалість цієї фази тут була 19 днів.

Найменша тривалість фази розетки листків – 18 днів – спостерігалась на ділянках 3 варіанта, на яких висадки були висаджені 14 квітня. Щодо наступної фази росту і розвитку, то тут мала місце та ж сама тенденція відносно її тривалості, яка була відмічена і за попередньої фази.

Крім того, результати спостережень за фазами росту і розвитку 2013 року підтвердили положення про те, що чим раніше висаджені були насінники буряка цукрового, тим довші їх початкові фази росту і розвитку. Але, разом з тим, чим пізніше вони були висаджені, тим менш тривалішими були їх фенологічні фази.

Дещо інша картина інтенсивності проходження фаз росту і розвитку відмічалася у другій половині вегетаційного періоду цього року. Екстремаль-

но висока середньодобова температура повітря в поєднанні із нестачею опадів спричинили значне скорочення тривалості фаз цвітіння і дозрівання. Причому, на ділянках варіантів ранніх строків садіння тривалість відповідних фаз виявилася меншою, ніж за пізнього садіння висадків.

Так, наприклад, тривалість цвітіння на першому варіанті була 34 дні. Тоді як висаджені пізніше висадки (варіанти 2 і 3) мали період цвітіння 36 днів.

Дозрівання насіння буряка цукрового тривало на досліджуваних варіантах майже однаково – 9-10 днів.

Загальна ж тривалість періоду розетка-збирання врожаю виявилася найдовшою на варіанті із раннім строком садіння – 92 дні. Висаджені насінники на 5 днів пізніше мали тривалість відповідного періоду 90 дні.

Висадки на третьому варіанті мали період вегетації найкоротший у 2013 році – 89 дні, що є очевидним, адже інтенсивний їхній розвиток співпав із досить несприятливими погодними умовами літа.

Вивчення різних агрозаходів передбачає дослідження їх впливу на густоту рослин будь якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового. Адже оптимальна густота рослин культури є однією з основ її продуктивності. Чим рівномірніше рослини розміщуються на площі і мають оптимальну густоту живлення, тим , імовірно, кращий вони сформують урожай.

Саме тому програмою наших дворічних досліджень передбачалось вивчення впливу строків садіння насінників буряка цукрового на густоту їх рослин. Слід зазначити, що насінники у нашому досліді висаджували за схемою 70×50 см, тобто було висаджено 28,6 тис. садивних коренів на 1 га.

Облік густоти рослин, який ми проводили у фазі розвитку розетки листків, показав, що строки садіння висадків мають певний вплив на відповідні показники і це є очевидним, тому що рівень зволоження ґрунту, у який висаджували коренеплоди за різних строків садіння, був різним. Ось це певною мірою і відобразилось на приживанні садивних коренеплодів. Тому на цей час обліку густоти рослин найбільша їх кількість виявилась, в середньому за два роки, на варіантах із раннім строком садіння – 28,1 тис. на 1 га.

Запізнення із садінням висадків всього на 5 днів призвело до формування густоти рослин на рівні 26,9 тис. на 1 га.

Пізній строк садіння висадків (14 квітня), призвів до найменшої густоти насінників – 25,8 тис. на 1 га.

Перед збиранням врожаю на дослідних ділянках ми теж проводили облік густоти рослин насінників. Зрозуміло, що такі обліки дають можливість оцінити вплив строків садіння рослин культури на досить важливий чинник, яким є їх збереженість протягом вегетаційного періоду.

Результати наших дворічних досліджень показали, що знову найбільшою в цей період виявилась густота на ділянках 1 варіанту – 25,1 тис. на 1 га.

Найменшою густота рослин культури, як і можна було очікувати, виявилася, в середньому за два роки, на ділянках пізнього строку садіння – 20,5 тис. на 1 га.

1. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння (дані за 2012 рік)

Варіанти досліду	Фази розвитку												Збирання врожаю	Тривалість періоду розетка-збирання
	розетка листків			утворення квітконосних пагонів			цвітіння			дозрівання				
	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів		
1. Садіння висадків 4 квітня	21.04	12.05	22	13.05	12.06	31	13.06	29.07	47	30.07	9.08	11	10.08	112
2. Садіння висадків 9 квітня	24.04	14.05	21	15.05	12.06	29	13.06	30.07	48	31.07	11.08	12	12.08	111
3. Садіння висадків 14 квітня	28.04	17.05	20	18.05	14.06	28	15.06	2.08	49	3.08	15.08	13	16.08	111

2. Тривалість фаз росту і розвитку насінників буряка цукрового залежно від строків їх садіння (дані за 2013 рік)

Варіанти досліду	Фази розвитку												Збирання врожаю	Тривалість періоду розетка-збирання
	розетка листків			утворення квітконосних пагонів			цвітіння			дозрівання				
	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів	початок	кінець	тривалість днів		
1. Садіння висадків 4 квітня	18.04	7.05	20	8.05	3.06	27	4.06	7.07	34	8.07	17.07	10	18.07	92
2. Садіння висадків 9 квітня	22.04	10.05	19	11.05	4.06	25	5.06	10.07	36	11.07	19.07	9	20.07	90
3. Садіння висадків 14 квітня	26.04	13.05	18	14.05	6.06	24	7.06	12.07	36	13.07	22.07	10	23.07	89

Отже, як показали результати наших дворічних дослідів, строки садіння мають неоднозначний вплив на збереженість рослин протягом вегетації. Оптимальні ґрунтові умови, в які потрапили садивні коренеплоди за раннього строку садіння, спричини кращу їх приживлюваність, що в подальшому позитивно відобразилось на зменшенні інтенсивності випадання рослин протягом вегетаційного періоду. Саме на ділянках відповідного варіанту кількість рослин культури від фази розетки листків і аж до збирання врожаю знизилась, в середньому за два роки, лише на 10,7%.

Запізнення із садінням всього на 5 днів привело до збільшення кількості випавших рослин, в середньому за два роки, до рівня 14,9%.

Найбільше зменшилася густота рослин культури на третьому варіанті, де висадки висаджували 14 квітня. Саме на ділянках цього варіанту зниження кількості рослин насінників буряка цукрового виявилося, в середньому за два роки, на рівні 20,5%.

Продовжуючи аналізувати дані відповідної таблиці, можна відмітити, що погодні умови років досліджень значно вплинули на результати обліків густоти висадків. Причому, випадання рослин культури через це протягом вегетації виявилося більш інтенсивним саме у 2013 році. Адже цього року, як було зазначено раніше, мали місце досить високі середньодобові температури повітря влітку, які поєднувалися із нестачею атмосферних опадів. Все це і призвело до інтенсивнішого випадання рослин насінників протягом вегетації. Найменше цього року випало висадків на першому варіанті – 12,5%. Найбільше зменшилася кількість рослин насінників буряка цукрового саме на третьому варіанті, де висадки висаджували на 10 днів пізніше, – 24,2%.

Урожайність гібридного бурякового насіння є головним показником, що характеризує ефективність тих чи інших агрозаходів. Зрозуміло, що на цей показник вирішальний вплив мають дуже багато чинників: це і густота рослин, і якість виконання всіх технологічних операцій по догляду за культурою, і, безперечно, погодні умови вегетаційного періоду. Саме оптимізація останнього фактора досить часто є вирішальною для росту і розвитку рослин будь-якої сільськогосподарської культури, в тому числі і висадків буряка цукрового.

Облік урожайності гібридного насіння буряка цукрового здійснювали методом поділяночного зважування. Тобто, обмолочене з кожної ділянки насіння зважували окремо і розраховували середню урожайність по кожному варіанту. Результати наших дворічних досліджень представлені в таблиці 3.

3. Урожайність насіння буряка цукрового залежно від різних строків садіння висадків, ц/га

Варіанти досліду	2012 рік	2013 рік	В середньому за два роки
1.Садіння висадків 4 квітня	14,6	12,4	13,5
2.Садіння висадків 9 квітня	13,5	10,1	11,8
3.Садіння висадків 14 квітня	12,1	9,3	10,7
$НІР_{0,05}$	0,91	0,36	

Отже, як доводять результати наших дворічних дослідів, строки садіння висадків впливають на урожайність гібридного насіння. Чим раніше висаджувались коренеплоди, тим у кращі умови вони потрапляли. А це дало змогу рослинам швидко укорінитись, сформувати достатньо розвинену розетку листків, утворити декілька досить високих квітконосних пагонів, відцвістися і сформувати достатню кількість ваговитих плодів. Саме тому на першому варіанті, в середньому за два роки, отримали найбільшу врожайність насіння – 13,5 ц/га, що доказово перевищило інші варіанти досліду. На ділянках другого варіанту мали середню дворічну врожайність на рівні 11,8 ц/га. Садіння висадків 14 квітня призвело до формування врожайності насіння буряка цукрового, в середньому за два роки, 10,7 ц/га.

Аналізуючи врожайність насінників культури за роками, варто зазначити, що кращі умови для реалізації їхнього продуктивного потенціалу склалися саме у 2012 році.

Після збирання врожаю з кожної ділянки були відібрані зразки насіння для визначення основних показників якості. Результати цих аналізів представлені в таблицях 4 та 5. Аналізуючи дані таблиці 4, можна відмітити певну тенденцію до покращення посівних якостей насіння, що було зібране із ділянок варіанту раннього строку садіння.

Саме тут, в середньому за два роки, виявилися найбільша енергія проростання (74%), схожість (84%) і маса 1000 плодів (17,6 г). Запізнення із садінням на декілька днів призвело до погіршення відповідних показників якості насіння. Так, наприклад, в середньому за два роки, садіння висадків 9 квітня обумовило формування насіння буряка із енергією проростання 72%, схожістю 81% і масою 1000 плодів 16,9 г. Садіння насінників у пізній строк (14 квітня) призвело, в середньому за два роки, до найгірших показників якості насіння: енергія проростання становила 71%, схожість – 80% і маса 1000 плодів – 16,3 г.

Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового характеризують дані таблиці 5.

Аналізуючи дані відповідної таблиці, можна відмітити, що оптимальні умови, в які потрапили рослини висадків за ранніх строків садіння, обумовили за два роки досліджень формування на рослинах більшої кількості насіння посівних фракцій. Саме на ділянках першого варіанту частка некондиційного насіння (фракцій <3,5 мм) була найменшою і становила, в середньому, 14,7%. Подовження строку садіння призвело до зростання частки некондиційної фракції. Найбільшу кількість насіння діаметром <3,5 мм за два роки одержали на 3 варіанті – 21,5%.

Варто також відмітити, що ранні строки садіння сприяють формуванню на насінниках більшої кількості насіння саме крупних фракцій, які і сприяють покращенню посівних якостей насіння в цілому. Так, наприклад, насіння із ділянок першого варіанту містило, в середньому за два роки, 34,5% плодів фракції 4,5-5,5 мм і 3,0% плодів розміром > 5,5 мм. На другому і третьому варіантах ці показники становили відповідно 30,5 і 1,3% та 26,6 і 0,7%. Крім того, різні погодні умови років досліджень мали теж певний вплив на фракційний склад насіння. Посуха і нестача вологи влітку 2013 року призвели до формування на насінниках буряка цукрового більше дрібного насіння, ніж у 2012 році.

4. Вплив строків садіння насінників на посівні якості насіння буряка цукрового гібриду Ворскла

Варіанти досліду	2012 рік			2013 рік			В середньому за два роки		
	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г	енергія проростання, %	схожість, %	маса 1000 плодів, г
1. Садіння висадків 4 квітня	77	87	18,9	71	81	16,3	74	84	17,6
2. Садіння висадків 9 квітня	75	84	18,2	69	78	15,6	72	81	16,9
3. Садіння висадків 14 квітня	74	84	17,1	68	76	15,5	71	80	16,3
НІР $_{0.05}$	1,2	1,6	0,31	1,7	1,4	0,12	-	-	-

5. Вплив строків садіння насінників на фракційний склад насіння буряка цукрового гібриду Ворскла, %

Варіанти досліду	Розмір фракцій											
	2012 рік				2013 рік				В середньому за два роки			
	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5	< 3,5	3,5 – 4,5	4,5 – 5,5	> 5,5
1. Садіння висадків 4 квітня	12,9	46,7	36,8	3,6	16,5	48,9	32,2	2,4	14,7	47,8	34,5	3,0
2. Садіння висадків 9 квітня	13,6	50,1	34,9	1,4	23,4	49,3	26,1	1,2	18,5	49,7	30,5	1,3
3. Садіння висадків 14 квітня	16,3	51,9	30,9	0,9	26,7	50,5	22,3	0,5	21,5	51,2	26,6	0,7

Висновок: У буряконасінницьких господарствах зони недостатнього зволоження за вирощування гібридного насіння буряка цукрового доцільно застосовувати саме ранні строки садіння висадків. Висаджені у ці строки садивні коренеплоди потрапляють у кращі ґрунтові умови, що сприяє їх інтенсивному приживанню, а це в свою чергу позитивно відображається на продуктивності насінників та зростанню економічної ефективності культури.

Список використаних джерел

1. Балагура О.В Продуктивність насінників ЧС-гібридів залежно від технології вирощування цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2004. - №6. – С. 16-17.

2. Зиков П.Ю. Спосіб підвищення густоти насадження та продуктивності насінників. // Цукрові буряки – 2005. - №1 - С. 20.

3. Корніенко С.І. Прийоми формування високоякісного насіння ЧС гібридів цукрових буряків. // Цукрові буряки. – 2008. - №2. – С. 7-9.

4. Роїк М.В. та ін. Порядок ведення насінництва цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2008. - №5.- С.7-9.

ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ РАЙОНІВ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Чайка Т.О., кандидат економічних наук, доцент кафедри землеробства та агрохімії ім. Сазанова

Актуальність проблеми. Зростаюча інтенсивність експлуатації природних ресурсів, кризовий стан економіки в перехідний період збільшують ризик виникнення техногенних катастроф, не дозволяють як державі, так і окремим природокористувачам виділяти в повному обсязі кошти, необхідні для здійснення заходів щодо зниження рівня впливу на навколишнє середовище, вимагають розробки оптимальної еколого-економічної стратегії подальшого розвитку водного господарства, що розширить можливості управління ним та рівнем екологічної безпеки. В останні роки стає очевидним той факт, що земна біосфера і екосистеми різних рівнів мають обмежені можливості щодо забезпечення свого нормального функціонування і відтворення в умовах надмірного впливу людської діяльності.

У зв’язку з цим постає питання необхідності розвитку універсальних агроекологічних районів з метою забезпечення стійкого розвитку не лише аграрного сектора, а й всієї економіки України. Так, на сьогодні на базі Котелевського району Полтавської області планується створити єдиний в Україні універсальний агроекологічний район.

Результати досліджень. Дотримання екологічних ідей у сільському господарстві, наявні природні ресурси і економічні можливості Котелевського району дозволяють трансформувати його в універсальний агроекологічний район, у складі якого можуть бути [1]:

— унікальні сільськогосподарські підприємства як із загальноприйня-

тими видами діяльності, так і новими, які базуються на екологічно чистих ресурсах — основи безпечного та повноцінного, з біологічної й екологічної точок зору, виробництва;

— розвинута мережа туристсько-екологічних територій з відповідними об'єктами і маршрутами, які дозволяють перетворити район в унікальний історико-етнографічний ареал, який не має аналогів у інших регіонах України;

— організація на екологічних принципах поселень і ландшафтів із застосуванням сучасних типів екобудинків та адекватним впорядкуванням присадибних ділянок;

— підвищення екологічної стійкості територій різного функціонального призначення.

Однак, сьогодні без фінансового забезпечення не можливо здійснити відповідні заходи щодо створення цього району, що може включати наступні джерела:

1) доходи районного бюджету: податкові, неподаткові, доходи від операцій з капіталом, трансферти;

2) інвестиції: капітальні, фінансові, прямі іноземні, венчурні;

3) кредити фінансових установ: коротко- та довгострокові;

4) благодійні кошти: благодійні внески, гранти, дарунки, кошти на виконання цільових заходів;

5) власні кошти.

Враховуючи стратегію розвитку Котелевського району нами виділено фактори еко-соціо-економічного зростання, які у першу чергу потребують фінансування:

I. КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА:

1. Впровадження у виробництво ресурсо- та енергозберігаючих технік і технологій.

2. Розвиток альтернативних джерел енергії.

3. Система управління сферою поводження з відходами.

4. Збереження та оздоровлення природних екологічних систем району.

5. Захист природно-заповідного фонду.

6. Екологічне виховання населення.

II. ПІДВИЩЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ ЖИТТЯ:

1. Розвиток трудового потенціалу та формування ринку праці.

2. Соціальний захист.

3. Пенсійне забезпечення.

4. Підтримка сім'ї, дітей та молоді.

5. Охорона здоров'я.

6. Освіта.

7. Культура і мистецтво.

8. Фізична культура та спорт.

9. Житлово-комунальне господарство.

10. Туристична та рекреаційно-курортна сфери.

ІІІ. МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ІНФРАСТРУКТУРИ:

1. Розвиток промисловості.
2. Енергозбереження.
3. Підвищення конкурентоспроможності сільського господарства.
4. Будівництво та житлова політика.
5. Розвиток інфраструктурних секторів.

Висновки. Котелевський район є прикладом успішного впровадження та реалізації заходів щодо еко-соціо-економічного розвитку на засадах стійкого розвитку, що має бути наслідуваним іншими сільськими територіями. Здійснення всіх запланованих заходів на шляху створення універсального агроекологічного району повинні відбуватися за певними принципами, результативність яких може бути оцінена за допомогою індексу людського розвитку району, що є темою для подальших досліджень.

Список використаних джерел

1. Котелевщина має всі передумови стати універсальним агроекологічним районом. так вважають вчені і практики [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.adm-pl.gov.ua/old/kotelev/news2/detail/20019.htm. — Назва з екрану.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Шакалій С.М., фахівець лабораторії якості зерна

Сформовані перші компоненти врожайності більше або менше впливають на елементи структури врожайності, що формуються пізніше [1]. За елементами структури врожайності можна не лише вияснити, яким шляхом відбувалось формування врожайності будь – якого рівня, але й дослідити відповідні умови зовнішнього середовища, що сприяють формуванню даної або необхідної структури врожайності. Як зазначають деякі автори [2], елементи структури врожайності – провідні, а умови зовнішнього середовища – направляючі фактори у формуванні врожайності.

Виходячи з того, що велику врожайність зерна можна одержати на посівах як з малою (300 шт./м^2), так із великою (626 шт./м^2) густотою рослин, то на перший план виходить такий показник, як густота продуктивного стеблостою. Тому збільшення врожайності зерна пшениці озимої більшість дослідників пов’язують із створенням оптимальної густоти стояння рослин, розуміючи під цим поняттям таку кількість продуктивних стебел на одиниці площі, яка дає можливість одержати велику масу зерна з колоса та повне змикання рослин.

Підрахунки кількості продуктивних стебел на 1м^2 у пшениці озимої в наших дослідженнях показали, що цей показник значною мірою залежить від біологічних особливостей сорту, рівня мінерального живлення та системи захисту рослин.

Високому показнику продуктивної кущистості сприяли хороші умови перезимівлі 2010–2011рр.

Продуктивна кущистість 2011року була найвища. У 2010 р. восени посіви озимих мали добре кущення. Хоча умови перезимівлі 2010-2011 рр. були нестабільними, пшениця озима була захищена сніговим покривом висотою 8–12 см. Кількість продуктивних стебел була в межах 438шт./м^2 на варіанті без захисту та без добрив, 626шт./м^2 – варіант досліду повний захист + Басфоліар 36 Екстра з нормою внесення добрив $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$.

Середня продуктивна кущистість по варіанту досліду без захисту була в межах 384 – 489шт./м^2. Варіант повного захисту мав кущистість 397 – 514шт./м^2, а на варіанті повний захист + Басфоліар 36 Екстра – 409 – 543шт./м^2.

На основі дисперсійного аналізу нами було визначено частки впливу досліджуваних факторів на формування продуктивного стеблостою пшениці м'якої озимої. Так, найбільший вплив на даний показник, в середньому за 2010–2013 рр. мала система захисту рослин, частка яких становила 71,0%. Норма внесення добрив склала 28,0% від частки всіх впливів. Взаємодія факторів становить 1%, інші фактори 0,01% – це практично не впливає на зміну цього показника.

Крім кількості продуктивних стебел, основними елементами структури врожайності є також кількість зерен в колосі та їхня маса, які залежать від густоти посіву, на що в свою чергу впливають фон удобрення, попередник, після якого вирощують пшеницю м'яку озиму, і погодні умови в період формування та достигання зерна. Спостерігається чітка закономірність: зі збільшенням густоти посівів зменшується кількість зерен в колосі та маса зерна в колосі[3].

За результатами досліджень показник кількості зерен у колосі за роки знаходився в межах 24–38 шт. Найменший цей показник відмічено у 2012 р. (24шт.), найбільший – у 2011р.(38шт.). Даний показник за роками змінювався аналогічно показникові довжини колоса, що пояснювалося залежністю між цими ознаками. Так, у 2011 і 2013 рр. варіанти досліджень мали більше значення показника (відповідно 38 і 34 шт.), а у 2010 і 2012 рр. – меншу кількість зерен у колосі (відповідно 26 і 24 шт.) (таблиця , додаток).

Маса зерна з колоса – важливий елемент продуктивності рослини. Підвищення маси зерна з колоса, як одного з головних факторів урожайності пшениці озимої, залежить від стабільності прояву числа зерен і їх крупності.

Найбільша маса зерна з колоса за середніми даними відмічена у 2011 р. (1,55г на варіанті повний захист + Басфоліар36 Екстра з нормою добрив $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$). Цьому сприяли погодні умови, а саме – тепла, суха весна із періодичним випаданням опадів та сприятливі умови збирання врожаю. Найменший показник (1,01 г) спостерігався у 2010 і 2012 рр. Так, меншу масу зерна з колоса можна пояснити тим, що у квітні 2010 р. озимі призупинили свій розвиток внаслідок зниження температурного режиму, а у 2012 р. відмічено пізнє відновлення вегетації озимих та суху, прохолодну погоду в кінці

весни. Найкращим є варіант повний захист + Басфоліар36 Екстра з кількістю зерен від 1,21 до 1,44г з колоса. Найнижчі показники по варіанту без захисту від 1,10 до 1,23г з колоса.

В середньому за роки досліджень маса зерен з колоса знаходилась в межах 1,04 – 1,42г. Варіант $N_{50}P_{50}K_{50}$ та $N_{115}P_{96}K_{51}$ знаходились майже в однакових межах на рівні 1,14 – 1,19г на варіанті без захисту, 1,25 – 1,26г варіант повного захисту, 1,29 – 1,31г – повний захист + Басфоліар36 Екстра. Найкращі результати отримані при нормі внесення добрив $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$.

Як свідчать наші дослідження, густота продуктивного стеблостою має вирішальне значення у формуванні біологічної врожайності, оскільки кількість і маса зерна в колосі залежать від густоти посівів [4].

Як ми знаємо, біологічна врожайність завжди буде вищою ніж отримана урожайність. В наших дослідженнях за 4 роки найбільша була в 2011році (4,52 –9,71ц/га), найменша 2012рік (3,01 – 4,21ц/га).

В 2010році максимальна біологічна врожайність формувалась на фоні внесення мінерального добрива в дозі$N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$ по всіх системах захисту, і була в межах 6,12 – 7,91ц/га.

2011рік мав максимально високу біологічну врожайність. Це зумовлено погодними умовами що склалися в рік досліджень. Найкращі результати отримані на варіантах захисту із застосуванням Басфоліар 36 Екстра. Варіант без добрив склав 6,29ц/га, $N_{50}P_{50}K_{50}$ та $N_{115}P_{96}K_{51}$ – відповідно 8,13 та 8,11ц/га, найбільша $N_{85}P_{96}K_{51}+N_{30}$ – 9,71ц/га, менше отримано на варіантах $N_{58}P_{45}K_{25}$ та N_{10} на 1т п.пр. (7,42 та 6,65ц/га).

Таким чином, дані щодо росту і розвитку рослин та формування біологічної врожайності залежно від умов вирощування дають можливість сказати: серед елементів структури врожайності густота продуктивного стеблостою має вирішальне значення в формуванні біологічної врожайності. Збільшена продуктивність колоса дає вищу врожайність, тому кількість зерен в колосі та маса зерна з колоса мають значення для отримання високого урожаю.

Список використаних джерел

1. Дорофеев В. Ф. Пшеницы мира / В. Ф. Дорофеев, Р. А. Удачин, Л. В. Семенова и др. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 560 с.

2. Терещенко Ю.Ф. Наукове обгрунтування формування продуктивності, якостей продовольчого зерна та насіння озимої пшениці в південній частині Правобережного Лісостепу: автореф. дис.. доктора с.–г. наук: спец. 06.00.09 «Рослинництво» / Уманський ДАУ. – К., 1999. – 40с.

3. Танчик С. П. Загальні особливості вирощування озимої пшениці / С. П. Танчик, С. М. Каленська, М. Я. Дмитришак // Агроном. – 2004. — №3(5). – С. 22—27.

4. Лебідь Є.М. Якість зерна й продуктивності озимої пшениці залежно від попередників та удобрення / Є.М. Лебідь // Степове землеробство. – 1991. – Вип.25. – С.8–11.

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ

Шовкова О.В., аспірант кафедри рослинництва

Актуальність проблеми. Фотосинтез – основний і важливий процес життєдіяльності рослин [4]. Це основне джерело формування їх біомаси. У ході фотосинтезу рослини за рік утворюють близько 400 млрд. т органічної речовини, виділяючи близько 460 млрд. т кисню [3].

Головним органом рослин і первинним накопичувачем асиміляційної поверхні є листок. Чим швидше в посівах наростає площа листкової поверхні, тим більше світлової енергії поглинає посів за одиницю часу [1]. За твердженням А. О. Ничипоровича [2], оптимальна площа листків має коливатися в межах 40–50 тис. м^2 на 1 гектар. Утворення листкової площі понад 60 тис. м^2 на 1 га – явище негативне, поскільки порушується нормальний газообмін та освітленість у посівах, внаслідок чого знижується продуктивність фотосинтезу.

На сьогодні досить важливим завданням для працівників агрономічної служби є формування посівів з найбільш розвиненим листковим апаратом, який би тривалий час знаходився в активному стані як на початку, так і наприкінці вегетаційного періоду. Тому дослідження впливу таких агротехнічних заходів як строки сівби та застосування мікродобрив на фотосинтетичний апарат рослин сої є актуальним.

Матеріали і методи досліджень. Польові дослідження проводились у 2013 році на дослідному полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН України.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий середньоґумусний важкосуглинковий. Його орний шар характеризується такими основними агрохімічними показниками: вміст ґумусу 4,9 %; азоту, що легко гідролізується, – 12,7 мг; фосфору – 10,3 мг, обмінного калію – 17,1 мг/100 г ґрунту, pH (сольове) – 6,5.

Технологія вирощування сої – загальноприйнята для зони Лісостепу, крім елементів технології, що досліджувалися. Сорт сої – Алмаз. Площа дослідної ділянки – 25 м^2 , облікової – 17,25 м^2. Повторність досліду трьохразова. Сіяли сою в три строки, керуючись температурними показниками ґрунту: ранній – за температури ґрунту 10 °С на глибині 0– 10 см; оптимальний – за температури 12 °С на глибині 0–10 см; пізній – за температури ґрунту 14 °С на глибині 0–10 сантиметрів. Вивчали такі мікродобрива: Рексолін та Брасітрел. Насіння перед сівбою обробляли розчином Рексоліну з розрахунку 150 г сухої речовини на тонну насіння, після чого підсушували до сипучого стану. У період вегетації проводили позакореневі підживлення Рексоліном у нормі 500 г/га та Брасітрелом з витратою робочої рідини 3 літра на гектар.

Дослідження супроводжувалися спостереженнями, вимірами та обліками за загальноприйнятими та апробованими методиками.

Результати досліджень. Встановлено, що застосування мікродобрив, незалежно від строків сівби, суттєво впливає на формування площі литкової поверхні рослин сої (табл. 1).

1. Площа листкової поверхні рослин сої залежно від строків сівби та різних способів застосування мікродобрив, тис. м^2/га

Варіант	Фази росту і розвитку рослин		
	цвітіння	утворення бобів	наливання насіння
Сівба за температури ґрунту 10 °С на глибині 0–10 см			
Контроль	16,3	17,8	23,5
Обробка насіння водою	18,7	20,3	25,7
Обробка насіння Рексоліном	20,5	24,9	27,1
Позакореневе підживлення Рексоліном	21,3	27,1	29,1
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном	22,2	28,4	32,3
Позакореневе підживлення Брасітрелом	21,1	27,2	30,3
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом	21,8	29,0	33,0
Сівба за температури ґрунту 12 °С на глибині 0–10 см			
Контроль	10,5	13,8	16,1
Обробка насіння водою	12,6	15,8	19,8
Обробка насіння Рексоліном	16,7	20,6	23,6
Позакореневе підживлення Рексоліном	15,6	19,8	23,2
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном	17,2	23,2	27,5
Позакореневе підживлення Брасітрелом	15,1	19,3	21,8
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом	17,9	22,9	26,1
Сівба за температури ґрунту 14 °С на глибині 0–10 см			
Контроль	7,9	12,0	14,6
Обробка насіння водою	9,7	13,6	16,6
Обробка насіння Рексоліном	12,4	15,6	19,3
Позакореневе підживлення Рексоліном	13,2	16,4	20,2
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Рексоліном	14,1	18,9	22,5
Позакореневе підживлення Брасітрелом	11,5	16,0	19,6
Обробка насіння Рексоліном та позакореневе підживлення Брасітрелом	13,7	18,2	22,8

За використання мікродобрива на хелатній основі Рексолін для обробки насіння площа листя перевищувала контрольний варіант від 4,2 тис. м^2/га в фазу цвітіння до 7,1 тис. м^2/га – у фазу утворення бобів на ділянках раннього строку сівби, від 6,2 тис. м^2/га до 6,8 тис. м^2/га – за оптимального строку сівби, від 4,5 тис. м^2/га до 3,6 тис. м^2/га – на ділянках пізнього строку сівби.

Позакореневе підживлення мікродобривом Рексолін забезпечило зростання листкової поверхні у фазу наливання насіння порівняно з контролем на 19,2 % для посівів першого строку, на 30,6 % – для другого і 27,7 % для третього. Схожа закономірність спостерігалася і в разі обробки вегетуючих рослин Брасітрелом – на 22,4 %, 26,1 % та 25,5 % відповідно.

Поєднання позакореневого підживлення посівів сої Рексоліном та Брасітрелом на фоні передпосівної обробки насіння Рексоліном забезпечило максимальне зростання площ листкової поверхні. У порівнянні з ділянками контрольного варіанта у фазу наливання насіння приріст становив для трьох строків сівби, від-

повідно: 8,8 тис. м^2/га (27,2 %); 11,4 тис. м^2/га (41,5 %) і 7,9 тис. м^2/га (35,1 %) за поєднання Рексолін+Рексолін і 9,5 тис. м^2/га (28,8 %); 10,0 тис. м^2/га (38,3 %) і 8,2 тис. м^2/га (36,0 %) – за поєднання Рексолін+Брасітрел.

Висновки. Застосування мікродобрив різними способами незалежно від строків сівби сприяло збільшенню площі листкової поверхні рослин сої. Максимальні значення даного показника було зафіксовано у фазі наливання насіння за проведення обробки насіння Рексоліном і позакореневих підживлень Рексоліном та Брасітрелом на ділянках раннього строку сівби, вони становили, відповідно, 32,3 і 33,0 тис. м^2/га.

Список використаних джерел

1. Глущак А. Г. Фотосинтетична продуктивність посівів сої сорту Подільська 1 при різних нормах висіву // Збірник наукових праць. Вип. 13. – Кам'янець-Подільський, 2005. – С. 66–68.

2. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А.А.Ничипорович, Л.Е. Строганова, М.П. Власова – М.: АН СССР, 1969. – 137с.

3. Стоцька С. В. Динаміка наростання листкової поверхні та концентрація хлорофілу в конюшині лучній залежно від впливу агротехнічних прийомів вирощування в умовах Полісся // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 62. – С. 112–118.

4. Чоловський Ю. М. Фотосинтетична та зернова продуктивність сортів люпину вузьколистого залежно від внесення мінеральних добрив // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 72. – С. 54–63.

СТРАТЕГІЧНУ КУЛЬТУРУ – НА ПОЛЯ ПОЛТАВЩИНИ

Шокало Н.С., к. с.-г. н., доцент кафедри землеробства і агрохімії

Перед нашою державою гостро постала проблема відновлення власної обороноздатності, для успішного функціонування якої необхідне як матеріально-технічне оснащення, так і паливно-мастильні матеріали.

Найкращим мастильним матеріалом для авіаційних моторів, ракетної техніки, точних приладів є рицинова олія. Ця унікальна олія не висихає, до того ж є найбільш щільною і в'язкою з усіх рослинних олій. Температура її застигання – мінус 18- 22^{0}С, спалахує за високих температур – плюс 300-310^{0}С. Вона розчиняється в спирті, але не розчиняється в нафті. Тому насіння і олія рицини є важливою часткою зовнішньої торгівлі багатьох країн [3].

Тепловий режим для рицини в умовах України задовольняє потреби однорічної культури і забезпечує формування врожаю. Але режим теплового забезпечення не можна розглядати окремо від режиму зволоження, за якого у регіоні рициносіяння (південні області України) протягом вегетації формується різкий дефіцит вологи (особливо за пізнього посіву), в результаті різко зменшується продуктивність рицини [2]. На думку фахівців, вирощування рицини може бути вигідним інвестиційним проектом, але в менш посушливих регіонах із достатньою кількістю температур [1].

В останні роки, в зв'язку з істотним потеплінням на планеті, важливого значення набуває питання формування урожайності і якості насіння рицини в умовах Полтавської області.

Дослідження проводились в умовах перехідної південної частини Полтавської області у Кобеляцькому районі на території землеволодіння Іванівської сільської ради з 2008 по 2012 рр.

Як свідчать дані Кобеляцької метеостанції, розташованої у перехідній південній частині Полтавської області, за вегетаційний період із 2008 по 2012 рр. сума опадів істотно не відрізнялася від середньої багаторічної й становила 294 мм (за норми 279,6). Середня добова температура повітря з року в рік зростає – за останні п'ять років вона перевищила середню багаторічну за вегетаційний період на 1,4^{0}С. Зокрема, у травні з 2008 по 2012 р. середня добова температура повітря перевищувала середню багаторічну норму на 0,1–2,2 ^{0}С, у червні – на 0,3–3,3, у липні – на 0,4–4,2, у серпні – на 1,5–6,9^{0}С. Усе це свідчить про тенденцію глобального потепління, а значить, і про можливість вирощування у нашій зоні окремих культур тропічного походження.

Згідно наших досліджень, найвищі біометричні показники рицина сформувала у 2011 році – найбільш сприятливому за тепло- і вологозабезпеченістю: висота рослин перевищувала 2 метри, на галуженнях 1-2-3-го порядків сформувалися масивні китиці. Маса насіння з рослини становила близько 330 г, вміст олії – 52,2%.

У 2012 році за відсутності опадів у критичні фази розвитку рослини рицини були низькорослими (висотою близько 70 см), переважно з однією китицею, з недорозвиненими плодами на галуженнях 1-го порядку. Китиці з насінням вкорочені, але самі насінини добре розвинені. Маса насіння з рослини становила в середньому 23,4 г.

Аналізуючи урожайність рицини, можна стверджувати, що її здатність формувати повноцінне насіння з достатнім вмістом олії в умовах перехідної південної частини Полтавської області забезпечується у всі роки досліджень на середньому чи високому рівні, окрім посушливого 2012 року.

Таким чином, можна стверджувати, що погодні умови перехідної південної частини Полтавщини в цілому сприятливі для вирощування рицини, зокрема за температурним режимом і вологозабезпеченням.

Тому, вважаємо за необхідне надалі продовжити дослідження за цінною стратегічною олійною культурою – рициною – з метою перспективи впровадження її у виробництво господарств області і забезпечення сировиною для машинобудівної та військової промисловості.

Список використаних джерел

1. Ведмедєва К. Рицина: шанс на повернення /К. Ведмедєва //The Ukrainian Farmer, 2013. - № 11. – С. 78-80.

2. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: Навч. посібник /М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук [за ред. В.Н. Салатенка]. – 2-ге вид., переробл. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.

3. Горбаченко Ф.И. Перспективы возделывания клещевины в России /Ф.И. Горбаченко, В.Г. Шурупов, Е.В. Картамышева, Г.В. Бокий //Земледелие. – 2010. – №5. – С. 32 – 33.

СЕКЦІЯ
ФАКУЛЬТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

ВПЛИВ СУХОГО ДЕЗІНФЕКЦІЙНОГО ПРЕПАРАТУ «ІНДЕЗ» НА КУЛЬТУРУ *E. COLI*

Держговська Є.О., аспірант
Передера С.Б., кандидат ветеринарних наук, доцент

Актуальною проблемою сучасного тваринництва є проведення планової поточної дезінфекції ефективними, безпечними та відносно дешевими препаратами, які б забезпечували захист від широкого спектру патогенних мікроорганізмів, мали тривалий ефект та могли б використовуватися в присутності тварин і обслуговуючого персоналу [3].

Саме до таких засобів належить Індез новий сучасний дезінфікуючий препарат виробництва ТОВ «АБМ-Трейд».

Індез сухий дезінфекційний препарат має у своєму складі неорганічний галоген йодоформ, як головний компонент, що діє згубно на мікроорганізми, в т.ч. і патогенні. Формоутворюючою речовино деззасобу і водночас сорбентом у складі препарату виступає кліноптиоліт – мінерал із пористою структурою, що має здатність до поглинання вологи та аміаку із підстилки та повітря у тваринницькому приміщенні.

Вивчення дезінфікуючих властивостей препарату Індез проводили в умовах навчально-наукової бактеріологічної лабораторії кафедри інфекційної патології Полтавської державної аграрної академії. Дослідження проводилися відповідно до інструкції [1, 2].

Метою наших досліджень було визначення характеру впливу препарату «Індез» на культуру санітарно-показових мікроорганізмів виду *E.Coli* в залежності від тривалості експозиції та наявності вологи.

У ході досліджень добову культуру *E.Coli* змивали із поверхні МПА стерильною дистильованою водою і доводили до густини 1 млрд м.т. у 1 мл рідини. Далі стерильні шматочки батисту розміром 6 х 12 мм занурювали у завись мікроорганізмів із розрахунку 0,5 мл на 1 шматочок батистової тканини і витримували 10-15 хвилин. Далі тканину витягали і розкладали рівним шаром на фільтрувальному папері всередині чашки Петрі та підсушували у термостаті протягом 20 хвилин. Готові батистові тест-об'єкти використовували для подальших досліджень.

Наступним етапом досліджень була обробка батистових тест-об'єктів досліджуваним деззасобом із подальшим культивуванням на стерильному МПБ в термостаті за температури + 37° С протягом 5 діб. Облік результатів проводили через першу, другу, третю та п'яту добу досліду. Оцінювали результати за наявністю та відсутністю характерного росту культури у пробірках. Контролем виступали зразки МПБ із тієї ж партії стерилізації на яку робили висів у ході досліду, а також висів стерильних шматочків батисту.

З метою моделювання виробничих умов та визначення впливу присутності вологи під час застосування засобу було проведено дослідження 3-х зразків дезінфектанту. Відповідно до інструкції по застосуванню препарат застосовують шляхом розтрушування по підлозі у тваринницьких приміщеннях не залежно від

попередньої підготовки поверхонь. Нами було досліджено наступні зразки препарату Індез: сухий; вологий із додаванням 50 % стерильної дистильованої води від маси деззасобу; та вологий із додаванням 100 % води відповідно.

В ході досліджень було одержано наступні результати:

✓ встановлено, що 2-х, 4-х, 6-ти та 8-ми годинна експозиція не чинить бактерицидний ефект по відношенню до культури *E. Coli*. У ході досліду на першу добу культивування відповідних зразків тест-об'єктів ріст культури спостерігався у перших двох пробірках і характеризувався помутнінням середовища, утворенням плівки на поверхні бульйону та випаданням осаду на другу добу культивування. У пробірці із зразками 6-ти та 8-ми годинної експозиції ріст культури на першу добу був відсутній, а з другої доби – відзначали опалесценцію та появу плівки на поверхні МПБ, на третю добу культивування – наявність осаду та зависі пластівців.

✓ встановлено, що10-ти та 12-ти годинна експозиція чинить бактерицидний ефект по відношенню до культури *E. Coli.* Після культивування відповідних зразків ріст культури не спостерігався протягом усього дослідного періоду.

Підвищена волога не вплинула на час експозиції та якість дезінфекції.

В контролі середовища та посівах на МПБ стерильних батистових тест-об'єктів характерні для росту культури будь-яких мікроорганізмів зміни середовища були відсутні.

Таким чином, як видно із результатів досліджень, сухий дезінфекційний препарат Індез проявляє бактерицидну дію по відношенню до культури *E. Coli.* при експозиції 10 годин і більше. Водночас надлишкова волога фактично не знижує якість дезінфекції, а отже препарат можна застосовувати в характерних виробничих умовах тваринницьких ферм.

Список використаних джерел:

1. Инструкция № 739 – 68 по определению бактерицидных свойств новых дезинфицирующих средств. – Мин. здрав. СССР, 1968.

2. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине. Справочное пособие. Под ред. д.в.н., профессора академии УААН А.Н. Головко НТМТ. – 2005. – 512 с.

3. Худяков А.А. Эффективная дезинфекция и подбор дезинфектанта // Ветеринария. – 2010. – № 2. – С. 18 – 22.

ПОШИРЕННЯ ІНВАЗІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СВИНЕЙ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, доцент

Паразитизм – унікальне явище природи. З моменту виникнення на Землі гетеротрофних організмів відбувався процес пристосування їх до умов навколишнього середовища. Півтора сторіччя тому одне з перших визначень паразитизму як біологічного явища було зроблено Ф. Кюхенмейстером у 1855 році [7].

Гельмінтози – це найбільш типові представники взаємовідносин між організмами, що мають назву паразитизм [5]. Найбільш розповсюдженими гельмінтозами у свиней, які займають перше місце за ступенем ураження тварин та заподіяними економічними збитками, займають кишкові нематодози, а саме аскароз, трихуроз та езофагостомоз [1, 6].

Тому, метою нашої роботи було вивчення видового складу збудників інвазійних хвороб, які реєструються у свиней на території Полтавської області.

Дослідження проводились протягом 208-2013 років у 11 господарствах з різною організацією виробництва і технологією утримання та 23 особистих селянських господарствах Полтавської області (Полтавський, Карлівський, Диканський, Котелевський, Машівський, Гадяцький, Решетилівський райони). Проби фекалій відбирали від свиней різних статево-вікових груп. Копроовоскопічні дослідження проводили на базі навчально-наукової лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії за методом Котельникова-Хренова з аміачною селітрою. Дослідження наявності й кількості трофозоїтів балантидій проводили шляхом мікроскопії нативного мазка, виготовленого з свіжовиділених фекалій та фекалій, зафіксованих у 10% розчині формаліну. Виявлення цист балантидій додатково проводили за методом послідовних промивань. Належність видів кокцидій свиней встановлювали за визначником Є. М. Хейсіна та Т.В. Арнастаускене. Для діагностики саркоптозу свиней відбирали зскрібки з уражених ділянок шкіри площею 1 $см^2$ і досліджували за методом А.В. Алфімової (1951). Визначали ступінь екстенсивності інвазії (EI).

В результаті здійснених досліджень зареєстровано три види кишкових гельмінтів свиней: Ascaris suum (Goeze, 1782), Oesophagostomum dentatum (Schrank, 1788), Trichuris suis (Rudolphi, 1803); чотири види кокцидій: Eimeria debliecki (Douwers, 1921), E. perminuta (Henry, 1931), E. scabra (Henry, 1931), Isospora suis (Biester et Murray, 1934); збудника циліатозу Balantidium suis (Stein, 1863) та свербунових кліщів Sarcoptes suis (Gerlach, 1857).

Так, середня ураженість свинопоголів'я в Полтавській області становила: аскарисами – 43,5 %, трихурисами – 15,6 %, езофагостомами – 23,7 %, еймеріями та ізоспорами – 28,1 %, балантидіями – 41 % і саркоптесами – 14,9%.

Найчастіше у досліджуваних свиней реєстрували наступні асоціативні інвазії: нематодозно-протозойні (EI=18,6%), нематодозно-саркоптозні (0,1 %), нематодозно-протозойно-саркоптозні (8,8 %).

Висновки:

1. На території Полтавської області виділені основні збудники інвазійних захворювань свиней, які представлені трьома видами гельмінтів: *Ascaris suum, Oesophagostomum dentatum, Trichuris suis*; чотирьма видами кокцидій: *Eimeria debliecki, E. perminuta, E. scabra, Isospora suis*; збудником циліатозу *Balantidium suis* та свербуновими кліщами *Sarcoptes suis*.

2. Середня екстенсивність інвазії свиней за аскарозу становила 43,5 %, езофагостомозу – 23,7 %, трихурозу – 15,6 %, кокцидіозів – 28,1 %, балантидіазу – 41 %, саркоптозу – 14,9 %.

Список використаних джерел

1. Арнастаускене Т. К вопросу биоценозов кишечных паразитов свиней / Т. Арнастаускене, М. Рауцкис // Acta Parasitologica Lituanica / Ин-т зоологии и паразитологии АН ЛитССР. – Вильнюс,1966. – Т. 6. – С. 27–35.
2. Скрябин К. И. Основы ветеринарной нематодологии / К. И. Скрябин, А. М. Петров. – М.: Колос, 1964. – С. 64–66.
3. Шаркунас В. И. К вопросу дегельминтизации свиней при смешанной инвазии / В. И. Шаркунас // Сб. науч. тр. Эстонской с. –х. академии. – 1963. – Ч. 3. – С. 34–35.
4. Kuchenmeister F. Die in und an dem Korper des lebenden Menschen vorkommen den Parasiten. Abt. 1. – Leipzig, 1855. – 124 s.

ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПСЕВДОМОНОЗУ АКВАРІУМНИХ РИБ

Жерносік І.А.,старший викладач
Лавріненко І.В., кандидат ветеринарних наук
Передера О.О., кандидат ветеринарних наук

Лікування та профілактика хвороб акваріумних риб є на сьогодні досить актуальними проблемами. Інфекційні захворювання риб викликані умовно-патогенними організмами, що за неправильних умов утримання, годівлі та догляду за рибками накопичуються у великій кількості у грунті, на акваріумних рослинах та воді. Літературні дані доводять, що на сучасному етапі розвитку аквакультури епізоотичне неблагополуччя напряму пов’язано з негативними факторами водного середовища. Клінічному прояву інфекційних захворювань сприяють недостатня годівля риби, використання неякісних кормів, а також негативні зміни параметрів води [1].

Для ефективного лікування бактеріальних захворювань риби застосовують антибіотики і сульфаніламідні препарати. Досить ефективними є препарати із групи барвників [2].

Клініко-експериментальні дослідження проводили у 2013р. на базі кафедри інфекційної патології Полтавської державної аграрної академії.

Діагностику хвороби здійснювали комплексно: з урахуванням симптомів захворювання та результатів мікроскопічних і бактеріологічних досліджень. Візуально досліджували стан шкірного покриву, луски зябер. При обстеженні обов’язково враховували локалізацію ураження, характер змін.

У хворої риби реєстрували спочатку потьмяніння країв плавників, пізніше утворювалися виразки. Грудні та хвостові плавники з часом руйнувалися. Хвора риба була малорухливою, не споживала корму, трималася біля поверхні води. При цьому реєстрували загибель окремих особин.

Рибу, що загинула розтинали і робили посіви із внутрішньочеревної рідини. Посіви проводили на МПА, інкубували при 26°С впродовж 24 год. При посіві внутрішньочеревної рідини на МПА реєстрували ріст сірувато-

білих, напівпрозорих колоній з рівними краями. На третю добу відмічали утворення жовто-зеленого пігменту.

Для вивчення морфології мікроорганізмів готували мазки з виділених культур та фарбували їх спиртово-водним розчином метиленового синього. При вивченні пофарбованих мазків виявляли короткі палички із заокругленими краями, характерні для роду Psudomonas.

На підставі проведених досліджень розробляли комплекс заходів щодо лікування та профілактики хвороби. Для лікування риб використали препарат "MedicaContralck" (Tetra GmB, Німеччина) – комплексний препарат, що містить антибактеріальний, протигрибковий і антипаразитарний компоненти.

"MedicaContralck" використали у вигляді тривалої ванни, для цього препарат внесли у акваріумну воду у дозі 5 мл на 10 л води. Спочатку приготували робочий розчин: 50 мл препарату розвели в 10 літрах акваріумної води (для акваріуму загальною ємністю 100 л). Після цього робочий розчин поступово влили в акваріум. Лікування риби проводили упродовж 5 днів. Після закінчення лікування воду профільтрували через вугільний фільтр. У акваріум в період оздоровлення було вирішено не запускати риб, оскільки вони в першу чергу найбільш сприйнятливі до мікрофлори, наявної у воді. У результаті проведених заходів нових випадків захворювання не реєстрували.

Для профілактики інфекційних хвороб акваріумних риб необхідно створити в акваріумі оптимальні умови утримання для усіх водних організмів, підтримувати біологічну рівновагу, контролювати основні показники гідрохімічного і температурного режиму, освітлення, а також організувати правильну і різноманітну годівлю. Періодично слід проводити підміну води.

Необхідно запускати риб лише з акваріумів, благополучних щодо інфекційних хвороб; після придбання їх слід витримати в окремій ємності на карантині упродовж двох тижнів, при вилові і пересадці не допускати травмування риб.

При виникненні підозри щодо інфекційного захворювання слід негайно ізолювати хворих і підозрілих по захворюванню риб і утримувати їх в окремому акваріумі до встановлення точного діагнозу. Характерними ознаками захворювання є: відмова риби від корму, блідість, відділення стадних риб від групи, порушення координації рухів, часте дихання, втрата реакції на зовнішні подразники. Впродовж усього періоду необхідно проводити щоденний огляд риб. Також, щоденно слід проводити комплекс заходів спрямованих на підтримку відповідного санітарного стану: видаляти не спожитий корм, загиблі частини рослин, трупи риб; не допускати перенаселення акваріума рибами і молюсками та заростання водною рослинністю.

Таким чином, ефективним лікуванням псевдомонозу риб є тривала ванна упродовж 5 днів з препаратом " MedicaContralck " у дозі 5 мл на 10 л води.

Список використаних джерел

1. Смирнов В.В. Бактерии рода Pseudomonas / В.В. Смирнов. – Киев: Наук. думка, 1990. – 43 с.

2. Лобунцов К.А. Сравнительное действие нкоторых антимикробных препаратов на патогенные для рыб штаммы Achromobacter punctatum // К.А. Лобунцов / Медицина. – 1966. – № 10. – с. 956–958.

«ЗРІЛІСТЬ» СУРФАКТАНТНОЇ СИСТЕМИ ЛЕГЕНЬ У НОВОНАРОДЖЕНИХ КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ ТЕЛЯТ ТА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД АМНІОТИЧНОЇ РІДИНИ

Замазій А.А., доктор ветеринарних наук, доцент

Підтримання гравідарного гомеостазу в організмі вагітних забезпечується матір'ю, плацентою та плодом. Порушення в одній з ланок викликає компенсаторні реакції в іншій, які направлені на виношування та народження здорового приплоду. З погляду на це важливого значення набувають питання щодо знань зрілості сурфактантної системи та складу амніотичної рідини за умов фізіологічної течії вагітності тварин.

Тому, для вирішення проблеми необхідно насамперед на глибокій науковій основі формувати ветеринарну неонатологію, проблеми якої пов'язані з вирішенням задач по вирощуванню здорових високопродуктивних тварин.

Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретоутворюючої функції молочної залози, пре – та постнатального розвитку тваринного організму і методів їх корекції» № державної реєстрації 0108U010281 (Розділ 2. «Фізіолого-біохімічні параметри пре– та постнатального розвитку тварин та їх корекція».

За допомогою газового хроматографа «Кристал – Люкс – 4000» з вогнеіонізаційним детектором на капілярній колонці SP–2560 визначали жирнокислотний склад навколоплідної рідини, зразків крові.

Результати проведених досліджень свідчать, що за «пінним тестом» «зрілість» сурфактантної системи легень виявлена у 29,77 % новонароджених телят.

За запропонованим нами тестом «одного видиху» позитивний результат «зрілості» сурфактантної системи легень виявлено у 43,63 % новонароджених телят.

За даними обох тестів «зрілість» сурфактантної системи легень була найнижчою в телят, які народилися від корів-первісток і в середньому становила 45 %. За показниками двох тестів до 36,70 % телят народжується з «незрілою» сурфактантною системою легень, 19,05 % – у стані гіпоксії (в 1,92 більше, $p<0,01$).

У відібраних зразках навколоплідної рідини нами проведено визначення сумарної фракції фосфоліпідів

Отримані нами результати досліджень амніотичної рідини з визначення вмісту сумарної фракції фосфоліпідів практично співпадають з даними, які нами одержані при визначені «зрілості» сурфактантної системи легень новонароджених телят без визначення сумарної фракції фосфоліпідів.

Відповідність результатів визначення «зрілості» ССЛ за двома тестами становила 85,71 %, що свідчить про більш високу чутливість та специфічність запропонованого нами тесту.

У навколоплідній рідині телят, які народилися клінічно здоровими, вміст фосфорилхоліну становив 707,00±5,00 а.о.м, що в 1,20 раза більше від даного показника навколоплідної рідини плодів, які народилися у стані гіпоксії ($p<0,05$).

Сумарна фракція фосфоліпідів амніотичної рідини (новонароджені клінічно здорові телята) була в 1,38 раза більшою, ніж у народжених в стані гіпоксії ($p<0,01$).

Вміст фосфатидилхоліну (лецитину) у амніотичній рідині телят, які народилися клінічно здоровими, був в 1,51 раза ($p<0,01$) більшим, ніж в навколоплідній рідині телят, які народилися у стані гіпоксії.

Лізолецитину та сфінгмомієліну виявлено у навколоплідній рідині новонароджених клінічно здорових телят в 1,14 ($p<0,05$) – 1,83 раза більше ($p<0,01$), ніж у амніотичній рідині телят, які народилися у стані гіпоксії.

У навколоплідній рідині телят, які народилися клінічно здоровими, вміст тригліцеридів був в 1,65 раза більшим, ніж у амніотичній рідині телят, які народилися у стані гіпоксії ($p<0,01$).

Гіпоксія телят, особливо стан глибокої гіпоксії, супроводжується змінами жирнокислотного складу ліпідів навколоплідної рідини, що проявлялося більшим вмістом у ній ненасичених жирних кислот (в 1,12 раза) при індексі насиченості навколоплідної рідини 1,19 : 1. В амніотичній рідині телят, які народилися у стані гіпоксії вміст ненасичених жирних кислот зменшувався (в 1,12 раза), а насичених збільшувався (в 1,10 раза ($p<0,05$)). Індекс насиченості навколоплідної рідини телят, які народилися у стані різного рівня гіпоксії був вірогідно вищим (в 1,25 раза, $p<0,01$), ніж у клінічно здорових телят. У навколоплідній рідині телят, які народилися у стані глибокої гіпоксії, вміст ω–3 кислот був більшим (на 38,52%), а загальна сума ω–6 кислот була меншою в 10,72 раза ($p<0,001$), співвідношення Σ ω–3– кислот до Σ ω–6 – кислот було у 14,46 раза ($p<0,001$), вміст ейконозоїдів у 5,10 раза більшим ($p<0,001$), ніж у клінічно здорових телят.

Список використаних джерел:

1.Гаврилін П.М. Концепція підвищення життєздатності новонароджених телят / П.М. Гаврилін, Б.В. Криштофорова, Д.М. Масюк, І.А. Бібен // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2004. – №1.– С. 96–98.

2. Криштофорова Б.В. Біологічні основи ветеринарної неонатології / Б.В. Криштофорова, В.В. Лемещенко, Ж.Г. Стегней – Сімферополь: «Терра Таврика», 2007. – 368 с.

ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗА ЦИСТИЦЕРКОЗУ КРОЛІВ

Заріцька А.О., кандидат ветеринарних наук

Розведення кролів є одним з додаткових напрямків збільшення виробництва м’яса. Вдалий розвиток цієї галузі тваринництва в значній мірі залежить від правильної організації ветеринарно-профілактичних заходів. Наявні

недоліки в ветеринарному обслуговуванні кролівничих ферм обумовлені слабкими знаннями захворювань кролів, ознаками цих захворювань, способів розпізнання даних хвороб [5, 6].

Однією з інвазійних хвороб кролів, що завдає значних збитків у кролівничих фермах, є цистицеркоз пізіформний. Це поширене захворювання, що виникає внаслідок поїдання кормів та води кролями, які заражені дефінітивним живителем собак *Taenia pisiformis*. Щоб запобігти швидкому поширенню хвороби, важливо поставити діагноз, основою якого є клінічна картина та патологоанатомічні зміни, однак детального опису характеру уражень в усіх органах травної системи в доступній нам літературі за останні 10 років немає. Враховуючи велику кількість захворювань як інфекційного, так і неінфекційного характеру, а також застосування різних медикаментозних препаратів, щеплень, які впливають на імунний статус організму тварин і відповідно характер клінічного та морфологічного прояву хвороб, не виключено, що при даній патології, як і при інших інвазійних захворюваннях, відбувається патоморфоз інвазійного процесу, тому виникає потреба у вивченні прояву цистицеркозу на макроскопічному та мікроскопічному рівнях в усіх органах і тканинах вражених тварин [3, 4].

Патолого-анатомічний розтин кролів ми проводили методом повної евісцерації. Для гістологічних досліджень шматочки органів фіксували в 10 – % нейтральному розчині формаліну, зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації та через хлороформ заливали в парафін. Одержані препарати фарбували гематоксиліном Ерліха та еозином і вивчали під мікроскопом [1, 2].

В переважній кількості випадків гострого перебігу хвороби спостерігаються патологоанатомічні зміни в печінці кролів, а саме характерним є збільшення об’єму печінки, поверхня капсули нерівна вкрита фіброзним нашаруванням, під капсулою спостерігаються крапкові крововиливи. Окремі долі печінки мають нерівномірне забарвлення: темно-червоні ділянки чередуються з ділянками сіро-бурого кольору. На розрізі в паренхімі печінки простежуються ходи, які переповнені кров’ю, при здавлюванні набувають жовто-сірого кольору. У загиблих кролів при високій інтенсивності інвазії цистицерками доводилось спостерігати збільшення печінки в об’ємі, на розрізі паренхіма темно-вишневого кольору пружньої консистенції пронизана світло-сірими тяжами. Під капсулою спостерігалася значна кількість цистицерків. Поверхня печінки покрита звивистими геморагічними ходами, що закінчуються порожнинами темно-червоного кольору. Відмічали серозно-фібринозний перитоніт.

З проведених досліджень можемо зробити висновок, що цистицеркоз (фіноз) – це гельмінтоз не захворювання багатьох видів тварин, у тому числі кролів і зайців, яке спричинюється личинковою стадією *Cysticercus pisiformis* цестоди *Taenia pisiformis* із родини *Taeniidae* і характеризується явищами травматичного гепатиту і перитоніту, зниженням продуктивності та м’ясних якостей кролів, а також супроводжується високою смертністю. Джерелом поширення хвороби є собаки та інші свійські й дикі м’ясоїдні тварини. Хворіють кролі і зайці, які є

проміжними хазяїнами T.pisiformis. Особливо чутливі кроленята у віці 1 – 3 місяці. Джерелом інвазії цистицеркозу є дефінітивні хазяїни – собаки, котрі забруднюють корм і воду яйцями паразита. Клінічні ознаки цистицеркозу слабо виражені. У хворих кролів можна спостерігати малу рухливість, зниження апетиту, пригніченість. До цистицеркозу звичайно сприйнятливі молоді тварини, але найбільш типові клінічні і патологоанатомічні ознаки хвороби спостерігаються у дорослих тварин. За гострого перебігу цистицеркозу характерним є запальна гіперемія слизової оболонки стравоходу та смугасті крововиливи слизової оболонки трахеї, збільшення об'єму печінки, крапкові крововиливи під капсулою печінки, значна кількість цистицерків.

Список використаних джерел

1. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфо функціональні методи дослідження у нормі та при патології / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононський. – Житомир: Вид-во Житомир. ДАЕУ, 2005. – 284с.

2. Зон Г.А. Патологоанатомічний розтин тварин / навчальний посібник / Г.А. Зон, М.В. Скрипка, Л.Б. Іванівська / Донецьк, 2009. – 190 с.

3. Акбаев М. Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных / М.Ш. Акбаев – М.: Колос, 1994. – 255 с.

4. Вагин Е. А., Цветкова Р. П. Кролиководство в личных хозяйствах / Е.А. Вагин, Р.П. Цветкова / 3-е изд., перераб. и доп. М.: Московский рабочий, 1991. – 205 с.

5. Вакуленко І.О., Очковська Т.К. Відродження галузі кролівництва / І.О. Вакуленко, Т.К. Очковська // тваринництво України. – 2007. – №10, С. 2 – 3.

6. Евтушенко А.Ф. Болезни кроликов / А.Ф. Евтушенко // К.: Урожай. – 1992. – 160 с.

УРАЖЕННЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ І ЯЗИКА ПРИ СИСТЕМНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Канівець Н.С., асистент*

За даними спеціальної медичної літератури патологічні процеси, що виникають в організмі людини у зв'язку з системними захворюваннями, нерідко виявляються через зміни слизової оболонки або органів ротової порожнини, які найчастіше є першими клінічними ознаками порушень обмінних процесів, пов'язаних із захворюваннями органів травної, ендокринної і кровотворної систем. Дослідники гуманної медицини у свої роботах вказують на те, що слизова оболонка ротової порожнини, на відміну від інших слизових оболонок організму, є потужним, обширним рецепторним полем, що сприймає рефлекторні впливи з будь-якого внутрішнього органу. При більшості захворювань організму слизова оболонка ротової порожнини, в різній мірі,

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор П.І. Локес

втягується в патологічний процес. При цьому дослідники виділяють зв’язок між патологією шлунково-кишкового тракту та змінами слизової оболонки ротової порожнини [1–3].

За останні 30 років велику кількість наукових робіт у гуманній медицині було присвячено взаємозв'язку патології різних відділів травного тракту і змін стану органів ротової порожнини [4–6]. Нажаль, у ветеринарній літературі, на сьогоднішній день, дані, що висвітлюють цю проблему нечисленні й досить суперечливі. Внаслідок цього виникає необхідність проведення детальних своєчасних досліджень, які б підтвердили зв’язок патології язика (виразка) у великої рогатої худоби з розвитком системних захворювань (травної, серцево-судинної, дихальної тощо).

Під час проведення наукових досліджень, нам вдалося встановити зв’язок між виникненням виразки язика та гепатодистрофією печінки великої рогатої худоби. У телят ці зміни проявлялись клінічно: пригніченням загального стану, у 25 % випадків гіпотонією передшлунків та гепатомегалією. При біохімічному дослідженні крові у телят із виразками язика виявляли вірогідне збільшення у 1,6 разу активності АсАТ ($p<0,001$), у 1,5 разу – ГГТП ($p<0,001$) та майже вдвічі – ЛФ (лужна фосфатаза) ($p<0,001$) порівняно з клінічно здоровими тваринами.

При дослідженні вмісту рубця хворих тварин було виявлено зміни концентрації ЛЖК (леткі жирні кислоти). У телят із виразками язика концентрація ЛЖК вірогідно зменшилась на 12,9 % ($p<0,01$), порівняно з клінічно здоровими. Водночас, відмічалось порушення співвідношення ЛЖК рубця телят із виразками язика. Частка оцтової кислоти становила 54,66±0,58% і була нижчою ($p<0,001$) порівняно з цим показником у показником клінічно здорових тварин. Частка пропіонової і масляної кислот, навпаки, підвищилась ($p<0,001$) у 1,2 і 1,3 рази відповідно і становила 26,84±0,52 та 18,5±0,27 % (хворі телята) порівняно з 21,15±0,7 та 14,14±0,45% (клінічно здорові). У досліджуваних пробах рубцевого вмісту хворих тварин встановили низьку активність мікрофлори – реакція зброджування глюкози через 60 хв. становила 0,17±0,02 см і була вірогідно низькою ($p<0,001$) порівняно з показником клінічно здорових тварин – 1,69±0,09 см, у яких він наближався до нижнього показника фізіологічних коливань.

Отримані результати змін біохімічних показників крові і вмісту рубця на тлі клінічних ознак вказують на гепатодистрофічні зміни, порушення функції біліарної системи печінки та розлади травлення.

На основі вищевказаного, виразки язика у великої рогатої худоби потрібно розглядати як діагностичну ознаку розладу функцій травної системи, а саме стану рубцевого травлення і печінки.

Список використаних джерел

1. Боровский Е.В. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ / Е.В. Боровский, А.Л. Машкиллейсон // Мед-пресс. –М. – 2001. – С. 320.

2. Боровский Е.В.Терапевтическая стоматология / Е.В. Боровский // Мед-пресс. – М. –2003. – С. 840.

3. Гажва С.И. Значение особенностей строения слизистой оболочки языка для диагностики заболеваний ЖКТ / С.И. Гажва //Сб. тезисов : Стоматология на пороге нового тысячелетия : Мат. конф. – 2001. –С. 35–36.

4. Язык – «зеркало» организма : Клиническое руководство для врачей / Г.В. Банченко, Ю.М. Максимовский, В.М. Гринини. – М., 2000. – 408 с.

5. Рыбаков А.И. Стоматологические заболевания и их связь с внутренними органами / А.И. Рыбаков, Л.И. Челидзе. – Тбилиси : Сабчота САкартЕело, 1976. – 202 с.

6. Jones T.S. Veterinary patology / T.S. Jones, R.D. Hunt, N.W. King [6-th, end.]. – Pennsylvania : William and Wilkins, 1997. – P. 1043.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОМІЄЛІТУ У КОТІВ

Киричко Б.П., доктор ветеринарних наук, професор
Собчишина Т.М., старший викладач

Проблема діагностики й лікування остеомієліту в котів залишається однією з малодосліджених у ветеринарній ортопедії та травматології. Лікування при гострогнійних остеомієлітах, як правило, комплексне. Необхідно локалізувати остеомієлітне вогнище та попередити розвиток значних деструктивних змін у кістці, вторинної інфекції та сепсису.

Схема терапії включає наступні етапи: видалення гнійного ексудату; системна антибактеріальна терапія; місцеве застосування антибіотиків і антисептиків; некроектомія в межах здорових тканин; стабілізація; закриття дефекту м’яких тканин; лікування дефекту кісткової тканини за рахунок використання кісткової пластики, використання стимуляторів остеогенезу; накладання апарату зовнішньої фіксації. При центральному остеомієліті, якщо утворився надокісний абсцес або секвестральна нориця, роблять розтин секвестральної коробки – секвестротомію. Цю операцію виконують подалі від місця проходження судинно-нервового пучка (щоб уникнути значної кровотечі, ушкодження нерва) під наркозом і, якщо можливо, з використанням кровоспинного джгута. При вогнепальному остеомієліті видаляють металеві уламки, некроости, секвестри, що відділилися, а також ушкоджені ділянки кісткової тканини. Оперативний доступ здійснюють через відкриту рану, розширюють кістковий отвір. Окістя при цьому залишають, тому що за рахунок нього відбувається ріст нової кістки. Одночасно з оперативними методами використовують антибіотикотерапію (застосовуються антибіотики широкого спектру дії), засоби підвищення загальної резистентності організму (ін’єкції препаратів кальцію, глюкози, новокаїну), аутогемотерапію, тканинну терапію, введення крові, опроміненої УФП, лазером, мікробних полісахаридів (пірогенал, продигіозан), а також препаратів, що зменшують інтоксикацію (полідез, гемодез, уротропін і ін.) [1].

Широке застосування знайшов метод внутрішньокісткового введення антибіотиків, опрацьований К.П. Алексюком (1968 р.). Для профілактики кандидомікозу, який може розвинутися у разі тривалого проведення антибіотикотералії, вводять великі дози вітамінів, ністатину, леворину та

десенсибілізуючих засобів. Процес лікування на сьогоднішній день ускладнюється за рахунок поширення антибіотикорезистентних штамів збудників. В останні роки зареєстровано зростання стійкості мікроорганізмів до цефалоспоринів і фторхінолонів. Стандартними мікробіологічними методами встановлено, що чутливість клінічних ізолятів до антисептиків набагато вище ніж до антибіотиків, які застосовують місцево і знаходиться приблизно на одному рівні з чутливістю до антибіотиків системної дії. Комплексна терапія остеомієліту передбачає застосування методів для біостимуляції. За гнійних остеомієлітів доцільними є оцінка імунологічного статусу та відповідна імунокорекція. Проте, існуючі способи стимуляції репаративних процесів у кістковій тканині не завжди ефективні, тому постійно ведеться пошук нових методів і засобів, що сприяють створенню умов для найкращого загоєння кісткової тканини, підсилюють інтенсивність процесу остеогенезу і скорочують термін репарації кісткових ушкоджень. [2].

Клініко-експериментальні дослідження проводили впродовж 2009-2012 рр. на базі науково-навчальної клініки ветеринарної медицини і лабораторії кафедри хірургії та акушерства Полтавської державної аграрної академії. Тварин, з діагнозом гнійний остеомієліт трубчастих кісток після надання загального наркозу, фіксували у лежачому положенні, на спині або боку, залежно від характеру ураження кістки. Уражену ділянку готували до оперативного втручання з дотриманням вимог асептики і антисептики. Після чого проводили оголення кітки повздовжнім розрізом м'яких тканин і окістя, відшаровували стовщене окістя й розкривали секвестральну коробку по ходу нориці та кюректаж некротизованих ділянок кістки, за допомогою портативного апарату з набором кісткових фрез БУС-02. Потім кісткову порожнину висушували, шляхом тугої тампонади стерильними марлевими тампонами, зрошували спиртово-ефірним розчином (співвідношення 1:1) та заповнювали гранульованими імплантантами з гідроксилапатиту керамічного «Біомін»-300. Далі проводили ревізію м'яких тканин і рану закривали вузловими швами. Поверхню рани обробляли препаратом «Чемі-спрей».

У післяопераційний період застосовували такі антибіотики: «Лінкоміцин» протягом 7-14 діб після операції та «Комбікел» протягом 5-7 діб, згідно із настановами щодо застосування. Додатково використовували препарат із антиоксидантною, імуностимулюючою та гепатопротекторною дією «Румосол», у розрахунку 1 мл на 10 кг маси тіла тварини, кожні 24 години, протягом 10-14 діб після операції. Через рік після операції проводили огляд та рентгенологічні дослідження для оцінки найближчих результатів лікування.

Таким чином, поєднання оперативного втручання, вживлення остеотропних імплантантів та якісний післяопераційний догляд і медикаментозна терапія дають позитивний ефект у лікуванні гнійного остеомієліту в домашніх котів.

Список використаних джерел

1. Айвазян А.А. Комплексное патогенетическое лечение хронического остеомиелита: Автореф. дис... .д-ра мед. наук: (14.00.27) / А.А. Айвазян; Киев. мед. ин-т. -Киев, 1986. -29с.

2. Пантьо В.І. Лікування післятравмвтичних остеомієлітів довгих трубчатих кісток нижніх кінцівок з використанням транскутанної лазерної секвестротрипсії / В.І.Пантьо, В.М.Шимон, Р.М.Сливка // Фотобіологія і фотомедицина. – № 2, 3. – 2009. – С. 45–50.

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПРОЯВУ МАЛОФАГОЗІВ У КУРЕЙ

Кисельова Л. Ю., аспірант
Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, доцент

Птахівництво – одна з інтенсивних і динамічних галузей аграрного сектора України, що забезпечує населення дієтичною продукцією – м'ясом та яйцями. Головним завданням птахівництва є подальше збільшення поголів'я птахів м'ясних та яєчних порід, підвищення їх продуктивності та зниження собівартості продукції. Однак, економічній стабільності птахогосподарств заважають ектопаразитарні хвороби, серед яких важливе значення мають малофагози курей [6].

Кровосисні ектопаразити – пероїди та пухоїди викликають в організмі птахів патогенетичні процеси, а також є переносниками збудників багатьох небезпечних інфекційних хвороб [3].

Втрати продукції від малофагазів у курей складаються зі зниження їх приростів, недоотримання м'яса й яєць, загибелі молодняку, витрат на ліквідацію збудників інвазії [2].

Тому, вивчення особливостей клінічного прояву малофагозів курей є надзвичайно актуальним питанням сьогодення, що в майбутньому дозволить розробити заходи боротьби та профілактики з даною інвазією.

Дослідження проводили упродовж осіннього періоду 2013 року на базі птахогосподарств Зіньківського, Пирятинського, Гадяцього та Карлівського районів Полтавської області. Обстежували курей яєчних порід кросів Хай-Лайн, Tetra-SL, Lohman White, Lohman Braun та Браун-Нік.

Проводили клінічний огляд курей, передусім звертаючи увагу на загальний стан пір'яного покриву. Птицю досліджували вибірково, по 10 особин в дрібних господарствах, а в тих пташниках, де поголів'я курей налічувалось більше тисячі – обстежували по 10 голів із кожної тисячі в п'яти точках приміщення. Курей оглядали, перебираючи пір'я рукою. Інтенсивність інвазії визначали за кількістю виявлених імагінальних форм малофаг на тілі птиці.

Кількість курей, досліджених в господарствах Зіньківського району становила 285, Пирятинського – 120, Гадяцького – 135 та Карлівського – 105 голів. Загальна кількість обстеженого поголів'я в Полтавській області сягала 645 голів.

При дослідженні клінічно здорової птиці її пір'я було гладке й блискуче, пір'їни щільно прилягали одна до одної. Ламкість, пошкодження пір'я й стержнів свідчило про зараження птиці ектопаразитами, зокрема збудниками малофагозів. На спині, голові, навколо клоаки та під крилами виявляли малофаг – дрібних безкрилих комах, завдовжки 1,5–2,5 мм, жовто-коричневого кольору. Найбільше ектопаразитів виявляли під крилами та на вентральній поверхні тіла курей.

Після огляду курей було встановлено, що тяжкість клінічного перебігу малофагозу прямо пропорційно залежить від ступеня інвазованості птиці (ІІ). Місця їх локалізації були різними.

При II = 2 екз. / 10 смI поверхні тіла птиця відставала в рості, реєстрували ознаки занепокоєння та постійне перебирання дзьобом пір'я.

За вищої інтенсивності інвазії (II = 6 екз. / 10 смI), крім ознак занепокоєння, на вентральній поверхні тіла та під крилами уражених курей відмічали ознаки дерматиту, гіперкератозу. Виявляли рани внаслідок саморозкльовування. Значна частина птахів (17 %) мали повне оголення окремих частин тіла (ділянки підгруддя, спини та клоаки).

Окрім того, в поодиноких випадках, паразитуючи на тілі курей, малофаги заповзали в очі, викликаючи при цьому кон'юнктивіт, що виражався припуханням повік та підвищеним сльозовиділенням.

Висновки:

1. Малофагоз курей має широке поширення у господарствах Полтавської області та завдає птахівництву суттєвих економічних збитків, пов'язаних з погіршенням якості продукції, зниження життєздатності молодняка.

2. Клінічний прояв малофагозів у курей залежить від інтенсивності інвазії та характеризується занепокоєнням птиці, свербежем, появою алопецій, дерматиту, гіперкератозу.

Список використаних джерел

1. Арестов О. А. Ектопаразити курей / О. А. Арестов, М. В. Шустрова, М. В. Розовенко // Ветеринарія. – 1998. – № 10. – С. 33–35.

2. Аюпов Х. В. Інфекційні і паразитарні хвороби с.-г. тварин і птиці / Х. В. Аюпов, П. Т. Твердохлєбов – Мінськ, 1980. – 520 с.

3. Богач М. В. Інвазійні хвороби домашньої птиці: навчальний посібник / М. В. Богач, А. В. Березовський, І. Л. Тараненко – К.: Ветінформ, 2007. – 275 с.

4. Вержиховський О. М. Епізоотичний стан птахівництва в Україні / О. М. Вержиховський, Ю. В. Колос, В. М. Титаренко, В. П. Стець // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 6. – С. 8–9.

5. Галат В. Ф. Інвазійні хвороби, профілактика і лікування / В. Ф. Галат // Ветеринарна медицина, 1998. – № 4. – С. 42–43.

6. Нагорна Л. В. Ефективність препарату "Ектосан" при обробці курей за паразитування постійних ектопаразитів – представників ряду Mallophaga / Л .В. Нагорна // Міжвід. наук. темат. зб. "Птахівництво". – 2008. – Вип. 62. – С. 3–8.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОТІКАННЯ НЕКРОБАКТЕРІОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В АГРОФІРМІ «МАЯК» КОТЕЛЕВСЬКОГО РАЙОНУ, ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Колотій М.В., аспірант

Передера С.Б., кандидат ветеринарних наук, доцент

Некробактеріоз у великої рогатої худоби, поросят і курчат проявляється спорадично, але в умовах різкого зниження резистентності організму або значного порушення зоогігієнічних норм утримання й годівлі тварин можуть виникати тяжкі ензоотії і, навіть, епізоотії. Некробактеріоз може ускладню-

вати перебіг різних захворювань вірусної (ящур, віспа, пустульозний стоматит тощо) або гельмінтозної етіології. За несприятливих ветеринарно-санітарних умов некробактеріоз часто набуває стаціонарного характеру і може передаватися від одного виду тварин до іншого. Стаціонарності захворювання сприяють також тривале бактеріоносійство при хронічному перебігу хвороби, несвоєчасна ізоляція та лікування хворих тварин. [1, 2]

Агрофірма «Маяк» Котилевського району, Полтавської області з 2008 по 2009 рік було неблагополучним з некробактеріозу, а у 2010 – 2014 роках відмічались спорадичні випадки. Але, не зважаючи на той факт, що в минулих роках в господарстві реєструвалися спорадичні випадки некробактеріозу серед молодняку великої рогатої худоби із враженням молодняку великої рогатої худоби господарство можна вважати стаціонарно неблагополучним. На даний час спорадичні випадки некробактеріозу великої рогатої хвороби у господарстві спостерігаються у дорослих тварин так як існують сприятливі умови для виникнення спалаху: 1) наявність збудника у навколишньому середовищі (ґрунті); 2) зниження загальної резистентності організму; 3) наявність травматизму кінцівок, що викликається утриманням тварин на бетонних полах тощо.

Провівши ретельний моніторинг по хворобам кінцівок, відсоток по кульгавості щодо основного стада становив 12%. Середній вік тварин вражених некробактеріозом становить 6-7 років, це високопродуктивні тварини.

Проаналізувавши патологію ураження копитець встановили, що патологія копитець неінфекційного характеру складала до 30% від загальної кількості уражених копитець, а у 70% спостерігалось ураження інфекційної патології - некробактеріоз.

Захворювання починається з почервоніння шкіри міжкопитной щілини, тварини при цьому притримують уражену кінцівку у висячому положенні або спираються на зачіп, потім в області підошви і міжкопитной щілини, віночка, іноді зовнішніх рогових стінок копит з'являються гнійні поразки - кровоточать гнійні рани, абсцеси, нориці. При цьому відзначають набряклість суглоба фаланги копита, що підсилюється кульгавість, сильну болючість, на тлі цього проявляється зниження продуктивності (маси тіла, надоїв та ін.) При подальшому розвитку патологічного процесу спостерігають ураження суглобових капсул і зв'язок, сухожиль, кісток. Процес може прийняти злоякісний характер, викликаючи флегмони і поразки верхніх суглобів, до кульшового. При цьому температура тіла може підвищуватися у великої рогатої худоби до 40 ... 42 ° С або залишатися в межах норми. Молодняк великої рогатої худоби цією формою зазвичай не хворіє.

Некробактеріоз спостерігався серед молодняку 8 – 17 місячного віку. У тварин з некробактеріозним ураженням копитець спостерігались такі клінічні ознаки: кульгавість на одну або дві кінцівки; при пальпації кінцівка на дотик гаряча і різко болюча, почервоніла; далі ділянка гіперемії на місці первинного процесу поступово розширюється і стає більш інтенсивно вираженою, з’являється серозне виділення, яке швидко засихає, утворюючи на шкірі кірку. На основі клінічних ознак був поставлений попередній діагноз некробактеріоз кінцівок.

Для підтвердження діагнозу готували по три мазка – відбитка з уражених тканин кожної тварини. Також відбирали уражені тканини копитного рогу і проводили бактеріологічні дослідження на виявлення збудника. Мазки висушували на повітрі, фіксували в полум'ї спиртівки і фарбували по Граму. Далі досліджували під світловим мікроскопом. В мазках з патологічного матеріалу були виявлені довгі грамнегативні нитки, що складалися із 60 – 80 члеників і не мали спор і капсул. За морфологічними ознаками виявлений збудник некробактеріозу – Fusobacterium necrophorum.

Отже, за допомогою проведеного бактеріологічного дослідження було підтверджено діагноз на некробактеріоз великої рогатої худоби.

Головною проблемою у профілактиці некробактеріозу великої рогатої худоби є безприв'язне утримання, що погіршує боротьбу із захворюванням. Так як неможливо розірвати епізоотичний ланцюг стосовно елементарної передачі збудника хвороби, тварини в яких вражені кінцівки частково ізольовані від клінічно здорових.

Список використаних джерел

1. Марченко О.М. Некробактеріоз великої рогатої худоби (особливості перебігу, біологічні властивості F.necrophorum та ефективність вакцинопрофілактики) : Дис... канд. вет. наук: 16.00.08 / УААН; Інститут ветеринарної медицини. — К., 2003. — 177арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 129-153.

2. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія// Підручник.- К.: Вища освіта, 2002. - 703 с.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧУМИ СОБАК У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ ТОВ «ВЕТСЕРВІС» м. ПОЛТАВА

Коне М. С., кандидат ветеринарних наук, доцент
Сидоренко О. М., асистент

Чума собак – гостра контагіозна вірусна хвороба, що характеризується лихоманкою, запаленням слизових оболонок, пневмонією, шкірною екзантемою і ураженням нервової системи [1, 2, 3, 4, 5].

Для оцінки епізоотичної ситуації по чумі собак у місті Полтава, ми провели аналіз даних ветеринарної звітності по захворюваності собак інфекційними хворобами за 2011 – 2013 роки в зоні діяльності ТОВ «Ветсервіс».

Захворюваність собак інфекційними хворобами росте із року в рік. Так, в 2011 році інфекційними захворюваннями в зоні діяльності ТОВ «Ветсервіс» занедужало 134 собаки, в 2012 році – 184, а в 2013 році зареєстровано 216 випадків.

Слід зазначити, що в динаміці спостерігається зниження захворюваності собак аденовірусним гепатитом. Так, в 2011 році у ТОВ «Ветсервіс», було зареєстровано 9 (6,7%) випадків цього захворювання, в 2012 році – 8 (4,3%), а в 2013 році всього лише 6 (2,7%) випадків.

Необхідно звернути увагу й на той факт, що частіше серед інфекційних па-

тологій собак зустрічається чума м'ясоїдних [6, 7, 8]. Так, в 2011 році було зареєстровано 69, в 2012 році – 72, а в 2013 році – 74 собаки 9 порід, хворих чумою м'ясоїдних. Частіше чума м'ясоїдних реєструвалася у боксерів 12 (16,2 %), східноєвропейських вівчарок і безпородних собак по 11 (14, 9 %), кавказької вівчарки 9 (12, 1 %), а також у ротвейлерів і середньоазіатських вівчарок по 8 (10, 8 %). Значно рідше дана патологія зустрічалася в бультер'єрів 2 (2, 7 %) і в одного пекінеса (1, 4 %) випадків від загальної кількості захворілих тварин.

Безпородні також хворіли на чуму, що спростовує загальноприйняту думку про стійкість до чуми. Однак ці дані також не можна вважати достовірними, тому що більшість населення, особливо, в приватному секторі, має безпородних собак. Крім цього, цих собак значно рідше вакцинують проти вірусних захворювань тварин. Місцеве населення практично не вакцинує домашніх собак. Так, за 2013 рік по місту було проведено 11 (8, 9 %) вакцинацій безпородних собак проти чуми м'ясоїдних. Серед породистих тварин було щеплено 113 (91, 1 %) собак від загального провакцинованого поголів'я.

Аналізуючи отримані дані, слід зазначити, що піддане вакцинації проти чуми м'ясоїдних відносно мінімальне поголів'я собак. Це, на наш погляд, є однією з основних причин широкого поширення даного захворювання в місті Полтава і тяжкого перебігу даної патології.

По ТОВ «Ветсервіс» міста Полтава за 2011 – 2013 роки, максимальну кількість випадків захворювання собак чумою м'ясоїдних, було зареєстровано у квітні - 14 тварин (18, 9 %), березні й грудні по 11 собак (14, 9 %). Тобто, іншими словами, сезонність даного захворювання відзначалася в осінньо-зимово-весняний період, що повною мірою збігається з даними літературних джерел. Слід зазначити, що в літній період (червень, липень, серпень) досліджуване захворювання ми не реєстрували. У вересні був зареєстрований лише один (1, 4 %) випадок захворювання собаки чумою м'ясоїдних.

Необхідно також відзначити, що є певна кореляція між сезонністю окремих клінічних форм, а також віком тварин, що хворіють чумою. До даного вірозу сприйнятливі собаки всіх вікових груп, однак щенята з 2 місяців до 1 року хворіють значно частіше. Причинами цього, на наш погляд, є: неправильні схеми вакцинації цуценят, відсутність вакцинації сук до вагітності, недосконаліть імунної системи у тварин, відсутність щеплень, неправильне транспортування й зберігання вакцин.

Чума в собак може протікати блискавично, гостро, підгостро й хронічно. Може проявлятися типовими, характерними ознаками або проходити в атиповій формі. По переважній локалізації патологічного процесу розрізняють також шкірну, катаральну форми - з більш доброякісним плином; легеневу, кишкову або змішану й найбільш важку, злоякісну - нервову форму захворювання.

У ТОВ «Ветсервіс» міста Полтава за 2011 - 2013 роки усього, чумою занедужало 74 собаки різних вікових груп. З них 60 собак до 1 року й 14 дорослих тварин. Слід зазначити, що в щенят найчастіше реєстрували кишкову форму захворювання (32 тварин 53,4 %), рідше зустрічалася змішана 11 (18,3 %), катаральна 7 (11,7 %) і легенева 6 (10,0 %) форми. Значно рідше ре-

єстрували шкірну й нервову форми захворювання. У цуценят ці форми захворювання спостерігалися лише по 2 випадки (3,3 %).

Дорослі тварини в умовах ТОВ «Ветсервіс» найчастіше хворіли нервовою – 5, кишковою – 3, легеневою – 3 формами захворювання відповідно 35,8 і по 21,4 % випадків. Слід зазначити, що катаральна форма чуми м'ясоїдних у дорослих тварин не спостерігалася.

Зауважимо, що найчастіше летальність спостерігали в щенят і молодих собак. Так, найвищий відсоток летальності відзначений нами в собак, віком до 1 року (по місту – 23 або 46, 9 %, по ТОВ «Ветсервіс» – 4 або 66, 6 %).

Необхідно звернути увагу на той факт, що в дорослих собак від 2 до 5 років нами відзначений лише один (1, 8 %) летальний результат, а в собак старше 5 років летальність була відсутня.

Отримані дані свідчать про те, що в собак старшого віку, чума м'ясоїдних протікає в більш легкій формі й після вчасно призначеного лікування вони залишаються живими. Летальність при різних формах чуми м'ясоїдних, безумовно, залежить від цілого ряду факторів, але гострота й злоякісність патологічного процесу при даному захворюванні відіграють ведучу роль.

Список використаних джерел

1. Борисевич В. Б., Борисевич Б. В. Заразні і незаразні хвороби собак. – Кіровоград, 2010. – 435 с.

2. Галкина Т. С., Глобенко Л. А., Мороз Н. В. Эпизоотическая ситуация по чуме плотоядных собак в условиях г. Владимира.// Вет. патология. – 2006. - № 4. – С. 147 – 149.

3. Груздев К.Н., Селиванов Д. В. Чума плотоядных. – М. : 1985. – С. 46.

4. Детцель Н.И. Чума собак в нозологическом профиле инфекционных болезней плотоядных животных в Ставропольском крае. // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных. – 2006. – С. 313 – 315.

5. Дорофеев В.И., Детцель Н.И. Определение численности собак и особенности развития эпизоотического процесса при чуме плотоядных животных в городе Ставрополь. // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных. – 2006. – С. 307 – 309.

6. Корнейчук Н. В. Анализ эпизоотической ситуации по чуме плотоядных в г. Владивосток. // Болезни животных Дальнего Востока. / Институт ветеринарной медицины и зоотехнии Дальневосточного государственного аграрного университета. – 2005. – В. 1. – С. 37 – 39.

7. Кортенко Л. В., Кортенко Л. М., Тирова Ю. М. та інші. Клінічна картина чуми м’ясоїдних у собак. // 36 матер. 3 Міжнар. конф. «Проблеми вет. обслуг. дрібних домашніх тварин». – К.: 1998. – С. 11 – 13.

8. Руденко П. А., Руденко А. Ф., Руденко А. А. Особливості симптоматики чуми собак в умовах міста Луганська. // Збірник наукових праць ЛНАУ, серія «Ветеринарні науки». - № 35/47. – Луганськ, 2004. – С. 113 – 117.

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ПАНЛЕЙКОПЕНІЇ КОТІВ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СХЕМ ЛІКУВАННЯ В ТОВ «БІОЦЕНТР», м. ПОЛТАВА

Коне М.С., кандидат ветеринарних наук, доцент
Корчан Л.М., кандидат ветеринарних наук
Петренко А.А., лікар ветеринарної медицини ТОВ «Біоцентр»

Панлейкопенія котів (чума котів, парвовірусна інфекція котячих, інфекційний ларинготрахеїт, котяча лихоманка, інфекційний ентерит) – висококонтагіозна інфекційна хвороба домашніх котів, що клінічно проявляється лейкопенією, лихоманкою, блювотою, сильною діареєю й крайнім зневодненням організму [1, 4].

Панлейкопенія на сьогодні лишається одним із найпоширеніших інфекційних захворювань котів, що призводить до значних економічних і моральних витрат. Загальні економічні збитки від панлейкопенії складаються з затрат, пов'заних із загибеллю тварин та на проведення профілактичних, протиепізоотичних та лікувальних заходів [2, 5].

Аналізуючи дані журналів реєстрації хворих тварин ветеринарних клінік ТОВ «Біоцентр» за 2011 – 2013 роки, можна зробити висновок, що м. Полтава є неблагополучним стосовно панлейкопенії котів. Провідні лікарі ветеринарних клінік міста стверджують, що за останні роки почастішали випадки захворюваності кішок інфекційними хворобами, у тому числі й панлейкопенією. У зв'язку з цим виникає потреба в розробці нових ефективних схем лікування даної хвороби.

Діагностика захворювання складна й проводиться комплексно на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак та результатів лабораторних досліджень [3, 6, 7].

Дослідження проводилися в період 2011 - 2013 років на базі ветеринарних клінік ТОВ «Біоцентр» м. Полтава.

Для вивчення порівняльної ефективності різних схем лікування панлейкопенії у котів в умовах зазначених ветеринарних клінік ТОВ «Біоцентр» нами було відібрано три різні вікові групи тварин (по сім котів у кожній), хворих на гостру форму панлейкопенії. Тварин відбирали за принципом аналогів.

У процесі вивчення панлейкопенії кішок використовували епізоотологічний, клінічний методи дослідження, а також статистичний метод обробки одержаних результатів.

Для оцінки епізоотологічної ситуації щодо панлейкопенії в м. Полтава, ми аналізували дані ветеринарної звітності про захворюваність котів у ветеринарних клініках ТОВ «Біоцентр».

Із отриманих даних встановлено, що частіше панлейкопенія котів у м. Полтава реєструється серед безпородних тварин (47,2 % від загальної кількості хворих).

Дані про вікову динаміку у котів в умовах ветеринарних клінік м. Полтава свідчать, що найчастіше пан лейкопенія реєструється з-поміж котів у віці від шести місяців до одного року (45,3 %), а також з двох до шести міся-

ців (39,6%). Крім того необхідно звернути увагу на те, що кошенята до двох місяців не хворіють: це на нашу думку, пов'язано з високим рівнем колострального імунітету, який формується за рахунок молозива матері.

Аналізуючи отримані дані, нами встановлено, що для панлейкопенії котів характерна сезонність перебігу. Частіше дане захворювання реєструється у весенньо-літньо-осінній перід, але пік припадає на літо.

З метою визначення ефективності різних схем терапії гострої форми панлейкопенії, котів трьох сформованих груп лікували різними комплексами препаратів.

Найбільшу ефективність лікувальних заходів отримали за використання схеми, що включала: 5 % енрофлокс, циклоферон, гамавіт, катозал і РБС-Кінг. Терапевтична ефективність становить 100 %.

Список використаних джерел

1. Авдиенко В.А. Диагностика и терапия панлейкопении кошек / В.А. Авдиенко, К.В. Корнеева, А.Н. Авдиенко // Соврем. аспекты диагностики, профилактики и лечения инфекц. инваз. болезней животных. – М., 1998. – С.67 – 72.

2. Авдиенко В.А. Панлейкопения кошек / В.А. Авдиенко // Московская государственная академия вет. медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. – М., 1999. – 32 с.

3. Бірюкова Т.А. Культуральні властивості вірусу панлейкопенії кішок / Т.А. Бірюкова, В.М. Колишкін, В.І. Усалов та ін. // Ветеринарія, 2000. – №10. – С. 22 – 25.

4. Вспышка панлейкопении кошек в г. Снежинске Челябинской области / Т.Н. Давыдова, Л.В. Галатова, Л.В. Кучеренко // Актуал. проблемы вет. медицины. – Троицк, 2002.- С. 46-48.

5. Родина В.П., Борисова И.Н. Опыт лечения панлейкопении кошек / В.П. Родина, И.Н.Борисова //Актуальные проблемы биологии и вет. медицины мелких домашних животных. – Урал,2005. – С.192

6. Сулимов А.А. Вирусные болезни кошек / А.А. Сулимов. – Москва: Колос, 2004. – 86 с.

7. Щербина Е.В. Применение препаратов гамавит, фоспренил, максидин в схемах лечения заболеваний мелких домашних животных различной этиологии / Е.В. Щербина // Матеріали 7 Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми ветеринарного обслуговування дрібних домашніх тварин».- Київ, 2002. – С. 83-85.

ПОШИРЕННЯ СТРОНГІЛЯТОЗІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ КІЗ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Корчан Л.М., кандидат ветеринарних наук
Корчан М.І., кандидат ветеринарних наук, доцент

Серед хвороб заразної етіології значну питому вагу займають паразитарні хвороби кіз і в першу чергу гельмінтози. Домінуюче положення серед гельмінтозів органів травлення у жуйних займають стронгілятози шлунково-кишкового тракту, економічні збитки від яких складаються зі зниження продуктивності тва-

рин внаслідок розвитку запальних процесів у різних відділах травного тракту: абомазіти, дуоденіти при гемонхозі та остертагіозі; ентерити при більшості трихостронгілідозів; коліти з утворенням інвазійних гранульом при езофагостомозі та хабертіозі; дерматити, бронхопневмонії та ентерити при буностомозі [1, 5].

Метою наших досліджень було визначення поширення стронгілятозів шлунково-кишкового тракту кіз у Полтавській області

Дослідження проводили протягом 2010–2013 років з використанням проб фекалій від 1365 кіз віком від одного до семи років, та козенят, що належать власникам особистих підсобних господарств 10 районів Полтавської області.

Для гельмінтокопрологічних досліджень у кіз з прямої кишки індивідуально відбирали проби фекалій за допомогою приладу для відбору проб фекалій у дрібної рогатої худоби.

Гельмінтоовоскопічні дослідження проб фекалій проводили за способом Котельникова і Хренова [2].

Гельмінтоларвоскопічне дослідження проводили за кількісним гельмінтоларвоскопічним методом з підрахунком личинок в лічильній камері [3].

Видову диференціацію шлунково-кишкових стронгілят проводили після культивування личинок гельмінтів тварин [3, 4].

За результатами гельмінтокопрологічних досліджень було встановлено, що кози в різних районах Полтавської області інвазовані в різній ступені 5–8 видами стронгілят шлунково-кишкового тракту. Домінуючими є види родів *Bunostomum, Trichostrongylus, Ostertagia, Haemonchus, Nematodirus, Chabertia*. Екстенсивність інвазії (далі ЕІ) у кіз варіює від 20,5 до 100 %, інтенсивність інвазії (далі ІІ) 5–3319 екз.

На зволожених угіддях кози заражені 5 видами стронгілят, ЕІ 75,0–100,0 %, ІІ 73–550 екз.; на степових – 7 видами, ЕІ – 55–100 %, ІІ – 5–1352 екз.; лісочагарникових ділянках – 7 видів, ЕІ – 45,0–100,0 %, ІІ – 32–2339 екз.

Козенята першого року життя інвазовані п’ятьма видами стронгілят шлунково-кишкового тракту, молодняк від одного до двох років – сімома видами, дорослі кози – шістьма видами. Козенята груднево-січневого окоту інвазуються стронгілятами у квітні в 3–4 місячному віці, козенята березневого окоту – у 1–1,5 – місячному віці.

Взимку кози заражені п’ятьма видами стронгілят шлунково-кишкового тракту, ЕІ – 35,0–70,0 % , ІІ – 43–1220 екз., навесні, відповідно шістьма видами, ЕІ – 60,0–100 % та ІІ– 40–3223 екз., влітку – сімома видами, ЕІ – 25,0–50,0 % і ІІ – 23–1873 екз., восени – шістьма видами, ЕІ – 75,0–100 % і ІІ – 52 – 2316 екз.

Серед козенят встановлені асоційовані інвазії 4–6 видами стронгілят, молодняку від одного до двох років – 6–7 видами, дорослих кіз – 5 видами.

У довкіллі інвазія стронгілят шлунково-кишкового тракту розвивається з другої половини квітня до кінця жовтня за температур +12 –+35 °С, з рідкісним обмеженням цього процесу в липні, серпні. За температури +37 °С і вище інвазія стронгілят не розвивається у зовнішньому середовищі, а за +45 °С і вище личинки гинуть протягом 36–48 годин, що було підтверджено експериментально. Навесні за +12–+18 ° С личинки буностом розвиваються протягом 12 днів, нематодір 27 днів, влітку за +25–+32 ° С, відповідно 9 і 21 діб.

Тривалість періоду паразитування *Nematodirus filicollis* у кіз 5–6 місяців, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus axei* до 8 місяців, *Bunostomum trigonocephalum* 12–14 місяців.

Вивчено поширення, сезону та вікову динаміку стронгілятозів шлунково-кишкового тракту кіз у Полтавській області

Список використаних джерел

1. Алхінді Х.М. Розповсюдження стронгілятозів великої рогатої худоби на фермах лісостепової зони України // Вісн. Сумськ. держ. аграр.ун-ту: Наук. метод. журнал. – Суми, 1999. – В. 3. – С.8–12.

2. Галат В.Ф. Методичні вказівки з діагностики гельмінтозів тварин / В.Ф. Галат, А.В. Березовський, Н.М. Сорока – К.: Ветінформ, 2004. – 54 с.

3. Методичні рекомендації щодо гельмінтоларвоскопічних досліджень стронгілятозів у дрібної рогатої худоби / Ю.О. Приходько, Л.М. Корчан та ін. – Полтава, 2013. – 28 с.

4. Рекомендації щодо гельмінтологічних досліджень тварин / С.І. Пономар, Н.М. Сорока, О.П. Литвиненко та ін. – Біла Церква, 2008. – 78 с.

5. Попов М.А. Роль стронгилят в развитии патологии у козлят и ягнят / М.А. Попов, А.Я. Сапунов, А.А. Иващенко. – Краснодар, 2003. – 177с.

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЯ У СОБАК

Кравченко С.О., кандидат ветеринарних наук,доцент кафедри терапії

Собаківництво – галузь тваринництва, яка передбачає розведення собак культурних порід для використання в різних галузях народного господарства, спорті, армії. Жодна домашня тварина не використовується так всебічно, як собака. Виняткові нюх і слух, витривалість, швидкість, своєрідний «розум», відданість, служіння людині – якості, властиві тільки собаці. Тому не дивно, що все більше людей, вирішуючи кого із тварин завести, зупиняють свій вибір саме на собаці. Природно, що перед власником відразу постають проблеми правильної годівлі, догляду та надання необхідної лікувальної допомоги.

З-поміж усіх захворювань у собак особливо поширеними є хвороби серцево-судинної системи, переважну частину з яких становлять набуті патології. Вроджені вади серця реєструються у собак вкрай рідко і становлять 0,46–0,85 % від загальної популяції. Найпоширенішою серед набутих серцевих патологій є міокардіодистрофія та хронічна недостатність атріовентрикулярних клапанів, яка становить 75 % з усіх хвороб серця й супроводжується розвитком серцево-судинної недостатності. Це спонукає вчених і практиків розробляти нові підходи стосовно методів лікування та діагностики.

Клінічне обстеження дає можливість встановити наявність ознак захворювання серця, проте для з'ясування первинної нозологічної форми (хвороби) доцільно застосовувати додаткові методи досліджень. Рентґенографія та ультрасонографія є інформативними і у даний час доступні для більшості клінік ветеринарної медицини.

За даними літератури, рентґенологічні ознаки серцево-судинної недостатності передусім залежать від первинної патології та клінічного стану хворої тварини. Застосування ультрасонографії органів грудної порожнини за хвороб серця недостатньо висвітлене у спеціальних публікаціях. Цим і зумовлена актуальність даного напряму досліджень.

Метою досліджень було визначити інформативність інструментальних методів досліджень (рентґено- і ультрасонографії) за хвороб серця у собак.

Дослідження проведені в умовах кафедри терапії ПДАА впродовж 2012–2013 років. Об'єктом досліджень були хворі собаки з ознаками порушення функції серцево-судинної системи, різного віку та порід.

Дослідження стану серцево-судинної системи підозрілих у захворюванні проводили оглядом, пальпацією та аускультацією. За виявлення клінічних ознак серцево-судинної недостатності застосовували рентґенологічні дослідження й ультрасонографію органів грудної порожнини. Крім того проводили оглядову ультрасонографію органів черевної порожнини. Рентґенологічні дослідження здійснювали за допомогою апарата рентґенівського діагностичного HF-SI-5 виробництва фірми Wandong Medical Ltd (розпізнавальна здатність 4,4 пл/мм.) шляхом використання окремих оглядових прицільних та серійних цифрових рентґенограм.

Ультрасонографію проводили з використанням апарата Sonoscape A6 vet секторним мультичастотним трансдуктором (2–6 мГц).

Клінічними ознаками захворювань серця у собак були У порушення серцевого ритму, задуху, ціаноз та набряки, погіршення клінічного стану за сталих умов зовнішнього середовища. В окремих тварин (n=7) відмічали задуху в разі фізичного навантаження. При аускультації реєстрували тахікардію, зменшення наповнення пульсу (n=12). В окремих випадках до зазначених ознак додавалося розширення серця, глухість тонів (першого), застій крові (набряк підшкірної клітковини кінцівок, калитки, підгруддя) (n=5). У чотирьох із досліджених собак із патологією серцево-судинної системи виявлено збільшення об'єму черевної порожнини. У семи собак виявлено задуху й кашель. Температура тіла хворих тварин знаходилась у межах фізіологічних коливань. Відмічали анорексію, низьку активність і цікавість до навколишнього середовища.

У результаті рентґенографії у восьми собак виявлено збільшення меж тіні серця, значно рідше спостерігали подовження його силуету, розширення середостіння та деформацію контуру основи серця.

Результати ультрасонографії серця у більшості досліджених собак (n=11) вказували на розвиток міокардіодистрофії – порожнини лівого і правого шлуночків були розширеними, а товщина міокарда на рівні шлуночків зменшена.

У п'яти випадках спостерігали деформацію серця, заокруглення його зовнішніх контурів у ділянці верхівки та збільшення ехогенності міокарда Це вказує на ущільнення його структури, що відбувається внаслідок розростання сполучної тканини у стінці серця за дистрофічних змін.

Окрім вищезазначеного, у чотирьох собак зі збільшеним об'ємом черева було виявлено накопичення асцитичної рідини (транссудату) в черевній порожнині в різній кількості, яке візуалізовували як анехогенне середовище. Спостерігали ефект «плаваючої» печінки, нирки, селезінки.

Таким чином, застосування рентґено- та ультрасонографії у комплексній діагностиці патології серцево-судинної системи дає змогу виявити зміни розмірів серця, розміри його порожнин, товщину стінки міокарда та його щільність. Отримані дані суттєво розширюють діагностичні та прогностичні можливості ветеринарної кардіології.

Рентґенографія грудної порожнини собак з ознаками серцево-судинної недостатності дає змогу виявити збільшення й деформацію серця, що служать показанням до подальших досліджень. Ультрасонографічні дослідження дають можливість візуалізувати контури серця, його порожнин, товщину міокарда та ехогенність.

Перспективою подальших досліджень може бути застосування комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії у діагностиці захворювань серця дрібних домашніх тварин.

Список використаних джерел

1. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика заболеваний собак и кошек / Ф. Бар ; Пер. с англ. З. Зарифова. – М.: Аквариум ЛТД, 2001. – 208 с.
2. Бацанов Н.П. Ваши домашние четвероногие друзья / Н.П. Бацанов.– СПб.: Лениздат, 1992. – 510 с.
3. Бергхов П.К. Мелкие домашние животные. Болезни и лечение / П.К. Бергхов. – М.: Аквариум, 1999. – С. 208–210.
4. Дилатационная кардиомиопатия у собак : ретроспективное исследование прогностических показателей в 367 клинических случаях / [M.W.S. Martin, M.J. Stafford Johnson, G. Strehlau et al.] //Journal of Small Animal Practice : Российское издание. – 2010. – Т.1. – №3. – С. 15–25.
5. Керстен У. Болезни собак: Практическое руководство для ветеринарных врачей / У. Керстен ; Перевод с нем. – М.: Аквариум, 1998. – С. 414-449.
6. Локес П. І. Ультразвукова діагностика хвороб дрібних тварин / П. І. Локес, В. Г. Стовба, Л. П. Каришева. – Полтава : ФОП Говоров С. В., 2007. – 128 с.
7. Пысин С.Н. Рентгенография сердечнососудистой системы в клинике мелких животных / С.Н. Пысин, Н.В. Малкова, И.В. Щуров // Мат. науч.-производст. Конф., посвященной 190-летию высшего вет. образования в России и 100-летию ветеринарной науки (ветеринарной лаборатории в Петербурге). – СПб., сентябрь 1998, – С. 46.
8. Физиология сердца / [С.В. Барабанов, В.И. Евлахов, А.П. Пуговкин и др.]. – СПб.: Специальная література, 1998. – 136 с.
9. Indqvist P. Echocardiography in the assessment of right heart function / P. Lindqvist, A. Calcutteea and M. Henein // European Journal of Echocardiography, 2007. – Volume 9. – Number 2. – P. 225–234.

10. Losonsky, J.M. Thoracic radiographic abnormalities in 200 dogs with spontaneous heartworm infestation / J.M. Losonsky, D.E. Thrall, R.E. Lewis // Vet. Radiol. –1983. – V. 24, №3. – P. 120–123.

11. Pombo J.F. Left ventricular volumes and ejection by echocardiography / J.F. Pombo Circulation. – 1971. – Vol. 43. – P. 480–490.

ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТНИХ БІЛКОВО-ОСАДОВИХ ПРОБ ПЕЧІНКИ

Локес П.І. доктор ветеринарних наук, професор

Для діагностики різних патологічних процесів важливе значення має визначення білкового складу крові, в тому числі фракцій та їх співвідношення. порушення співвідношення між фракціями називається диспротеїнемія. Найбільш вираженою вона буває при ураженні органів, де синтезуються білки.

За звичай, зменшується кількість альбумінів, які виконують функції підтримання колоїдно-осматичного тиску крові.

Застосування осадових проб з діагностичною метою ґрунтується на змінах стійкості білків плазми крові при деяких захворюваннях. білки крові знаходяться у колоїдному стані. Їм характерна висока стійкість. Застосування колоїдно-осадових проб, призводить до зміни фізичних і хімічних властивостей крові, відбувається преципітація білків, що супроводжується помутніння проби або утворенням пластівців.

Нині при патології печінки широко використовуються реакція Таката, проба Гроса, сулемова проба, тимолова проба, цинк-сульфоїна проба, реакція Вельтмона, золото-колоїдна проба.

Усі вищезгадані проби не є специфічними, але вони дозволяють встановити ступінь порушення стану між альбумінами і глобулінами сироватки крові. Позитивні колоїдно-осадові проби характеризують збільшення кількості глобулінів, при одночасному зниженні концентрації альбумінів.

У зв’язку з тим, що дані проби не є специфічними їх доцільно застосовувати у комплексі х іншими методиками, які використовуються при вивченні стану білкового обміну.

Список використаних джерел

1. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. – М. : Агропромиздат, 1985. – 287 с.

2. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Меньшиков В. В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.; Под ред. В.В. Меньшикова. – М. : Медицина, 1987, – 368 с.

3. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін.. – Київ, 2004. – 104 с.

РЕЗУЛЬТАТИ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТКАНИН ПЕЧІНКИ ЗА ГЕПАТОЛІПІДОЗУ У СВІЙСЬКИХ КОТІВ

Локес-Крупка Т. П., асистент

Гепатоліпідоз (жирова дистрофія печінки) – це потенційно летальна хвороба, що обумовлена порушенням обміну речовин і супроводжується дистрофічними та некротичними змінами у гепатоцитах, без вираженої мезенхімально-клітинної реакції. Тобто це жирова гепатодистрофія, що супроводжується накопиченням тригліцеридів або нейтральних ліпідів у більш ніж 80 % гепатоцитів, внаслідок різноманітних токсичних впливів, з подальшим порушенням обміну речовин і основних функцій печінки [1-3].

Завдяки центральній ролі у метаболізмі жирів, гепатоцити схильні до ожиріння, тобто до накопичення у цитоплазмі дрібних крапель нейтрального жиру. Безпосередньою причиною накопичення ліпідів у печінці слугує порушення ферментативних процесів на певних етапах обміну ліпідів [4].

У цілому, захворювання характеризується накопиченням ліпідів у печінці через дисбаланс між периферичними жировими запасами мобілізованими в печінці, синтезом жирних кислот, використанням жирних кислот для утворення енергії та перерозподілу тригліцеридів печінки, що призводить до жирової дистрофії органу та порушень його функцій [5, 6].

Під час проведення гістологічних досліджень печінки котів, хворих на гепатоліпідоз реєстрували порушення кровообігу у вигляді осередкових крововиливів, які переважно знаходились у центрі печінкових долькок, поблизу центральних вен. В осередках крововиливів велика кількість еритроцитів була із гемолітичними змінами, періодично виявляли глибки пігменту. В окремих випадках у кровоносних судинах, переважно венозного типу, спостерігали відшарування плазми від формених елементів.

На препаратах, у яких крововиливи були відсутні, відмічали сильно розширені повнокровні синусоїдальні гемокапіляри. У них періодично спостерігались сегментоядерні еозинофільні лейкоцити. Печінкові балки за загального збереження архітектонки мали неоднакову товщину.

Часто спостерігали ділянки потоншення печінкових балок, з ознаками атрофії утворюючих їх гепатоцитів, в той же час періодично зустрічались ділянки, де печінкові балки мали нормальну товщину

У деяких зразках нормальна структура печінки була порушена за рахунок руйнування печінкових балок, що утворюють печінкову дольку. Клітинні елементи на таких ділянках розміщувались хаотично, не утворюючи упорядкованої структури. Гепатоцити, що розміщувались в описаних зонах, мали неоднорідні морфологічні зміни, що свідчать про виражені функціональні порушення. Так, зустрічались гепатоцити з набряклою цитоплазмою, розмитими контурами, внаслідок чого клітинні межі виявлялись дуже важко. Ядра таких клітин мали приблизно однакові розміри, виражені тінкторіальні властивості, містили одне ядерце. Клітини, що містили два ядра зустрічались вкрай рідко, мітози не спостерігались. У той же час, на інших ділянках виявлялись гепатоцити з чітко вираженою зернистістю цитоплазми.

Поряд з вищеописаними змінами, мали місце окремі ділянки із відносно збереженою структурою балок. Але гепатоцити, що розташовані на даних ділянках також мали ознаки дистрофічних змін. Останні найчастіше проявлялись наявністю дрібних та середніх за розміром вакуолей, що розміщуються в цитоплазмі.

Вмістиме даних вакуолей давало позитивну реакцію (яскраво-червоне забарвлення) на ліпіди за специфічного фарбування Суданом III, що свідчить про паренхіматозну жирову дистрофію. Жирові відкладення зустрічались також й у вогнищах розпаду печінкової тканини. Чергування ділянок з неоднозначними морфологічними змінами в дольках було мозаїчне.

Таким чином, гістологічні результати дослідження патологічного матеріалу хворих тварин підтверджували діагноз гепатоліпідоз.

Список використаних джерел

1. Nonalcoholic steatohepatitis: histologic features and clinical correlations with 30 blinded biopsy specimens: [E. M. Brunt, B. A. Neuschwander-Tetri, D. Oliver et al.]; Num. Patrol. – 2004. – Vol. 9. – P. 1070–1082

2. Brunt E. M. Nonalcoholic steatohepatitis / E. M. Brunt. // Semin. Liver Dis. – 2004. – Vol. 1. – P. 3–20

3. Suchkova E. V. The functional condition of the hepato-biliary system in fatty hepatosis with concomitant diabetes mellitus / E. V. Suchkova. // Eksp. Klin. Gastroenterol. – 2009. – Vol. 8. – P. 26–29

4. Біохімія людини / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук, М.І. Калинський. – Тернопіль, Укрмедкнига. – 2002. – 744 с.

5. Dimski D.S. Feline idiopathic hepatic lipidosis / D. S. Dimski, J.Taboada // Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract. – 1995 – №25 – P. 357–373

6. Postic C. The role of the lipogenic pathway in the development of hepatic steatosis / C. Postic, J.Girard // Diabetes Metab. – 2008 – № 34 – P. 643–648.

ЦИТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАЗКІВ-ВІДБИТКІВ З КОН'ЮНКТИВИ ЗА ЛІКУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ХВОРОГО НА КАТАРАЛЬНИЙ КОН'ЮНКТИВІТ

Мельничук В. В. асистент

Кон'юнктивіти займають одне з провідних місць в офтальмологічній патології великої рогатої худоби [1].

Внаслідок значної частоти прояву ця хвороба завдає значних економічних збитків, як в Україні, так і в інших країнах світу [4].

Значне розповсюдження хвороби у ветеринарній практиці особливо серед молодняку, спонукало нас до пошуку нових дієвих схем та засобів їх лікування.

Спираючись на результати останніх наукових досліджень з цієї тематики, в яких доведено високу лікувальну ефективність похідних триазолу при запальних процесах у тварин [3] та очних крапель софрадексу ("Sofradex - Sanofi-Aventis", Франція) [2]. Отримані науковцями високі позитивні резуль-

тати in vitro та in vivo обумовили наш вибір в якості терапевтичного препарату місцевої дії для лікування кон'юнктивіту використати похідне 1,2,4–триазолу, (субстанція ВПК-108 у вигляді 1% водного розчину) у поєднанні з краплями софрадекс.

Клінічні дослідження проводились у товаристві АФ «Джерело» Полтавського району Полтавської області з прив'язним способом утримання великої рогатої худоби. Нами було сформовано за принципом аналогів дві групи телят чорно-рябої породи (дослідну та контрольну) віком 2–4 місяці (по 5 голів у кожній) з ознаками гострого катарального кон'юнктивіту. Телятам дослідної групи з лікувальною метою застосовували 1 %-ий водний розчин 1,2,4–триазолу (ВПК–108) у поєднанні з софрадексом по 1–2 краплі кожного лікарського засобу в одне око, два-три рази на добу. Телята контрольної групи препаратів не отримували.

Цитологічний контроль проводили шляхом виготовлення мазків-відбитків з кон'юнктиви та фарбуванням їх за методом Романовського-Гімза. Статистичну обробку результатів експериментальних досліджень проводили шляхом визначення середнього арифметичного (M), його похибки (m), рівня вірогідності (p) з використанням таблиці t-критеріїв Стьюдента.

Так, у процесі лікування хворих на катаральний кон'юнктивіт телят із застосуванням крапель 1 %-го водного розчину 1,2,4–триазолу в поєднанні з очними краплями софрадексу в мазках-відбитках з кон'юнктиви дослідних тварин реєстрували зменшення загальної кількості клітин: непошкоджених епітеліоцитів (на 7–14-ту добу експерименту) у 1,2–1,5 раза (4,3±0,16–3,32±0,54 клітин у 5-ти полях зору мікроскопа, $p<0,01$–$p<0,05$, при показниках у контрольних тварин – 5,04±0,13–5,12±0,21 кл./5 п.з.); епітеліоцитів у стані некробіозу (на 14-ту добу) – у 3,9 раза (0,8±0,21 кл./5 п. з., $p<0,001$, при показниках у контрольних – 3,08±0,08 кл./5 п.з.); лімфоцитів (на 14-ту добу) – у 2,1 раза (0,48±0,14 кл./5 п. з., $p<0,05$, при показниках у контрольних – 1±0,17 кл./5 п.з.); нейтрофільних гранулоцитів (на 3–14-ту добу) – у 1,2–7,9 раза (27,2±0,3–4,04±0,44 кл./5 п. з., $p<0,01$–$p<0,001$, при показниках у контрольних – 33,04±1,62–31,76±0,92 кл./5 п.з.).

Таким чином встановлено, що використання в якості лікувальних засобів очних крапель 1 %-го водного розчину 1,2,4–триазолу та софрадексу сприяє відновленню клітинного складу кон'юнктивальної поверхні хворих телят.

Висновки:

1. Лікарські засоби 1,2,4–триазол і софрадекс за одночасного їх застосування виявилися ефективними за катарального кон'юнктивіту телят.

2. Експериментально встановлено нормалізацію цитологічних показників у мазках-відбитках з кон'юнктиви телят, яким застосовували лікарські засоби, у порівнянні з хворими.

Список використаних джерел

1. Авроров В. Н. Диагностика, лечение и профилактика массовых заболеваний глаз у продуктивных животных в хозяйствах промышленного типа / В. Н. Авроров – Воронеж, 1988. – 25 с

2. Іванова Н. В. Патогенетичне обґрунтування застосування препарату мірамістину при лікуванні хронічних кон'юнктивітів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: 14.01.18 / Н. В. Іванова. – Одеса, 1999. – 18 с.

3. Исследование противовоспалительной активности производных 1,2,4-триазола / Мутин И. Н., Самура Б. А., Бакуменко М. Г. [и др.] // Международный сб. научн. тр. по созданию и апробации новых лек. средств. – Х., 1997. – Т. 3. – С. 187–189.

4. Шарварчук Р. І. Рикетсіозний кон'юнктивокератит молодняку великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.05 "Ветеринарна хірургія" / Шарварчук Руслан Іванович. – Біла Церква, 2004. – 19 с.

ДІАГНОСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ СВИНЕЙ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

Омельченко Г.О., кандидат ветеринарних наук, доцент
Авраменко Н.О., кандидат ветеринарних наук, доцент

В останні роки частіше реєструються пневмонії асоційованої етіології. В літературі не в повній мірі висвітлена лабораторна діагностика інфекційних пневмоній, і зважаючи на поліетіологічність захворювання, біологічними фабриками не готуються діагностичні препарати, у зв’язку з чим виникають труднощі встановлення остаточного діагнозу. В доступних літературних джерелах ми не знайшли даних про визначення інфекційної пневмонії свиней як окремої нозоологічної одиниці зі специфічним збудником, тому вони в статистичній звітності України фігурують в рубриці незаразних і залишаються без належної уваги практичних спеціалістів, що ускладнює проведення профілактичних заходів.

Зазначені обставини свідчать про актуальність більш детального вивчення епізоотичної ситуації стосовно асоційованих респіраторних хвороб свиней та особливостей їх перебігу.

Матеріалом для досліджень слугували носовий слиз, кров та патологічний матеріал (легені, бронхіальні лімфатичні вузли, печінка, бронхіальний слиз та ін.). Всього бактеріологічним дослідженням було піддано 70 проб патматеріалу від 54 трупів та тварин, забитих з діагностичною метою.

На протязі 2009-2013 років нами вивчалась значимість сезонності року на виникнення і розповсюдження респіраторних хвороб свиней у господарствах, де вони мали значне розповсюдження серед різних вікових груп відповідно Полтавської, Чернігівської та Сумської областей з значною загибеллю та вимушеним забоєм свиней. Захворюваність респіраторними хворобами у різних категоріях господарств північно-східного регіону України залежала в деякій мірі від сезонності року, віку тварин, концентрації поголів’я, умов годівлі, способу утримання, нашарування інших хвороб, рівня ветеринарно-санітарної культури господарств та ін. факторів.

Респіраторна хвороба мала місце протягом всього року і сезони практично не впливали на захворюваність та загибель тварин від респіраторних хвороб в

господарствах північно-східного регіону України, але ці показники були вірогідно більшими в осінній період (37,8±0,2 % та 9,1±0,3 % відповідно). Це пов'язано з недотриманням параметрів мікроклімату приміщень, і в особливості, з температурою та вологістю повітря свинарників. Епізоотична напруга спадала влітку: захворюваність та летальність складала 24,8±0,8 % та 6,2±0,2 % відповідно. Відмічені вірогідні під'йоми (спалахи) інфекції взимку: захворюваність 33,1±0,1 %, а летальність – 7,6±0,2 %. Від 178 голів свиней з ознаками ураження респіраторного тракту виділили всього 243 культури мікроорганізмів. З них до P. multocida віднесено 86 культур (35,4 %), B. bronchiseptica – 56 культур (23,0 %), A. laidlawi – 20 культур (8,2 %), D. lanceolatus – 20 культур (8,2 %), M. hyorhinis – 14 культур (5,8 %), E. coli – 13 культур (5,3 %), A. granularum – 11 культур (4,6 %), S. cholerae suis – 10 культур (4,1 %), S. typhimurium – 8 культур (3,3 %), S. dublin – 5 культур (2,1 %). Типізуванням 86 штамів пастерел встановлено, що 50 (20,6 %) з них за капсульним антигеном належали до серотипу А, 32 (13,2 %) штами – до серотипу D, а 4 штами (1,6 %) типізувались як серотип В. Стовідсоткову загибель білих мишей викликали культури P. multocida (серовар В), S. typhimurium та Dyplococcus lanceolatus. Культури P. multocida (серовар Д) та S. cholerae suis викликали загибель 96±0,8 % білих мишей, культури P. multocida (серовар А) та S. dublin - 88±1,3 %, культури Bordetella bronchiseptica - 84±1,5 % та E. coli - 72±1,5 %.

З метою вивчення вікової сприйнятливості тварин до збудника РХС, нами були проведені дослідження на 2548 свинях різного віку і у тому числі поросятах-сисунах – 959, поросятах на дорощуванні – 694, свинях на відгодівлі – 635; свиноматках та кнурах – 260. Наведені дані свідчать про те, що найбільша захворюваність реєструється серед поросят до 2-місячного віку, тобто вони і являються найбільш сприйнятливими до збудників інфекції. Цей показник сягав у середньому 43,1 %. Крім того, у цих групах відмічена і найбільш висока летальність – 19,4 %. Серед старших вікових груп показник захворюваності та загибелі поросят був нижчий і складав 35,5 % в групах 2-4 місяці і 9,3 % в групах старше 4-місячного віку та 16,3 % в групах 2-4-місячного віку і 12,4 % в групах старше 4-місячного віку відповідно.

Серед дорослих свиней захворюваність становила лише 2,6 %, а загибелі від захворювання практично не спостерігали. На підставі проведених досліджень нами встановлено, що до РХС найбільш сприйнятливі поросята перших трьох декад життя. Дорослі свині хворіють у меншій мірі (до 2,6 %) у порівнянні з захворюваністю молодняка (до 43,1 %). Захворювання серед дорослих перебігало частіше у прихованій формі, а патологоанатомічні зміни у внутрішніх органах були незначними і їх можна було віднести за рахунок перехворювання тварин у молодому віці.

Список використаних джерел:

1. Haesebrouck, F., F. Pasmans, K. Chiers, D. Maes, R. Ducatelle, and A. Decostere. 2004. Efficacy of vaccines against bacterial diseases in swine: what can we expect? Vet Microbiol 100:255-68.

2. Vasconcelos, A. T., H. B. Ferreira, C. V. Bizarro et al. 2005. Swine and poultry pathogens: the complete genome sequences of two strains of Mycoplasma hyopneumoniae and a strain of Mycoplasma synoviae. J Bacteriol 187:5568-77.

ПОКАЗНИКИ ІМУНІТЕТУ ПОРОСЯТ ПЕРШОГО МІСЯЦЯ ЖИТТЯ

Панікар І. І., кандидат ветеринарних наук, доцент

Новонароджена тварина здатна сформувати специфічну імунну відповідь, однак її реакція на первинне вторгнення інфекційних агентів сповільнена, а функціональна можливість Т-лімфоцитів відповідати на стимуляцію обмежена, тому імунна відповідь Т-хелперів зміщується в бік Т-$Ь_2$ лімфоцитів, чим пояснюється нижча опірність. Що стосується В-системи імунітету, то вона у новонароджених поросят слабко розвинута. Слід відмітити, що імунопозитивних В-клітин у новонароджених поросят мало. До місячного віку вміст лімфоцитів з імуноглобуліновими рецепторами зростає з 10-15% до 22 – 33% [3]. Як відомо, фаза постнатального розвитку ссавців, коли відбувається перехід від грудного згодовування до самостійного харчування, критичний у завершенні формування здатності до повноцінної імунної відповіді [1]. З цього періоду припиняється дія захисних материнських факторів і розпочинається вплив на організм широкого спектру антигенів травного та мікробного походження, яке слугує значним стимулом для дозрівання імунної системи. В цей час завершується розвиток тимусу, а в периферійних лімфоїдних органах популяція нульових клітин хвилеподібно заміщується на зрілі Т- і В- лімфоцити, що несуть відповідно Thy-антиген та імуноглобулінові рецептори; виникає властивість до переключення синтезу імуноглобулінів з IgM-класу на IgG – клас; у сироватці крові різко знижується концентрація а-фетопротеіна, що є одним із основних індукторів імуносупрессії в перинатальному періоді життя.

В цей період спостерігається незбалансованість темпів дозрівання окремих ланцюгів імунної системи та недостатність імунної реакції на антигенний стимул. Так, якщо синтез IgM- та IgG-антитіл після народження зростає швидко, то приріст продукції IgA-, І IgM- та IgG G, IgD – антитіл розтягується до настання статевого дозрівання. До 3-х тижневого віку знижується функціональна активність неонатальних супресорів антитіло утворення, що супроводжується посиленням гуморальної імунної відповіді [2]. В перші тижні життя тварин можна очікувати інших проявів дії імуномоделюючих факторів, ніж ті, що реєструються у дорослих тварин.

Дослідження проводили в одному з господарств Полтавської області на поросятах великої білої породи весняного опоросу віком до 29 діб. Матеріалом для дослідження слугувала кров, яку одержували з краніальної порожнистої вени. В крові визначали відсоток Т-лімфоцитів, В-лімфоцитів, ЦІК, фагоцитарний індекс та проводили постановку НСТ-тесту.

Функціональну активність нейтрофілів оцінювали за допомогою НСТ-тесту у спонтанному та стимульованому зимозаном варіантах; фагоцитарну активність – за допомогою фагоцитарного показника та фагоцитарного числа.

Проведені нами дослідження свідчать що рівень імунних глобулінів в крові поросят має свої особливості варіацій у тварин перших годин життя в порівнянні з тваринами віком 29 діб. Так, в 3 рази відбувається зменшення

імуноглобулінів материнського молока G, (з 3,11±0,01 по 1,16±0,003 г/л), менш суттєвим є зменшення кількості імуноглобуліну А (з 0,91±0,03 по 0,83±0,04 г/л). В той час як відбувається зменшення імуноглобулінів G та А, відбувається зростання умісту імуноглобуліну М в сироватці крові (з 0,36±0,01 по 0,41±0,004).

За літературними даними імунорегуляторний індекс (IPI) у тварин даного виду має коливання в межах 2–3. Результати наших досліджень вказують що у поросят молочного періоду цей показник є нижчим і складає відповідно у тварин перших годин життя 1,69±0,39. При цьому у тварин 24 денного віку цей показник дещо вищий і склав 1,78±0,06.

Кількість В-лімфоцитів від загальної їх кількості становить 15 – 35%. В той же час нами зафіксовано що у тварин перших годин життя цей показник на 6% вищий ніж у тварин віком 29 діб, а саме (20,3±4,92% та 14±0,58% відповідно).

Відбувається зниження на 15% в крові що циркулює Т-лімфоцитів. При цьому – на 9% Т-хелперів. Не значне збільшення рівня показників НСТ-теста (з 0,91±0,12 до 0,99±0,03).

Проведеними імуногістохімічними дослідженнями імунокомпетентного стану організму поросят та динаміки його становлення до 2-х тижневого віку, встановлено особливості процесів формування окремих показників гуморальної ланки імунної системи та органів імунної системи в залежності від віку тварин. Імунологічні дослідження крові та імуногістохімічне дослідження органів імунітету показало, що відбувається виражене зменшення кількості Т- і В-лімфоцитів без загальних змін у формуванні органів імунної системи поросят на фоні загального збільшення кількості лімфоцитів.

Список використаних джерел

1. Иммунная реактивность селезенки и лимфатических узлов мышей в раннем периоде постнатального развития. Влияние стимулирующих и супрессирующих факторов / Иммунология / А. Н. Шарецкий, Б. П. Суринов, Ю. С. Кулиш, М. Р. Абрамова/ С. 44–48.

2. Чумаченко В. Ю. Хвороби імунної системи у тварин. Імунітет, механізми та фактори, що зумовлюють його стан / В. Ю. Чумаченко, В. В. Чумаченко. // Ветеринарна медицина. – 2008. – №9. – С. 16 – 195.

3. Morley R., Abbott B.A., Lucas A. Infant feeding and maternal concerns about stool hardness. Child: care, health and development 1997; 23: 475–478.

ЗМІНИ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗМУ ТА СКЛАДУ КРОВІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЗДАЧІ ІСПИТІВ

Панікар І.І., кандидат ветеринарних наук, доцент
Дмитренко Н.І., кандидат ветеринарних наук, доцент

Про фізіологічні і біохімічні зміни в крові при емоційних станах є лише окремі літературні дані, частина яких отримана на тваринах. Деякі автори проводили дослідження і на людях, але на порівняно невеликій кількості особин.

Дослідження свідчать, що у студентів які позитивно здали іспит температура тіла була до 37,5^{0}С, а у тих які отримали негативну оцінку – 37,6^{0}С і вище [1]. Також під час письмового іспиту у більшості студентів ряд дослідників виявили глюкозурію та підвищення вмісту глюкози в крові Спостереження, проведені на 11 студентах під час і після іспитів показали: прискорення пульсу у всіх студентів, підвищення кров'яного тиску у 6 осіб, підвищення вмісту цукру у 10 студентів, при цьому рівень цукру досягав 150мг% [2-3].

Morris Don досліджував вплив емоційного збудження на пульс, тиск крові і вміст цукру в крові у здорових людей під час збудження і по закінченні його. В 26 випадках легкого емоційного збудження спостерігали підвищення систолічного кров'яного тиску на 20 мм рт.ст. та підвищення вмісту цукру в крові на 20-42 мг% [4].

Із фізіологічних показників під час екзаменаційної сесії спостерігали підвищення температури тіла, тремтіння, підвищене потовиділення, почервоніння або блідість обличчя, розширення зіниць, прискорення пульсу, кров'яного тиску. В крові зміни виражалися в збільшенні кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, глюкози, хлоридів.

Дослідження проводились на 4 групах студентів:

1) Дослідження проводились в один і той же день безпосереньо до і після закінчення екзамену.

2) Дослідження проводились впродовж двох днів – за день до іспиту і під час його.

3) Дослідження проводились впродовж двох днів – під час іспиту і на наступний день після його закінчення.

4) Дослідження проводились 3 рази в день: перед екзаменом, під час його і через 1-3 дні після іспиту.

Незалежно від того підвищувалась температура тіла у студента чи ні, в більшості випадків в день екзамену спостерігається прискорення пульсу, підвищення кров'яного тиску, збільшення кількості еритроцитів, збільшення кількості гемоглобіну і підвищення кількості глюкози в крові. Лише в 15% досліджених було відмічено зменшення кількості еритроцитів в день іспиту. При дослідженні вмісту хлоридів в сироватці крові в день іспиту було менше, ніж на наступний за ним день.

Такі зміни фізіологічних показників організму та складу крові студентів під час екзаменаційної сесії наштовхують на думку, що під впливом дії, який виявляє на організм іспит, змінюється стереотип щоденного життя і під час його. Кора великих півкуль посилає імпульси, які доходять до гіпоталамуса, і при його безпосередній участі формуються ефекторні імпульси, які викликають нервовим і гуморальним шляхом зміни в обміні речовин, терморегуляції, кровообігу, диханні і т.д. Одним словом, екзаменаційний стан відображається на всій нервовій системі і на організмі вцілому.

Отже, у більшості студентів температура тіла під час іспитів піднімається вище 37^{0}С. Зміни фізіологічних показників організму і складу крові пояснюються порушенням нервово-гуморальної регуляції під впливом стресу.

Список використаних джерел

1. Takada R., Bull. nav. med. Assoc (Tokyo), Berichte ges. Physiol / 1987 – 101p.
2. Malmiwitra u. Mikkonen, Skand Arch Pysiol / 1984 – 68p.
3. Tiegerstedt C., Skandinav Arch. f. Physiol. / 1976 – 48p.
4. Morris Don P., Yale J. Biol a. Med. / 1995 – 401p.

ДІЯ АЕРОІОНІВ ТА ЕФІРНИХ МАСЕЛ ПРИ САНАЦІЇ ПТАХІВНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ

Свінтицька К.В., викладач
Передера С.Б., кандидат ветеринарних наук, доцент

Для створення сприятливого мікроклімату у птахівничих приміщеннях, стимуляції ембріогенезу, отримання життєздатного молодняку птахів окремі дослідники вважають перспективним застосування легких негативних аероіонів кисню і ефірних масел, тому що вони безпечні в екологічному плані, мають досить ефективні протимікробні, антивірусні, антиоксидантні та інші властивості. Однак ці проблемні питання у птахівництві вивчені недостатньо, і вирішення їх має важливе наукове і практичне значення.

В зв'язку з цим нами проведено ряд досліджень щодо встановлення впливу негативних іонів кисню і ефірних масел м’яти перцевої, фенхеля та шавлії на мікробну забрудненість повітря птахівничого приміщення віварію.

В повітрі птахівничого приміщення віварію при контрольному замірі показники мікробного обсіменіння коливалися в межах 63,12±1,32 тис.м.т./м^3.

При проведенні аероіонізації повітря приміщення за допомогою аероіонізатора без застосування ефірних масел отримали показники мікробного обсіменіння в межах 28,64 ± 0,24 тис.м.т./м^3 повітря.

При одночасному використанні аероіонізації з ефірними маслами м’яти перцевої рівень мікробного обсіменіння повітря приміщення знизився відносно контрольного заміру до 24,16±0,15 тис.м.т./м^3, з ефірними маслами фенхелю – до 25,52±0,18, шавлії – до 26,52±0,22 тис.м.т./м^3 повітря.

Отже, одночасне використання аероіонізації з ефірними маслами зробило позитивний вплив на зниження мікробного обсіменіння повітря птахівничого приміщення.

Ефективність застосування аероіонізації із зазначеними ароматичними маслами за цим показником виявилася вище, ніж при використанні її окремо.

З медичної та ветеринарної практики відомо, що при тривалому застосуванні антибіотиків у мікроорганізмів до них виробляється стійкість, антибактеріальні їх властивості різко знижуються. Дослідження останніх років у цій галузі свідчать про те, що бактерицидна здатність негативних аероіонів кисню при одночасному застосуванні їх з ефірними маслами значно зростає, а у мікроорганізмів по відношенню до них практично не виробляються ме-

ханізми захисту. Це, за даними І.М. Малишева (1969) відбувається тому, що антибактеріальна дія негативних іонів кисню і ефірних масел пов'язана з руйнуванням цілісності цитоплазматичної мембрани мікробної клітини і порушенням при цьому процесів синтезу органічних сполук. Дуже важливим при цьому є те, що в цьому процесі не відбувається зміна генетичного апарату мікробів. Таким чином, поєднане використання аероіонізації і ефірних масел виключає їх мутагенні властивості.

Список використаних джерел

1. http://zhitiemoe.com/novosti/sredstva-dezinfektsii-dlya-doma
2. http://www.wewomen.info/?mod=pages&id=60
3. http://crimea-tour.ru/efir_masla_drls.html
4. Скіпетрів В.П. Аерони і життя. / Скіпетрів В.П., Еникеев О.А., Зорькіна А.В. // М., 1995

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІЇ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ КОШЕНЯТ ВІКОМ 30 ДІБ

Скрипка М.В., доктор ветеринарних наук, професор
Самченко І.М. – аспірант

Внаслідок постійного віддаленням людини від природи підвищується інтерес до утримання котів в умовах квартир та приватних будинків. Тим не менше людина постійно стикається з проблемами захворювань як інфекційного так і не інфекційного походження своїх улюбленців[3]. Ключовим моментом для розуміння цих проблем може стати детальне вивчення розвитку імунної системи цих тварин від перших днів життя, тому що схильність тварин до захворювань та ступінь патології обумовлені як резистентністю організму, так і функціональною активністю всіх специфічних та неспецифічних захисних механізмів [4].

Гістологічні та морфометричні дослідження було проведено на базі навчально-наукової лабораторії кафедри патологічної анатомії та патофізіології ПДАА, імуногістохімічні дослідження проводились в клініко-діагностичній лабораторії діагностичного центру ТОВ «Аптека медичної академії», м. Дніпропетровськ.

Результати проведених досліджень свідчать що лімфатичні вузли мають всі функціональні структури притаманні даному органу з диференціюванням її на мозкову та кіркову зони. Відбувається інтенсивне заселення клітинами з маркерами CD3 перифолікулярної зони лімфатичних вузлів (рис. 1) є реактивні центри лімфатичних вузликів із розвинутими герментативними зонами, а також паракортикальна зона. CD3 є необхідними для функціонування будь-яких Т-клітинних рецепторів..

За допомогою визначення CD3 ми виявляємо загальну кількість Т-лімфоцитів. Зниження абсолютної кількості Т-лімфоцитів свідчить про недостатність клітинного імунітету, підвищення – гіперактивності імунітету та наявності імунопроліферативних захворювань. В організмі Т-лімфоцити ви-

конують дві важливі функції – ефекторну та регуляторну. Ефекторна функція – специфічна цитотоксичність по відношенню до чужорідних клітин. Регуляторна функція (система Т-хелпери і Т суперсори) контролює інтенсивність розвитку специфічної реакції імунної системи на чужорідні антегени.

Морфометричним дослідженням лімфатичних вузлів встановлено виражену капсулу (товщина 19, 11±0.18 мкм) та трабекули. Загальна площа сполучнотканинних елементів, до яких відноситься трабекули та капсула 14,36±0,27 %. Паренхіма, яка складається із кіркової і мозкової зон містить всі притаманні для них компоненти. Площа мозкової речовини 34,78±0,52 та кіркової 51,20±0,27% від загальної площі лімфатичних вузлів. Площа лімфатичних вузликів лімфатичних вузлів складає 22,31±0,55%

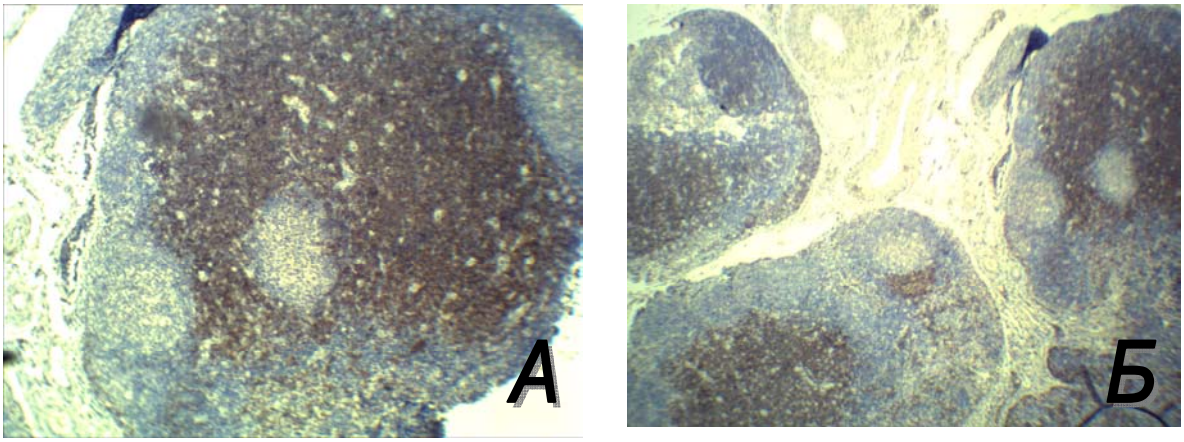


Рис. 1. Гістологічний препарат лімфатичного вузла з вираженою інфільтрацією клітинами що несуть маркери CD3; забарвлення з додатковим дофарбовуванням гематоксиліном Майєра. Збільшення Ах640, Бх64.

У всіх випадках лімфатичні вузлики лімфатичних вузлів мали чітко виражені реактивні центри, що напевно спричинено адаптацією організму до умов утримання та дії антигенів, так як в звичайних умовах всі організми піддаються постійному антигенному подразненню.

У кошенят віком 30 діб в лімфатичних вузлах скупчення Т-лімфоцитів, що несуть на свої поверхні маркери CD3, свідчать про розгортання реакції адаптивного імунітету та накопичення імунних факторів що протидіють гематогенному шляху розповсюдження збудників різних захворювань. Морфометричним дослідженням встановлено що в лімфатичних вузлах наявні всі функціональні структури притаманні даному органу. Характерною є менша площа лімфатичних вузликів в порівнянні з дорослими тваринами цього ж виду.

Список використаних джерел:

1. Горальский Л.П. Гістоморфологія та морфометричні показники імунних органів овець та великої рогатої худоби / Л.П. Горальский, В.Т. Хомич, О. І. Кононський, О.М. Клименко // Наукові статті між нар. наук.-виробн. конф.: «Проблеми екології ветеринарної медицини Житомирщини». – Житомир. 2005. – С. 83-87.

2. Мей Д. Все о породах кошек. – Москва: Кристал, 2005.
3. Чумаченко В. Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В. Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий, Н.А. Сердюк. Киев, 1990. – С. 28 – 30.

ВПЛИВ ГІПЕРМІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ КОРМІВ НА МОРФОЛОГІЧНУ БУДОВУ ЛІМФАТИЧНИХ УТВОРЕНЬ КИШЕЧНИКУ СВИНЕЙ

Скрипка М.В., доктор ветеринарних наук, професор
Запека І.Є., аспірант

Як відомо, від повноцінної годівлі залежить стан здоров'я (зокрема стійкість організму тварин до збудників інфекційних хвороб і здатність вироблення антитіл), продуктивність тварин, а також якість отриманої продукції [1]. Кумуляція важких металів призводить до гальмування загальної антиоксидантної активності в тканинах поросят, що відображається на стані імунної системи організму [3].

Слизові оболонки травної системи є «вхідними воротами» для антигенів, тому тут міститься багато лімфоїдних утворень, які складають лімфоїдну тканину, асоційовану із слизовими оболонками [2].

Відповідно від стану індуктивної (лімфоїдної тканини) залежить на скільки ефективною є функція захисту організму від патогенних чинників різної етіології [5].

Дослідження провели на клінічно здорових поросятах в господарстві благополучному щодо інфекційних захворювань шлунково-кишкового тракту молодняку (група контролю) та в одному з господарств в якому спостерігаються клінічно виражені розлади травлення серед поросят різних вікових груп (група дослідна).

Метою дослідження було порівняння та виявлення характерних особливостей будови лімфоїдної тканини, асоційованої з кишечником у поросят віком до 10 діб.

Патолого-анатомічний розтин проводили методом повної евісцерації в загально прийнятій послідовності. Було проведено гістологічне дослідження лімфоїдної тканини тонкого кишечнику за загальною методикою, гістологічні препарати фарбували гематоксиліном та еозином.

Результати попередніх досліджень свідчать про те, що не зважаючи на планові протиепізоотичні заходи, які проводяться в дослідному господарстві, некваліфіковане використання добавок мікроелементів у раціонах тварин призвели до хронічного отруєння тварин. Так, хронічна інтоксикація поросят кобальтом, міддю та залізом сприяла розвитку дистрофічних змін та явищ проліферації в паренхіматозних органах [4].

Проведеним гістологічним дослідженням встановлено, що у тварин групи контролю у товщі стінки кінцевих відділів тонкого кишечнику міститься велика кількість поодиноких лімфоїдних вузликів різних розмірів. Се-

ред лімфоїдних вузликів відсутній чіткий розподіл на власне лімфоїдні вузлики і куполоподібні їх варіанти. Третина вузликів (великі вузлики) добре фарбуються відповідними барвниками. Всі лімфоїдні вузлики та групові вузлики у складі лімфоїдних бляшок розміщуються у верхніх шарах слизової оболонки.

У клінічно здорових поросят, із господарства в якому реєструються часті випадки захворювання тварин на колібактеріоз і набрякову хворобу на 1/3 зменшена кількість лімфоїдних вузликів, що добре фарбовуються.

Кількість куполоподібних вузликів була менша, ніж у нормальних поросят на 1/5 частину, також була меншою кількість власних лімфоїдних вузликів. У міжвузликовій тканині було мало лімфоїдної тканини, виявлялись вільні від лімфоїдної тканини ділянки. У деяких поросят у головній лімфоїдній бляшці та в інших лімфоїдних бляшках були зовсім вільні від лімфоїдної тканини поля, як наслідок бляшки втратили свою неперервність.

Кількість лімфатичних вузликів із реактивними центрами була зменшена майже у два рази. Імуногістохімічним дослідженням встановлено розріджене розташування клітин з маркерами CD 3 та CD 79 у тварин дослідної групи, що свідчить про слабко виражену активність клітин гуморальної ланки імунітету, а саме активності Т- та В- лімфоцитів.

Незбалансованість кормів за мікроелементами є негативним фактором, що обумовлює гіпоплазію лімфатичних утворень слизової оболонки стінки кишечника поросят, активність і відповідно знижує імунний захист організму від патогенної та умовно патогенної мікрофлори. Зменшення кількості реактивних центрів лімфоїдних вузликів та кількості Т- та В- лімфоцитів у вузликах вказує на пригнічення гуморальної ланки імунного захисту організму за гіпермікроелементозів кормів.

Список використаних джерел.

1. Кузнецов С. Микроэлементы в кормлении животных // Фермерське господарство. – 2012. – № 7 (567). – С. 20 – 21.

2. Овчаренко Л. С. Иммунная система слизистых оболочек и ассоциированная лимфоидная ткань: механизмы взаимодействия в норме и при патологии, пути их коррекции // Л. С. Овчаренко, А. А. Вертегел, Т. Г. Андриенко, И. В. Самохин, А. В. Кряжев / Клінічна імунологія, алергологія, інфектологія, 2008. – №4 – С. 25 – 30.

3. Петрякин Ф. П Кормление и иммунитет животных // Ефективне тваринництво. – 2012. – № 1 (57). – С. 20–23.

4. Ушкалов В. О., Срипка М. В., Запека І. Є. Надлишок мікроелементів у кормах – фактор ризику для здоров'я молодняку свиней // Ветеринарна біотехнологія. – 2013. – Вип. 23. – С.268-270.

5. Ярилин А. А. Основы иммунологии. М.: Медицина, 1999. – 608 с.

ВПЛИВ ХОРІОЦЕНУ НА АКТИВНІСТЬ АМІНОТРАНСАМІНАЗ В СИРОВАТЦІ КРОВІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК

Шатохін П.П., кандидат ветеринарних наук, доцент
Супруненко К.В., кандидат ветеринарних наук, доцент
Каришева Л.П., старший викладач

Застосування хіміотерапевтичних препаратів у ветеринарній практиці з метою лікування та профілактики захворювань сільськогосподарських тварин іноді є шкідливим для їх здоров'я і негативно впливає на якість продукції тваринництва. Одним з шляхів вирішення даної проблеми є розробка та впровадження в лікувально-профілактичну практику лікарських засобів тваринного або рослинного походження.

Особливу увагу у цьому плані заслуговують тканинні біогенні стимулятори. Вони вміщують ненасичені жирні кислоти, вітаміни групи В, Е, D, каротиноїди, нікотинову кислоту та амінокислоти [4–5, 7]. Препарати тканинного походження при введені в організм активізують процеси обміну речовин, імунозахисні реакції, підвищують фізіологічні функції [6, 9]. Встановлена висока ефективність тканинних препаратів у лікуванні та профілактиці розладів репродуктивних функцій [1, 3, 8].

Метою наших досліджень було встановити вплив препарату "Хоріцен" [3] на активність трансміназ у сироватці крові підсисних свиноматок. Для цього були сформовані, за принципом аналогів, чотири групи підсисних свиноматок. Свиноматкам першої дослідної групи хоріоцен вводили внутрішньом'язово одноразово, другої – двічі і третьої – тричи, доза препарату – 10 мл. Тварини четвертої групи слугували контролем.

Для проведення біохімічних досліджень у свиноматок усіх груп відбирали проби крові за два дні до опоросу, у день опоросу та на 28-му добу досліджень. Активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) та аланінамінотрансферази (АлАТ) визначали у сироватці крові уніфікованим дінітрофенілгідразиновим методом за Райтмана-Френкеля [2].

Встановлено, що за два дні до опоросу, активність АлАТ в сироватці крові свиноматок переважав над активністю АсАТ, при цьому коефіцієнт Де Рітіса дорівнював 0,3±0,2. Можливо, це пов'язано з великим навантаженням на серцевий м'яз, печінку, м'язи організму та високий рівень ендогенної інтоксикації. За даними літератури [2], переважання підвищеної активності АлАТ над активністю АсАТ є одним з вірогідних діагностичних тестів розвитку ранньої стадії гепатозі. При запаленні гепатоцитів і збільшенні проникаючої здатності їх мембран у крові, перш за все підвищується активність АлАТ.

У першу добу досліджень відбувається зниження активності АсАТ на 24 %, а активність АлАТ у 2,5 разів, порівняно з показниками попереднього дослідження. При цьому активність АсАТ переважає над активністю АлАТ (19,5±0,6 проти 14,6±0,9 мкмоль/год х л). Коефіцієнт Де Рітіса підвищився до 1,7±0,3, який у нормі відповідає 1,1-1,4 [2]. Напевно, це пов'язано з посиленням активності роботи серцевого та інших м'язів організму під час пологів.

Активність трансаміназ у сироватці крові підсисних свиноматок на 28 добу досліджень у всіх дослідних та контрольних групах збільшується порівняно з показниками другого дослідження і коливається в межах: АсАТ – від 24,2 до 28,8 мкмоль/год х л, АлАТ – від 27,4 до 30,4 мкмоль/год х л, коефіцієнт Де Рітіса відповідає референтній нормі і коливається в межах від 0,93±0,03 до 0,98±0,04.

Слід відмітити, що показники активності АсАТ в сироватці крові свиноматок на 28 добу знаходиться в межах фізіологічних коливань (10–35 мкмоль/год х л). активність АлАТ, за виключенням показника другого дослідження (14,6±0,9 мкмоль/год х л), перевищує показники норми (5–20 мкмоль/год х л).

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок про наявність у дослідних тварин патології печінки, або патологічних процесів, до яких залучена печінка. Негативного впливу хоріоцену на активність трансаміназ в сироватці крові свиноматок не встановлено.

Список використаних джерел

1. Голбан Д.М. Новые тканевые препараты для ветеринарных целей / Д.М. Голбан, Н.С. Рейлян // Сб. : Новые препараты в ветеринарии. – Кишинев, 1990. – С. 4–11.

2. Голбан Д.М. Тканевой препарат хориоцен в сочетании с дилудином и альфа-токоферолом профилактирует молозивный токсикоз у поросят / Д.М. Голбан, С.Д. Баланеску // Сб. : Новые препараты в ветеринари. – Кишинев, 1990. – С.4–11.

3. Жулинська О.С. Ефективність застосування тканинного препарату з овечої плаценти на вівцематках у ранній післяродовий період / О.С. Жулинська, І.В. Лобачова, Т.О. Александрова // Наук. збірник: Вівчарство. – Нова Каховка: ПИЕЛ, 2011. – Вип. 36. – С. 144–151.

4. Клінічна біохімія / М.І. Карташов, О.П. Тимошенко, Д.В. Кібкало [та ін.]. – Харків, 2010. – 400 с.

5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос С, 2004. – 520 с.

6. Филатов В.П. Биологические основы тканевой терапии / В.П. Филатов– М: Изд. АН СССР. – Сер.биол, 1956. – № 8. – С. 20–25.

7. Филатов В.П. К вопросу о природе биогенных стимуляторов / В.П. Филатов, В.А. Бибер //Дон.СССР. – Т.XII. – 1948. – № 2. – С. 17–26.

8. Харченко М.І. Вплив біостимуляції кнурів-плідників на запліднюваність та багатоплідність свиноматок / М.І. Харченко, В.П. Пономаренко // Вісник Полтавського ДСГУ. – Полтава, 1999. – № 2. – С. 32–34.

9. Шатохін П.П. Вплив тканинного препарату «Хоріоцен» на показники еритроцитопоезу у підсисних свиноматок та збереженість поросят-сисунів / П.П. Шатохін, К.В. Супруненко, Л.П. Каришева / Наук. праці Полтавської держ. аграр.акад. : Серія : Ветеринарна мед. – Полтава : РВВ Полтавської держ. аграр.акад., 2014. – Вип. 7. – С. 73–79.

ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ ПРИ РІЗНИХ ДОЗАХ НАТРІЮ ХЛОРИДУ В РАЦІОНАХ

Шерстюк Л. М., старший викладач

Основна мета тваринницьких галузей є забезпечення населення продуктами харчування, а промисловість сировиною. Тваринництво досягло певних успіхів у різних напрямках.[8] Свинарство є одною з ефективних галузей тваринництва. Для свиней характерні скороспілість, багатоплідність, молочність, висока адаптаційна здатність, які дають можливість за короткий період одержати від них значно більше м'яса, ніж від інших видів сільськогосподарських тварин. Тому не випадково вважають свинарство за галузь великих можливостей. Так, академік М.Ф.Іванов ще в 1927 році стверджував, що коли в країні виникає необхідність збільшити виробництво м'яса та жирів, то населення в першу чергу посилює розведення свиней.[2] Практика та наукові досягнення ведення галузі свинарства вказують на великі біологічні можливості тварин порівняно з фактичним рівнем продуктивності. На Україні в сучасних умовах розвитку тваринництва є необхідність виробництва м'яса та підвищення рентабельності свинарства. Вирішенням цієї проблеми є інтенсивне використання маточного поголів'я свиней. Тому воно повинно постійно комплектуватися здоровим конституційно міцним молодняком. Цього можна досягти лише в умовах повноцінного збалансування годівлі, особливо за мінеральними речовинами, які суттєво впливають на формування кістяка та загального стану здоров'я тварин.[1,6]

Нашою метою було дослідити фізіологічні особливості організму поросят при різних дозах натрію хлориду в раціонах. Для досліду було підібрано клінічно здорових віднятих поросят великої білої породи з урахуванням живої маси та віку. Сформовано три групи свиней-аналогів: 2 дослідні, 1 контрольна. Оскільки в практичних умовах натрію хлорид не додають в раціон віднятим поросятам, із-за побоювання сольового отруєння, тому ми за контроль взяли тварин третьої групи, які утримувались за раціоном без додавання мінеральної підкормки – натрію хлориду. Тваринам першої групи до основного раціону додавали денну норму натрію хлориду, а другої – дві денних норми. Умови утримання поросят – згідно прийнятих норм для племферми.[4] На початку та на кінець досліду проводили зважування тварин, відбирали проби крові для гематологічних досліджень[7] та після їх забою – проби деяких внутрішніх органів для гістологічних досліджень по прийнятим методикам.[5] Отримані результати обробляли статистично.[3]

В результаті проведених наукових досліджень установлено такі показники приросту живої маси тіла поросят через 30 діб досліду на 1 голову складав у першій групі 10,25 кг, в другій групі 9,33 кг, в третій групі 5,33 кг ($p<0,05$); через 60 діб досліду результати відповідно були вищими і достовірність складала $p<0,001$. Дослідження гематологічних проб крові показали, що через 30 та 60 діб кількість лейкоцитів у поросят другої групи була вищою фізіологічної норми ($p<0,001$), ніж у тварин першої групи. Підвищена кіль-

кість лейкоцитів в крові поросят є наслідком різних запальних процесів. Їх виявили при гістологічних дослідженнях внутрішніх органів тварин. При гістологічних дослідженнях печінки, нирок і легень у поросят першої групи видимих змін не спостерігали. У печінці поросят другої та третьої груп спостерігали просвітлення частини гепатоцитів за рахунок гідропічної та мікрожирової вакуолізації, зажаті синусоїди. Наявність круглоклітинних інфільтратів та вакуолізації гепатоцитів свідчить про порушення у них внутріклітинного обміну речовин. У поросят другої групи в нирках спостерігали розширені звивисті канальні, епітелій їх набряклий, цитоплазма зерниста, просвіт канальців заповнений зернистою масою блідо-рожевого кольору. В цитоплазмі епітелію канальців спостерігали вакуолі (вакуольна дистрофія). У поросят третьої групи епітелій канальців нирок має дистрофічні ознаки. Він набряклий, межі між клітинами не ясні, просвіт канальців звужений. Паренхіма легень поросят другої групи в більшості випадків набрякла, є ділянки, в яких було потовщення альвеол, наявність звужених альвеол, в бронхах накопичення ексудату. У поросят третьої групи спостерігаються тромби в малих судинах, альвеолярні перетинки потовщені за рахунок інфільтрації, є розтягнуті альвеоли з тонкими перетинками.

Таким чином, одержані нами результати дослідження свідчать про позитивний вплив на організм поросят натрію хлориду та сприяє кращому його розвитку. Використання натрію хлориду в раціоні поросят є фізіологічно обґрунтованим.

Список використаних джерел

1.Вишняков С.И. Обмен макроэлементов у сельскохозяйственных животных.- М.: Колос, 1967.- 256 с.

2.Довідник з виробництва свинини / За ред. В. П. Рибалко.-Х.: Еспада, 2001.

3.Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб. Пособ.для биологич.спец. вузов.-3-е изд.,переб. и доп.- М.: Высшая школа, 1980.- 293 с.

4.Методики исследования по свиноводству/ ВАСХНИЛ ПНИИС.- Харьков, 1977.- 152 с.

5.Методические указания по гистологии. - М., 1974. - 24 с.

6.Ноздрин Н.Т., Сагло А.Ф. Выращивание молодняка свиней. М.: Агропромиздат, 1990. – 143 с.

7.Справочник по клинической химии/В.Г.Колб, В.С.Калашников.- Минск: Беларусь, 1982. – 366 с.

8.Технологія виробництва продукції тваринництва/О.Т.Бусенко, В.Д.Столюк, М.В.Штомпель та ін..; За ред.. О.Т.Бусенка.- К.: Аграрна освіта, 2001.- 432 с.

СЕКЦІЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Антонець А.В., кандидат педагогічних наук, доцент

Відомо, що виробничі функції, типові завдання, якості та вміння, якими повинен володіти майбутній інженер-механік, зазначені в освітньо-кваліфікаційній характеристиці. Цей стандарт є складовою частиною системи стандартів вищої освіти, в якій узагальнюються вимоги до змісту освіти та навчання з боку держави, світового співтовариства та роботодавців.

Визначальним у формуванні професійної спрямованості майбутніх інженерів-механіків є, на нашу думку, початковий етап, який характеризується вивченням студентами циклу дисциплін природничо-наукової підготовки, зокрема «Логіки». Адже, рівень підготовки фахівця будь-якого профілю залежить від рівня його базової фундаментальної підготовки.

Проведений аналіз ОКХ до освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» з галузі знань 1001 «Техніка і енергетика аграрно-промислового виробництва» засвідчує, що випускник повинен оволодіти певними вміннями, що започатковуються і значною мірою формуються за рахунок дисциплін циклу природничо-наукової підготовки [1].

Слід підкреслити, що опанування даними вміннями в процесі професійної підготовки, значною мірою формується під час вивчення дисципліни «Логіка». Адже метою вивчення даної дисципліни є формування теоретичної та методологічної бази для розвитку і вдосконалення логічної культури та інтелектуальних навичок студентів, підвищення рівня усвідомленості раціонального, логіко-вербального представлення інженерно-технічних знань, забезпечення ефективним логічним інструментарієм для розв’язування інженерно-технічних завдань практичного характеру, а також формування комплексу практичних знань і навичок по його застосуванню.

Дана дисципліна закладає не тільки розуміння й усвідомлення подальших спеціалізованих знань, а й формує аналітичну складову інженерного мислення майбутніх фахівців. Аналітична складова мислення полягає в підготовці спеціалістів, наділених аналітичним мисленням, здатних швидко й ефективно розв’язувати технолого-інженерні завдання, оволодівати сучасними технологіями й реалізовувати їх у різноманітних сферах діяльності.

Ще одним напрямом ефективного формування професійних умінь майбутніх механіків у процесі вивчення дисципліни «Логіка», є спрямованість на евристичний пошук вирішення інженерних задач. Евристично-пошукове мислення доцільно розвивати в процесі розв’язування спеціально розроблених задач прикладного характеру, які можуть виникати в процесі майбутньої практичної діяльності інженера. Саме природничо-наукові дисципліни, зокрема і «Логіка», дають можливість організувати такий вид розумової діяльності, метою якого є створення потрібної системи синтезу й узагальнення в процесі розв'язування пізнавальних задач.

Ефективна професійна діяльність майбутнього інженера-механіка безсумнівно залежить від процесу прийняття виважених і технічно правильних рішень, на формування яких безпосередньо впливає опанування студентами умінь і навичок логічного мислення.

Зазначимо також, що обґрунтування процесу прийняття тих чи інших інженерно-технічних рішень потребує від майбутніх фахівців використання математико-статистичних методів і моделей для аналізу та врахування всіх можливих факторів та поставлених вимог, що, в свою чергу, спирається на основи математики, статистики та формальної логіки.

Отже, обґрунтовуючи доцільність вивчення дисципліни «Логіка» майбутніми інженерами, наведемо найбільш суттєві шляхи впливу даної дисципліни на процес формування їх професійних умінь та компетенцій [2]:

– формування евристично-пошукового мислення в процесі розв’язування прикладних задач;

– уміння проводити експеримент, ділити його на етапи, пояснювати й оформлювати результат;

– побудова теоретичних моделей як уміння виділяти головне в складних явищах;

– уміння спостерігати, аналізувати й пояснювати дані спостережень;

– усвідомлення методів наукового пізнання та їхнього співвідношення;

– уміння розглядати явища й процеси у взаємозв'язку, формування здатності до усвідомлення причинно-наслідкових зв’язків;

– розвиток рефлексивного мислення, творча активність, здатність до інтуїтивного мислення.

Враховуючи вищенаведене можна прийти до висновку, що одним із шляхів вирішення проблеми ефективного формування професійних умінь майбутніх інженерів-механіків є більш глибоке вивчення дисципліни «Логіка», а також поглиблення можливостей кожної із навчальних дисциплін та їх інтеграції в циклі природничо-наукової підготовки. Дисципліни циклу природничо-наукової підготовки покликані забезпечити майбутньому спеціалісту глибоку орієнтацію в суміжних областях знань і нестандартне мислення. Вони призначені, щоб виховувати всебічно розвинуту, інженерно грамотну, соціально та політично свідому людину, тому якість професійних умінь майбутніх інженерів, у вищих навчальних закладах значною мірою обумовлюється, закладається і формується в процесі вивчення фундаментальних дисциплін, зокрема дисципліни «Логіка».

Список використаних джерел

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовкиі 0919 «Механізація та електрифікація сільського господарства». – Київ : МОН України, 2005. – 162 с.

2. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика магістра зі спеціальності 8.10010201 «Процеси, машини таобладнання агропромислових підприємств». – Полтава, 2013. – 26 с.

ЗАСТОСУВАННЯ СТРУМЕНЕВИХ НАСОСІВ В УСТАНОВЦІ ДЛЯ ДЕЗІНСЕКЦІЇ КАРТОПЛІ ВІД КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА

Арендаренко В.М., кандидат технічних наук, доцент;
Іванов О. М., кандидат технічних, старший викладач

Актуальність проблеми. Важливим завданням сільськогосподарського виробництва є забезпечення населення високоякісними екологічно чистими продуктами харчування , а переробну промисловість якісним і безпечним сировиною . До основного продукту харчування відноситься і картоплю.

Основним шкідником насаджень картоплі є колорадський жук. Сучасні методи боротьби з цим шкідником , як правило , засновані на використанні різних хімічних отрутохімікатів , які шляхом обприскування наносяться на бульби , або на бадилля картоплі. Таке обприскування передбачає розпилення робочої рідини і транспортування освічених крапель повітряними потоками до об'єктів обробки. При цьому в перші хвилини обробки краплі зазвичай виносяться за межі об'єкта обробки, а частина рідини осідає на поверхню грунту.

Збір і знищення колорадського жука пневмомеханічним способом передбачає струшування шкідника стисненим потоком повітря [1,2,3]. Такий принцип не дає повної можливості збору личинок колорадського жука.

Матеріали і методи досліджень. Для вирішення цієї проблеми нами запропоновано і запатентовано корисну модель України [4]. У запропонованій установці струшування личинок і дорослого жука відбувається стислій струменем робочої рідини. Такий підхід дає можливість створити нову гідророзпилюючу установку із замкнутим циклом розпилення.

Основними робочими органами тунельної гідророзпилюючої установки є насоси, фільтри, робочі камери П-образного виду, розпилювальні форсунки (або брандспойти), механізми пульсації і знищення комах. Відкачування робочої рідини, яка накопичується в лотках робочих камер, відбувається за допомогою струминних насосів.

Результати дослідження. Обприскування і струшування колорадського жука відбувається за рахунок насоса високого тиску , який всмоктує робочу рідини з бака через фільтр, і подає її в розподільник рідини. Пульсуюча робоча рідина подається на форсунки робочої камери. Рідина, що стікає з рослин, потрапляє в лотки робочих камер і струминними насосами відкачується.

Струминні насоси подають відкачену робочу рідину на додаткові форсунки верхньої пластини. Працює струминний насос так: потік робочої рідини , що надходить з розподільника, проходячи через сопло, збільшує свою швидкість, а значить і кінетичну енергію. Збільшення динамічного (швидкісного) напору призводить до зменшення п'єзометричного (статистичного) напору і, таким чином, тиску в камері, де створюється вакуум.

Ефективність застосовуваної гідророзпилюючої установки в значній

мірі залежить від чіткого узгодження та взаємодії всіх її гідравлічних складових , які досить різноманітні як за своїм призначенням, так і за принципом дії. При цьому основним завданням , яка ставиться при проектуванні установки, є забезпечення необхідного тиску впорскування рідини форсунками на які ростуть кущі картоплі для повного видалення з їх поверхні колорадських жуків і личинок.

Для забезпечення необхідного гідродинамічного тиску впорскування слід визначитися з величиною потрібного тиску (напору), яке створює нагнітальний насос установки. Даний параметр можна визначити, використовуючи закони збереження енергії і нерозривності потоку рідини для складних трубопроводів.

Висновки. Для зменшення пестицидного навантаження на грунт при обприскуванні насаджень картоплі необхідного застосувати установку тунельного типу з замкнутою системою циркуляції робочої рідини. Відкачування робочої рідини краще всього проводити за допомогою струминного насоса , який не має рухомих частин , що найкращим чином впливає на надійність і ефективність роботи всієї установки.

Використовуючи метод розрахунку гідравлічних багатотрубних конструкцій, можна визначитися з потрібним гідронагнетательним обладнанням, яке буде забезпечувати необхідні гідравлічні характеристики пропонованої гідророзпилюючої установки**.**

Список використаних джерел

1. Арендаренко В.М. Використання технічних засобів при збиранні та знищені колорадського жука. Монографія / В.М. Арендаренко - Кременчук: ПП Щербатих О.В, 2012. - 132с.

2. Гуцол Т.Д. Обґрунтування параметрів та режимів роботи пристрою для механічного збирання комах-шкідників просапних сільськогосподарських культур: автореф. дис. на здобуття канд. техн. наук: спец. 05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» / Т.Д. Гуцол - Львів, 2007 - 20 с.

3. А.с. 1685347 СССР, МКИ А01 М5/08. Устройство для сбора насекомых с растений / К. Зргашов, С.Н. Алимухамедов, Н.В. Жуйков, А.К. Кадыров, А.К. Хакимов, Ю. Болтабазв (СССР). - №449410/15; заявл. 17.10.88; опубл. 23.10.91, Бюл.№39.

4. Патент на корисну модель 360034 України, А 01 М5/05. Установка для збирання та знищення колорадського жука АСЖ-1 / В.М. Арендаренко, Е.Л. Прасолов, О.П. Слинько, Р.М. Харак, С.А. Браженко, Л.В. Знова, В.А. Шенель, С.В. Гладкий, О.О. Багмен, Д.О. Швець (Україна). - №200806109 ; заявл. 12.05.08 ; опубл. 10.10.08, Бюл. № 19.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ТА ЗНИЩЕННЯ ШКІДЛИВИХ КОМАХ

Арендаренко В.М., кандидат технічних наук, доцент;
Харак Р.М., кандидат технічних наук, доцент;
Самойленко Т.В., магістр

Актуальність проблеми. Відомо, що основним шкідником насаджень картоплі є колорадський жук. Цей шкідник наносить велику шкоду листовій і стебловій частинам картопляних насаджень Сучасні методи боротьби з цим шкідником, як правило, ґрунтуються на використанні різних штучно виготовлених отрутохімікатів. При нанесенні рідких отрутохімікатів на кущі картоплі. виникає ряд проблем. По-перше розприскуюча рідина може стікати по листочкам і стеблам в ґрунт, дрібні краплі розносяться вітром за межі обробітку і т.п. [1].

Методи і методи досліджень. Для усунення цих недоліків нами була запропоновані гідрообприскувальна установка тунельного типу. Вона складається із тунелі П – подібного типу, розпилюючи форсунок, які встановлюються в шаховому порядку в середині тунелі, а в нижній частині тунелю знаходяться лотки призначені для збирання частини обприскуючої рідини, личинок і дорослих комах шкідників.

Відкачування робочої рідини з лотків відбувається за допомогою струменневих насосів. В установці використовується насос високого тиску, який подає рідину до форсунок. Крім того, для покращення технологічного процесу обприскування в установці є механізм пульсації. Робоча рідина знаходиться у баку об’ємом 100 л. Вся робоча рідина проходить через фільтри тонкої очистки. Діаметри основної арматури знаходяться у межах від 10 до 15 мм.

Результати досліджень. Діаметр сопел струменневого насосу визначається за формулою

$$d = \sqrt{K_д \cdot Д}\ , \qquad (1)$$

де $K_д = \frac{V_п}{V_с}$ - коефіцієнт відносної швидкості,

$Д$ – діаметр підвідних труб, м;

$V_п$ – початкова швидкість робочої рідини, м/с;

$V_с$ – швидкість робочої рідини на виході із сопла, м/с.

Висота тунелі (Н) коливається в межах від 0,5 до 0,6 м, ширина тунелі B=(8,0…8,5)Н.

Висновок. Використання гідрообприскувальної установки дасть можливість зменшити пестицидне навантаження на ґрунт, збільшити збирання та знищення шкідників різних вікових груп, струшувати шкідники використовуючи водні розчини на основі рослинних інсектицидів, частину робочої рідини збирати із лотків та направляти струменневими насосами на повторне обприскування.

Список використаних джерел

1. Арендаренко В.М. Використання технічних засобів при збиранні та знищенні колорадського жука. Монографія / В.М. Арендаренко. – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2012. – 132 с.

2. Гуцол Т.Д. Обґрунтування параметрів та режимів роботи пристрою для механічного збирання комах-шкідників просапних сільськогосподарських культур: автореф. дис. на здобуття канд. техн. наук: спец. 05.05.11 «Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва» / Т.Д. Гуцол - Львів, 2007 - 20 с.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ

Біловод О.І. к.т.н. доцент, кафедра загальнотехнічних дисциплін

До машин для комплексної механізації виробництв ставляться високі вимоги щодо їхньої міцності і надійності, оскільки від цього значною мірою залежать функціонування підприємства без зупинок і аварій, нерідко пов'язаних з великими матеріальними втратами.

Конструкції нових поколінь машин потребують вирішення нових задач, пов'язаних з їх розрахунком, проектуванням, науковими дослідженнями та вибором оптимальних енергосилових параметрів, які забезпечать високі техніко-економічні показники і якість машин.

Підготовку спеціалістів зараз треба вести так, щоб вони могли успішно працювати в нових умовах ринкової економіки, брати участь у розробці в створенні конкурентоспроможних технологій і машин, швидко адаптуватися в умовах постійного оновлення науки, техніки, технології і машин. Найголовніша вимога до спеціаліста – уміння самостійно оновлювати і поповнювати знання, які застаріють зараз дуже швидко – менше ніж за 5 років.

Працездатність машини забезпечується надійністю. Надійність машин – властивість протягом певного часу і в певних умовах виконувати функції при збереженні експлуатаційних показників у заданих межах. Надійність включає в себе в різних комбінаціях безвідмовність, довговічність, ремонтопридатність, здатність зберігатися [1].

Одним з показників надійності є ймовірність безвідмовної роботи P(t).

Імовірність є кількісною характеристикою і виражається числом у вигляді дробу або у відсотках, що означає число разів, при яких можна чекати появи події з загального числа спроб. Так, якщо випробуванню підлягають N_o виробів протягом часу t і в кінці дослідження залишається N_c справних елементів та $N_в$ тих, що відмовили, то ймовірність відмови (при $N_o=\infty$).

Оскільки безвідмовна робота і відмова – взаємно протилежні фактори, то сума їх ймовірностей дорівнює одиниці. Так, ймовірність безвідмовної роботи можна розглядати лише стосовно здатного періоду роботи виробу і при відповідних умовах його праці (температура, вологість та ін.).

Ймовірність відмови в функції часу, як правило, є несталою.

Надійність машин та обладнання зручно виражати інтенсивністю відмови, яка визначається як число відмов за одиницю часу, віднесене до числа несправних елементів.

Криву залежності інтенсивності відмов від тривалості роботи для трьох різних періодів.

Період І стосується початку експлуатації машини. Він характеризується підвищеним спрацюванням, пов'язаним з припрацюванням пар тертя, а також підвищеною інтенсивністю відмов внаслідок дефектів у матеріалах, неточності виготовлення, монтажу та ін. Старанним виготовленням і контролем якості деталей і вузлів можна значною мірою зменшити інтенсивність відмов у цей період. Крім того, для підвищення експлуатаційної надійності машин важливі вузли, наприклад редуктори, на заводах припрацьовують і обкатують під навантаженням до встановлення на кран.

Період ІІ – це період нормальної експлуатації машини, під час якого переважають раптові відмови. Вони мають випадковий характер і є наслідком перевантажень, порушення режиму експлуатації, дефектів у матеріалах та ін.. Інтенсивність відмов близька до сталої. У кінці другого періоду для відновлення працездатності окремих деталей проводять профілактичний ремонт.

Період ІІІ характеризується появою інтенсивних відмов і аварій, які є наслідком спрацювання деталей, нагромадження пошкоджень та руйнування від втомленості. Для підвищення надійності машин треба зменшити період припрацювання, збільшити період сталого режиму експлуатації та запобігати інтенсивному спрацюванню [2].

У підйомних машинах багато випадкових величин розподіляються за нормальним законом (законом Гаусса). Це найбільш універсальний закон, якому відповідають похибки виготовлення деталей, спрацювання деталей, довговічність канатів та інших елементів, навантаження механізмів.

Відмови підйомних машин частіше відповідають цьому закону, ніж іншим, оскільки деталі виходять з ладу, як поступово, так і раптово внаслідок можливого впливу кількох причин, не пов'язаних між собою.

Важливі показники машин – довговічність і ремонтопридатність [3].

Основним показником довговічності виробів є середній ресурс, тобто середнє напрацювання до граничного стану.

Урахування випадкових сил. Які з'являються в механізмах, дає змогу встановити ймовірність навантажень деталей і вузлів, а також імовірнісний параметр.

При розрахунку надійності роботи техніки дуже важливою є застосування основних положень теорії надійності сільськогосподарських машин.

Список використаних джерел

1. Елизаветин М.А. Повышение надёжности машин / Елизаветин М.А. – М.: Машиностроение, 1986. – 267 с.

2. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Т.1 / П.М Заїка. – Харків: ОКО, 2001. – 443 с.

3. Ткачев В.Н. Износ и повышение долговечности деталей сельскохозяйственных машин / В.Н. Ткачев – М.: Машиностроение, 1971. – 264 с.

МЕТАЛОМІСТКІСТЬ ТА ЕНЕРГОЄМНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РІПАКУ

Бовсуновський В. М., канд. техн. наук, доцент (ПДАА)
Лук'янець В. О., ст. наук. співроб. (Нац. наук. центр "ІМЕСГ" УААН)

Актуальність проблеми. Для потреб тваринництва і кормовиробництва здавна застосовувалась вегетативна частина ріпаку у вигляді зеленої маси (для приготування силосу або сінажу). Вирішення питання використання на кормові цілі насіння ріпаку, яке у зв'язку з високим вмістом жиру (38-44 %) належить до високоенергетичного корму – в 1 кг міститься 1,7-2,1 кормові одиниці, залежить від правильності вибору технологічних рішень та наявності технічних засобів його переробки. Подрібненим фуражним насінням можна збагатити раціони жиром і частково протеїном.

Проте повністю одним насінням поповнити нестачу протеїну неможливо, оскільки в ньому міститься його лише 18-22 %, а згодовувати великі дози насіння не рекомендується з-за наявності в ньому антипоживних речовин – глкозинолатів (ізотіапіанатів, гойтрину). Пропонується наступний вихід з цього положення.

По-перше: підвищувати вміст протеїну за рахунок облущення насіння, тобто зниження вмісту сирої клітковини [1].

По-друге: переробляти ріпак на олію, яку можна використовувати як для харчових (маргарин, кондитерські вироби, тощо) так і технічних потреб (біопаливо, мастила, лаки, фарби), а відходи переробки – макуху з вмістом перетравного протеїну 25-28 % застосовувати при формуванні раціонів або замінювати нею частину зернових концентратів. При годівлі, наприклад, ВРХ це дасть змогу підвищити продуктивність худоби на 13-23 %, жирність молока – на 0,1-0,2 % [2].

Щодо технічного забезпечення процесу олієвідокремлення, то на сьогоднішній день тут спектр застосовуваного обладнання більш широкий, починаючи від повнооперацийних наборів машин з проведенням шеретування, вальцювання, підсмажування або пропарювання, пресування поршневими чи гвинтовими робочими органами і закінчуючи прямим однократним фінішним гвинтопресуванням.

Матеріали і методи досліджень. Нами оцінювалась металомісткість та енергоємність процесу переробки насіння ріпаку найпоширенішими варіантами наборів машин і обладнання [3]:

Іа – шеретування + вальцювання + підсмажування + пресування (комплекси М8-МКА-00 або КПМ-400 „Уманьферммаш", Україна);

Іб – вальцювання + волого-теплова обробка (ВТО) + пресування (комплект "Sketindustrietechnik", Німеччина);

Ів – шеретування + ВТО + форпресування + остаточне пресування (комплект Ізмаїльського заводу РТО, Україна);

ІІ – екструдування + пресування:

а) УЕС + М8 + МШП або ВПМ-47.00 чи КСМ-250, Україна;

б) Instra Pro-2500 + Instra Pro-1500, США;

III – холодне однократне пресування (ПШМ-250, Україна або КА AWA 120/350, Німеччина);

IV – пресування з супутним електропідігрівом:

а) ЕК-75/120 або УЕП-150, Україна;

б) "Кайман", Словакія;

в) "Farmet", Чехія.

Розрахунки проводились за загальноприйнятою методикою для існуючих та перспективних обсягів переробки насіння ріпаку. Шкала обсягів прийнята такою: 125, 250, 500, 750, 1000 т. Вихідні дані для порівняння визначалися за літературними джерелами, показниками з прайс-листів, проспектів, рекламних листів та результатами випробувань.

Результати досліджень. За результатами розрахунків виявилось, що варіанти з прямим віджимом олії – IV – пресування з супутним електропідігрівом (а/ ЕК-75/120 або УЕП-150, Україна; б/ "Кайман", Словакія; в/ "Farmet", Чехія) та II – екструдування + пресування (а/ УЕС + М8 + МШП або ВПМ-47.00 чи КСМ-250, Україна; б/ Instra Pro-2500 + Instra Pro-1500, США) тут поза конкуренцією: металомісткість процесу становить 5-7 кг/т та енергоємність – 100-110 кВт·год/т. Щоправда, ізмаїльський комплект та німецькі преси типу КА AWA щодо затрат енергії більш ощадливі – 69-71 кВт·год/т, одначе поступаються за металомісткістю.

Висновки За техніко-економічними показниками, у всіх випадках переробки насіння ріпаку, перевага належить гвинтопресувальним установкам типу ЕК-75/1200 чи УЕП-І50, які крім цього ще й формують відходи переробки (макуху) у гранули і є універсальними для переробки всіх видів олієнасіння. При умові покращення якості переробки (ступеня віджиму) шляхом введення в конструкцію машин регулювального пристрою для зміни товщини гранул та підвищення їх технічної продуктивності шляхом часткового облущення олієнасіння ці машини можна рекомендувати для переробки насіння ріпаку на кормові і технічні потреби.

Список використаних джерел

1. Методические рекомендации по использованию семян рапса при откорме молодняка КРС. – Львов: УНИИФБСК, 1994. – С. 37.

2. Технологія вирощування і використання ріпаку /Рекомендації УААН. – Івано-Франківськ, 1996. – С. 35.

3. Лук’янець В. О. Обгрунтування технологічних схем переробки насіння ріпаку /В. О. Лук’янець, В. М. Бовсуновський //Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції "Науковий прогрес на рубежі тисячоліть – 2007". Том 13. Сільське господарство. Ветеринарія. Екологія. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2007. – С. 5-10.

ІНКЛЮЗИВНЕ НАВЧАННЯ ТА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ

Бойко Г.М., доктор педагогічних наук, доцент

Актуальність проблеми. Права людей з особливими потребами, задекларовані ООН та ратифіковані українською державою, передбачають створення умов, що забезпечать всебічний гармонійний розвиток особистості, формування її активної життєвої позиції, задоволення прагнення до самореалізації, саморозвитку та самовдосконалення. Важливою ланкою, що має задовольняти виконання вказаних умов, має виступати саме багатоступенева система освіти, включно з вищою. Це вказує на актуальність проведення відповідних наукових розвідок, пов'язаних із вивченням можливостей сприяння особистісному розвитку студентів з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання у вищих навчальних закладах.

Матеріали та методи дослідження. Проведення дослідження передбачало застосування теоретичних методів дослідження – аналізу, синтезу. Узагальнення, систематизації даних сучасної науково-методичної літератури в галузі корекційної педагогіки та психології, присвяченої питанням інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами різних нозологічних груп.

Результати дослідження. Сучасні тенденції розвитку освіти в Україні позначені гуманістичною сутністю, що проявляється у поступовому створенні на базі вищих навчальних закладів умов для забезпечення доступу до отримання якісної освіти людьми, які мають стійкі відхилення у стані здоров'я. Вроджені та набуті порушення розвитку суттєво обмежують дієздатність молодої людини, її соціальну активність, сферу життєдіяльності (І.Д. Бех, В.І. Бондар, А.В. Кігічак, Л.В. Міхєєва, В.М. Синьов, М. К. Шеремет, А. Г. Шевцов та ін..), що негативно позначається на особистісному розвитку студентів з особливими освітніми потребами. Такі умови перешкоджають соціальній адаптації та інтеграції в суспільство молодої людини, яка стоїть на порозі дорослого життя й прагне здобути освіту, що забезпечить їй конкурентноздатність на сучасному ринку праці та гідні умови життя [1].

У Державних програмах розвитку вищої освіти наголошується на необхідності пошуку нових особистісно зорієнтованих підходів до організації навчального процесу, забезпечення реальних, а не декларованих, суб'єкт-суб'єктних відносин у структурі «викладач-студент», розробки та впровадження новітніх освітніх технологій, забезпечення гнучкості програм навчання студентів у рамках запровадження кредитно-модульної системи. Вказані зрушення, на нашу думку, забезпечать реальний доступ до здобуття вищої освіти студентами з особливими освітніми потребами різних нозологічних груп.

Одним із важливих шляхів розвитку особистості студентів із порушеннями сенсорного, моторного розвитку, хронічними соматичними захворюваннями вважаємо створення умов для їхнього продуктивного інклюзивного навчання у складі звичайних академічних груп.

Аналіз літературних джерел показав відсутність сталої концепції інклюзивної освіти в Україні. Однак, чисельні наукові доробки учених і практиків свідчать про активний пошук шляхів розв'язання даної проблеми:

- створення особистісно орієнтованих освітніх технологій та супровід навчання студентів з інвалідністю у вищому навчальному закладі (О.В. Бажан, К.О. Кальченко, Д.Л. Конопліцька, Г.Ф. Нікуліна, М. К. Шеремет, А. Г. Шевцов та ін.);
- використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі, соціальній та професійній адаптації студентів-інвалідів (О.І. Дідівська, В.О. Дубко, В.Б. Левошко, М. К. Шеремет та ін.);
- використання групової навчальної діяльності студентів із обмеженими можливостями у складі малих гетерогенних груп як фактору формування їхньої адекватної самооцінки (Л.Б. Волошко);
- організація самостійної роботи студентів із особливими потребами (Т.Л. Панченко та ін.);
- методи психокорекційної роботи зі студентами з особливими освітніми потребами (О.В. Тюптя та ін.);
- створення та впровадження інтегральних реабілітаційних технологій в освітньому просторі (А.Г. Шевцов та ін.) [2].

Проведені дослідження показують фрагментарність вивчення проблеми організації інклюзивного навчання студентів з особливими освітніми потребами в умовах вищих навчальних закладів, а також недостатню увагу науковців до проблем формування особистості студентів.

Висновки. Враховуючи сучасні, безсумнівно, прогресивні тенденції модернізації системи вищої освіти, запровадження дистанційного навчання, інформаційних телекомунікаційних технологій, інтерактивних форм і методів навчання необхідно звертати особливу увагу на впровадження таких форм організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, що сприятимуть створенню умов для особистісного розвитку студентів з особливими освітніми потребами. Однією з таких форм є навчальне спілкування в інтегрованих навчальних групах і мікрогрупах, що сприяє корекції неадекватних самооцінок, забезпечує поетапне формування належного рівня професійно-практичної підготовленості майбутніх фахівців, забезпечує постійний комунікативний тренінг, спонукає їх до постійного саморозвитку та самовдосконалення як у сфері майбутньої професійної діяльності, так й інших соціальних сферах.

Список використаних джерел

1. Бойко Г. М. Реабілітаційна психологія : посібник [для студ. вищ. навч. закл.] / Галина Миколаївна Бойко. – Полтава : АСМІ, 2007. – 240 с.

2. Шевцов А. Г. Освітні основи реабілітології : [монографія] / Андрій Гаррійович Шевцов. – К. : МП Леся, 2009. – 483 с.

РОЗРАХУНОК СИСТЕМИ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ ДЛЯ МОЛОЧНОЇ ФЕРМИ

Брикун О.М., старший викладач

В цей час при дефіциті традиційних джерел енергії та їх високої вартості, одним з актуальних завдань є використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії – сонячних колекторів (СК) для гарячого водопостачання та опалювання. Для вибору типа СК та розрахунку необхідної площі з метою забезпечення необхідної кількості тепла відомо багато методів розрахунку [1-4].

Дуже часто необхідні дані про сонячну енергію відсутні і для цього можна використати аналітичні залежності, які з достатньою точністю допомагають вирішувати поставлені завдання.

Характер зміни густини сонячної енергії I протягом дня визначається так:

$$I = I_{\max} \sin(\frac{\tau}{\tau_c}\pi),$$

де τ_c – розрахунковий проміжок часу сонячного опромінення (на початку і вкінці якого $I = 0$ Вт/м^2), с; t – поточний проміжок часу, с.

Для розрахунку параметрів системи сонячного теплопостачання із сонячними колекторами спочатку визначаються загальні теплові навантаження за місяцями

$$Q_м^{заг} = Q_{со} + Q_{гв},$$

де $Q_{со}$ – місячне теплове навантаження на систему опалення; $Q_{гв}$ – місячне теплове навантаження на систему гарячого водопостачання.

Річне загальне теплове навантаження:

$$Q_{річ}^{заг} = \sum_1^{12} Q_м^{заг}.$$

Теплопродуктивність сонячного колектора впродовж дня:

$$Q_{ск} = F_{ск}\left[I\eta_o - K_{ск}(t_{вх} - t_н)\right],$$

де $F_{ск}$ – площа поверхні колектора, м^2; I – інтенсивність сонячної енергії, Вт/м^2; η_o – ефективний оптичний ККД колектора; $K_{ск}$ – загальний коефіцієнт тепловтрат колектора, Вт/(м^2·К); $t_{вх}$ і $t_н$ –температура теплоносія на вході в СК і навколишнього повітря, К.

Інтенсивність потоку сонячної енергії, що надходить на довільно орієнтовану поверхню, обчислюється за формулою:

$$I = I_{пр} + I_{роз}.$$

Миттєвий ККД сонячного колектора η:

$$\eta = K_R\left[(DA) - \frac{U_L(t_{вх} - t_н)}{I}\right],$$

де K_R – коефіцієнт відводу тепла із сонячного колектора; (DA) – наведена ефективна поглинаюча здатність СК; U_L – повний коефіцієнт тепловтрат, Вт/К.

Кількість теплової енергії, що виробляє сонячний колектор упродовж дня визначається як сума середнього денної теплопродуктивності

$$Q_{ск}^{д} = \sum Q_{ск}^{г} \ .$$

Річна теплопродуктивність визначається як сума середньоденних усереднених за місяць теплопродуктивностей

$$Q_{ССТ}^{річ} = \sum Q_{ск}^{д} \cdot k_{втр},$$

де $к_{втр}$ – коефіцієнт, що враховує недоотримання сонячної енергії в результаті хмарності та тепловтрат у системі сонячного теплопостачання.

Площа сонячних колекторів визначається за формулою:

$$F = \frac{Q_{ск}}{\sum\limits_{n} q_i},$$

де $\sum\limits_{n} q_i$ – місячний питомий тепловий потік, що отримує система сонячного теплопостачання (ССТ).

Коефіцієнт заміщення традиційної енергії сонячною

$$f = \frac{Q_{ССТ}^{річ}}{Q_{заг}^{річ}}.$$

Питома вартість теплової енергії від ССТ C_c, грн/ГДж визначається за формулою:

$$C_c = (EK_c + C_e) / Q_{ССТ}^{річ},$$

де K_c – капітальні затрати на систему сонячного теплопостачання, грн; C_e – річні експлуатаційні затрати, грн/рік.

Так, запропонований метод розрахунку дає змогу підібрати оптимальні параметри системи сонячного теплопостачання із сонячними колекторами та здійснювати розрахунки для довільного часового інтервалу і довільного дня року. Метод дає можливість врахувати залежність інтенсивності потоку сонячної енергії від географічної широти, кількості робочих поверхонь та їх орієнтації, а також величину тепловтрат залежно від температури теплоносія, навколишнього середовища та конструктивних характеристик колекторів.

Список використаних джерел

1. Расчет систем солнечного теплоснабжения: Пер. с англ./ У. Бекман, С. Клейн, Дж. Даффи.- М.: Энергоиздат.-1982.- 80 с.

2. Сокут Л.Д. Расчет системы отопления и горячего водоснабжения с использованием плоских солнечных коллекторов. Методические указания / Л.Д. Сокут.- КАПКС.- Симферополь.- 2003.-15 с.

3. Кудря С. О. Основи конструювання енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії: курс лекцій / С.О. Кудря, В.М. Головко. – Ніжин : ТОВ Вид-во Аспект-Поліграф, 2005. – 131 с.

МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНО-ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРІЇВ

Букаткіна Ю. М., асистент кафедри вищої математики і логіки

Однією з основних напрямків розвитку сучасних суспільства є підвищення вимог до якісних характеристик функціонування соціальних систем. Серед найважливіших Н. Бондаренко, Т. Гериш, П. Самойленко виокремлюють освітні системи в цілому, і систему підготовки фахівців з вищою професійною освітою [1, 2] зокрема аграрною. Отже, компетентні фахівці, які працюють в агропромисловому комплексі повинні бути з міцними знаннями, сформованими уміннями, здатними творчо вирішувати професійні завдання, працювати в нестандартних ситуаціях, оцінювати правильність та ефективність результатів своїх професійних обов'язків.

В свою чергу професійна компетентність не може бути сформована без складових компетенцій, зокрема предметної математичної предметної. Особливе місце у дослідженнях сучасних науковців (Гельфанова Д. Д., Северина Н. Ю., Дібрівна Е.І. та ін.) займає проблема формування математичної компетенції як складової професійного профілю майбутнього інженера аграрної галузі.

За результатами досліджень, PISA визначає математичну компетентність учнів як поєднання математичних знань, умінь, досвіду та здібностей людини, які забезпечують успішне розв'язання різноманітних проблем, що потребують застосування математики. При цьому акцентується увага не на конкретних математичних вміннях, а на більш загальних вміннях, що включають математичне мислення, математичну аргументацію, постановку та розв'язання математичної проблеми, математичне моделювання, використання різних математичних мов, інформаційних технологій, комунікативні вміння [3, с. 47].

У центрі досліджень В. Хом'юк знаходиться проблематика визначення поняття математична компетентність інженера, дефініцію якого автор формулює наступним чином: інтегрована якість особистості, що відображає рівень основних математичних методів, необхідних для аналізу і моделювання процесів і явищ, пошуків оптимальних рішень з метою підвищення ефективності виробництва і вибору найкращих способів реалізації цих рішень, опрацювання і аналізу результатів експериментів [4].

Професійна компетентність фахівця агропромислового комплексу значною мірою залежить від фундаментальної математичної освіти, зорієнтованої на широкі напрями природничо-наукових і технічних знань, які охоплюють певну сукупність близьких спеціалізованих галузей, досягнення глибинних предметних зв'язків. Е. Дібрівна у процесі теоретичного дослідження визначила наступні компоненти у структурі професійної математичної компетентності майбутніх аграріїв: когнітивний, праксеологічний, мотиваційний, рефлексивно-оцінний [5].

Отже, спираючись на сучасні підходи наукових досліджень до виділення структурних складових математичної компетентності майбутнього інженера, виокремимо наступні: логіко-аналітична компетенція (уміння розв'язувати задачі

репродуктивного характеру та прикладні, доцільність використання математичних методів для розв'язування професійних завдань); образна компетенція (уміння записати задачу у знако-символьній формі, працювати зі схемами, графіками); дослідницька компетенція (уміння розробляти і відшукувати оптимальні шляхи розв'язання проблем, працювати з документами, уміння використовувати математичні технології для обробки результатів експериментів та проводити математичний аналіз результатів дослідження, мотивувати свою пізнавальну діяльність; здійснювати теоретичний аналіз дослідницької задачі; встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, формулювати аргументовані висновки; уміння самоосвіти); креативно-творча компетенція (уміння проявляти інтуїцію, знаходити оригінальне розв'язання, готовність до творчого осмислення використання математичних знань, умінь та навичок у професійній діяльності, уміння приймати і обґрунтовувати рішення в нестандартних ситуаціях); прогностична компетенція (уміння бачити, контролювати, передбачати результати роботи та її наслідки на всіх етапах своєї діяльності, уміння ідентифікувати основні процеси та розробляти відповідні математичні моделі).

Список використаних джерел

1. Бондаренко Н. В. Запросы работодателей к качеству профессиональной подготовки работников / Н. В. Бондаренко // Вестник общественного мнения. – 2005. – № 3. – С. 41-49.
2. Гериш Т. В. Компетентностный подход как основа модернизации профессионального образования / Т. В. Гериш, П. И. Самойленко // Стандарты и мониторинг. – 2006. – № 2. – С. 11-15.
3. Основные результаты международного исследования образовательных достижений учащихся PISA – 2006 / [Баранова В. Ю., Ковалева Г. С., Кошеленко Н. Г., Красновский Э. А. и др.]. – М. : Центр оценки качества образования ИСМО РАО, 2007. – 99 с.
4. Хом'юк В. В. Сутність і структура математичної компетентності майбутніх інженерів / В. В. Хом'юк // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журнал / [ред. кол.: А. А. Сбруєва, М. О. Лазарєв, О. В. Михайліченко та ін.]. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2013. – № 4 (30). – С. 323-329.
5. Дібрівна Е. І. Формування професійної математичної компетентності майбутніх аграріїв у процесі вивчення загально інженерних дисциплін : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Е. І. Дібрівна. – К., 2012. – 22 с.

ВИКОРИСТАННЯ КРИТЕРІЇВ БАЙЄРА ПРИ ПРИЙНЯТТІ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ

Бурлака О.А. кандидат технічних наук, доцент кафедри машиновикористання і виробничого навчання

У сучасному аграрному виробництві існує досить велика різноманітність технологій вирощування та збирання сільськогосподарських культур, що врахо-

вують ресурсний потенціал та нормативну групу підприємств [1]. Але маємо ситуацію, коли використання максимально-можливого ресурсного потенціалу з метою отримання якнайкращого ефекту не є запорукою отримання стовідсоткового позитивного очікуваного кінцевого результату в реальних виробничих умовах.

Альтернативним рішенням є вибір технології та, зокрема, комплексу машин та обладнання із застосуванням методів прийняття господарських рішень за умов невизначеності там ризику [2].

Питанням оптимізації виробничих процесів вирощування та збирання сільськогосподарських культур, приділяється увага таких видатних вчених, як М.В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П.Т. Саблука, Ю.П. Нагірного, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнєва та інших. Але окремі теоретичні аспекти цієї проблеми потребують подальшого поглибленого вивчення та вдосконалення.

Завданням даного дослідження є удосконалення методики обґрунтування вибору технології виробництва сільськогосподарських культур за умови невизначеності та ризику на прикладі розрахунків по вирощуванню та збиранню зерна кукурудзи.

Початковими даними для прийняття господарського рішення по визначенню кращого варіанту комплексу машин або технології з урахуванням імовірнісної природи планової урожайності сільськогосподарської культури можуть бути технологічні карти, що наведені в [1] або технології сільськогосподарського виробництва, розраховані за допомогою прикладного програмного забезпечення, розробленого доцентом ПДАА Дзюбою В. Н.

На основі викладеної методики розрахунку технологічних карт в попередніх пунктах другого розділу магістерської роботи та за допомогою прикладного програмного забезпечення, ми отримали шість варіантів розрахунків технології вирощування та збирання кукурудзи на зерно, розрахункова площа – 100 га, що мають критерії оптимізації вибору машинно-тракторних агрегатів для виконання механізованих робіт:

А1 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання максимально-можливої продуктивності;

А2 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання мінімально-можливої витрати палива;

А3 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання мінімально можливої собівартості виробництва;

А4 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання мінімально можливих капіталовкладень;

А5 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання мінімально можливих приведених витрат;

А6 - машинно-тракторні агрегати, обрані за умови отримання мінімально можливого шкідливого впливу на навколишнє середовище (екологічність виробництва).

При цьому очікувана урожайність кукурудзи на зерно є імовірнісна величина що має значення: S1=1т/га; S2=2 т/га; S3=3 т/га; S4=4т/га, S5=5т/га; S6=6т/га, S7=7т/га, S8=8 т/га та S9=9 т/га

Є можливими шість варіантів застосування комплексів машин у технологіях по вирощуванню та збиранню кукурудзи на зерно підприємством: А1, А2, А3, А4, А5 та А6 (описані вище). Кожній парі, що залежить від стану середовища — Sj та варіанту рішення — Ai відповідає значення функціоналу оцінювання (сукупні енергетичні витрати виробництва кукурудзи на зерно, ГДж) — V(Ai,Sj), що характеризує результат дій (табл.1).

Таблиця 1

Матриця енергетичних витрат, ГДж/га, що характеризує стан виробничої системи в залежності від урожайності культури

Варіанти-рішень A_i (розрах. технології)	Варіанти станів середовища S_j (урожайність кукурудзи на зерно, т/га)								
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
А1	29,9	30,5	33,3	41,3	52,5	66,4	82,0	97,8	113,5
А2	28,2	28,8	31,5	39,5	50,7	64,5	80,2	95,8	111,5
А3	29,7	30,4	33,1	41,0	52,2	66,1	81,7	97,4	113,0
А4	31,8	32,4	35,1	43,1	54,3	68,1	83,8	99,4	115,1
А5	29,8	30,5	33,0	41,0	52,3	66,0	81,6	97,4	113,1
А6	27,7	28,4	31,1	39,1	50,1	64,1	79,8	95,5	111,2
Імовірність середовища P_j	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,05	0,05

Потрібно знайти оптимальну альтернативу у застосуванні технологій з точки зору мінімізації питомих енерговитрат, ГДж/га за допомогою критерія Байєса за умов відомих ймовірностей станів. *Задача буде вирішуватись за умови від'ємного інгредієнта функції (пошук мінімального значення є оптимальним рішенням поставленого завдання).* Оптимальна альтернатива за *критерієм Байєса* знаходиться за формулою[2]:

$$\text{Для } F^+ \quad A_i^* = \min_i \left\{ V(A_i, S_j) * P_j \right\}$$

Ми знаходимо оптимальну альтернативу вибору технології з точки зору мінімізації енерговитрат виробництва, тобто функціонал оцінювання має від'ємний інгредієнт — F^- і будемо використовувати відповідні формули (розрахунки представлено в табл.2).

За критерієм Байєса здійснюємо розрахунок математичного сподівання, як кількісної характеристики аграрного ризику.

Оптимальним буде альтернативне рішення А6 – технологія вирощування і збирання кукурудзи на зерно, де комплекс машин підібраний за умови мінімізації шкідливого впливу на виробництво – критерій екологічності технології. Найближчою альтернативою до А6 може бути рішення А2 – комплекс машин і обладнання, підібраний за умови отримання мінімально можливої витрати палива.

Таблиця 2

Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіанти рішень	$\{V(Ai,j)\cdot P_j\}$	$\min V(Ai,j)\cdot P\}$
А1 (продуктивність)	29,9·0,05+30,4·0,05+33,3·0,1+41,3·0,1+52,5·0,1+ 66,4·0,2+82,0·0,3+97,8·0,05+113,5·0,05 = 64,17	
А2 (паливо)	28,2·0,05+28,8·0,05+31,5·0,1+39,5·0,1+50,7·0,1+ 64,5·0,2ї+80,2·0,3+95,8·0,05+111,5·0,05 = 62,345	А2=62,345 (паливо)
А3 (собівартість)	29,7·0,05+30,4·0,05+33,1·0,1+41,0·0,1+52,2·0,1+ 66,1·0,2+81,7·0,3+97,4·0,05+113,0·0,05 =63,885	
А4 (кап. вкладення)	31,8·0,05+32,4·0,05+35,1·0,1+43,1·0,1+54,3·0,1+ 68,1·0,2+83,8·0,3+99,4·0,05+115,1·0,05 = 65,945	
А5 (приведені витрати)	29,8·0,05+30,5·0,05+33,0·0,1+41,0·0,1+52,3·0,1+ 66,0·0,2+81,6·0,3+97,4·0,05+113,1·0,05 =63,85	
А6 (екологічність)	27,7·0,05+28,4·0,05+31,1·0,1+39,1·0,1+50,1·0,1+ 64,1·0,2+79,8·0,3+95,5·0,05+111,2·0,05 =61,93	А6=61,93 (екологічність**)**

Таким чином:

1. Використання максимально-можливого ресурсного потенціалу для вирощування та збирання сільськогосподарської культури не завжди призводить до очікуваного кращого прогнозованого результату, так як урожайність сільськогосподарських культур є імовірнісна величина, що залежить від багатьох ризиків об'єктивного характеру, в тому числі і від непередбачуваних кліматичних ризиків.

2. Використання методу обґрунтування технології або комплексу машин за умов невизначеності та ризику на основі критерію Байеса, який адаптовано до сільськогосподарського виробництва, враховує імовірнісну природу врожайності сільськогосподарської культури та дає змогу отримувати більш достовірну оцінку ефективності пропонованих виробничих технологій. В нашому випадку – це комплекс машини за шостим варіантом розрахунків (обраний за умови мінімізації шкідливого впливу на середовище).

Список використаних джерел

1. Аграрний сектор економіки України (стан та перспективи розвитку) / [Присяжнюк В.М., Зубець М.В., Саблук П.Т. та ін.]; за ред. М.В. Присяжнюка, – К.: ННЦ ІАЕ, 2011.- 1018 с.

2. Клименко С.М., Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч. Посібник./ С.М. Клименко, О.С. Дуброва / - К.: КНЕУ, 2005. – 252с.

ВИСОКОІНТЕНСИВНІ НАТРІЄВІ ЛАМПИ ЗІ ЗМЕНШЕНОЮ КІЛЬКІСТЮ РТУТІ ДЛЯ УМОВ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Велит І.А., кандидат технічних наук, доцент

Одним з напрямків підвищення врожайності овочів при знижені енерговитрат в умовах закритого ґрунту є застосування ефективного опромінення рослин штучним світлом. Створення сучасних технологій вирощування овочів в умовах закритого ґрунту пов'язане з використанням високоінтенсивних розрядних ламп. Спектральний склад випромінювання джерел світла для рослинництва є одним з головних параметрів, який повинен бути заданий нарівні з іншими параметрами штучного клімату (температурою, вологістю і ін.). У даний час найпоширенішими джерелами світла, що використовуються в рослинництві закритих ґрунтів, є натрієві лампи високого тиску (НЛВТ), оскільки їх світлова віддача, термін роботи і стабільність параметрів - одні з найкращих серед усіх джерел світла (ДС). є цілий ряд питань, які вимагають подальшого вивчення та вдосконалення [1,2]. Для НЛВТ, які використовуються в рослинництві закритих ґрунтів, необхідно перш за все оптимізувати спектральний склад випромінювання під конкретну світлокультуру рослин і максимально підвищити променевий потік в цій області фотосинтезно активної радіації (ФАР) [3,4].

При виборі шляхів подальшого вдосконалення НЛВТ для рослинництва викликають зацікавленість роботи [5, 6]. В них розглядається регулювання спектрального складу НЛВТ, збільшення тиску парів натрію, введення в пальник додатково інших випромінюючих добавок, імпульсне живлення.

Метою даної роботи є оптимізація спектрального складу випромінювання натрієвих ламп високого тиску за рахунок введення в амальгаму (Na-Hg) добавок лужних металів. Для успішного застосування таких ламп також необхідно встановити залежність світлотехнічних характеристик від конструкційних параметрів, а саме: залежність енергетичного світлового потоку та світлової ефективності від питомої потужності ламп. Оскільки теоретичне встановлення таких залежностей представляє значні труднощі, найбільш реальним шляхом вирішення цієї проблеми залишається експериментальне дослідження вказаних характеристик.

Встановлені спектри випромінювання ламп з добавками цезію зміщені в червону ділянку спектру, спектральний склад випромінювання ламп зі складом амальгами натрію і добавками цезію (Hg-20%, Na-75%, Cs-5%), калію (Hg-20%, Na-79%, K-1%), має меншу, ніж стандартні натрієві лампи високого тиску, інтенсивність випромінювання в ділянці 500-600 нм і значно більшу в червоній (600-700 нм) та ближній інфрачервоній ділянках. Комбінація натрій-калій-цезієвого наповнення (Na-K-Cs-Hg); крім натрію - желточервоного випромінювання дає максимум червоного в ділянці 700 -770 нм. Підвищена ефективність в видимій ділянці спектру у цього варіанту не тільки може підвищити світлову ефективність, але і зробить це джерело більш привабливим для спеціального використання. Недоліком цієї лампи є те, що мак-

симум випромінювання знаходиться в ближній інфрачервоній ділянці, видимий діапазон спектру суттєво зменшений. На рис.1 приведені спектри стандартних натрієвих ламп та натрієвих ламп з добавками цезію Cs(5%).

Встановлена залежності характеристик потоку випромінювання пальника ламп від питомої потужності (P_1). Аналіз показує, що енергетичний потік випромінювання (Фе) у лампах з добавкою Cs(5%) (рис.2 крива 1) вищий, ніж у лампах з добавками Cs(5%)-K(1%) (рис.2 крива 2). Світлова ефективність (η) при збільшенні P_1 ламп зростає, причому для натрій - ртутних ламп при P_1 (28-60 Вт/см) η є вищою, ніж для ламп із добавками Cs, K, Rb, а при P_1, більшій за 58÷65Вт/см, η вища для ламп із добавками Na-Cs-Hg та Na-Cs-K-Hg і складає 29%.

Опромінення рослин лампами з добавками цезію призводить до суттєвого підвищення сумарного вмісту (Са+Св) хлорофілу *а* та *в* в порівнянні з опроміненням стандартними натрієвими лампами.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що для вирощування огірка та томатів в умовах тепличного господарства найбільш придатними є високоінтенсивні натрієві лампи з добавками цезію. При питомих потужностях $P_1 > 58÷60$ Вт/см світлова ефективність цих ламп складає 29% і тому, на наш погляд, їх слід рекомендувати для широкого застосування в умовах закритого ґрунту.

Список використаних джерел

1. Литвинов В.С. Об особенностях расчета и оптимизации параметров массовых источников света// В.С. Литвинов. Светотехника.-1993.-№5-6.-С.28-31.

2. Вассерман А.Л. Об оценке эффективности действия источников излучения на растения//А.Л. Вассерман, Г.Н.Квашин, В.В. Малышев. - .Светотехника.- 1986.- №7.- С.14-16.

3. Прикупец Л.Б. Оптимизация спектра излучения при выращивании овощей в условиях интенсивной светокультуры // Л.Б. Прикупец, А.А. Тихомиров - Светотехника -1992.-№3.-С.5-7.

4. Сарычев Г.С. Продуктивность ценозов огурцов и томатов в функции спектральных характеристик ОСУ// Г.С. Сарычев . Светотехника. -2001.-№2.-С.27- 30.

5. G. Pichler, Visible and IR Spectrum of the Cs High Pressure Lamp// G. Pichler, V. Zivcec, R. Beuc, Z. Mrzljak, T. Ban, H. Skenderovic, K. Giinther and J. Liu. UV, Physica Scripta. -2003.-Vol. -TXX, -P.1-3.

6. Дергачева М.Б. Термодинамические свойства жидких сплавов системы натрий-цезий-ртуть//М.Б. Дергачева, Г.Р. Хобдабергенова Г.Р - Ж. Физ. Хим. -1988.-Т.62, №3.- С.594-599.

ЕМОЦІЙНА СКЛАДОВА ПРАЦІ ЯК ОБ´ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕМОЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Волошко Л. Б., к. пед. н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності

Актуальність проблеми. В останні роки розвитку набув емоційний менеджмент. Для того, щоб забезпечити злагоджену роботу будь-якого колективу, особливо в умовах кризи, слід звернутися до управління емоціями, що супроводжують будь-яку професійну діяльність.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження базується на теоретичному аналізі даних літератури, зокрема, психологічного, педагогічного, економічного спрямування.

Результати досліджень. Проблеми емоційного інтелекту та менеджменту є порівняно новими у сучасній науці, їх розглядало обмежене коло науковців, зокрема І. Андрєєва, Н. Курмишева, Г. Пальм, А. Савенков та ін. Відомо, що різні види праці несуть неоднакову емоційну складову, тому можемо виділити наступні види праці: емоційна, частково емоційна, неемоційна. Емоційну працю характеризують як безпосередньо суб'єкт-суб´єктну взаємодію «обличчям до обличчя» у ході щоденних професійних дій. Зокрема, професійна діяльність викладача є яскравим прикладом емоційної праці, з великим ризиком емоційного вигорання.

Термін «емоційна праця» був введений А. Хохшільдом у книзі «Керована душа : комерціалізація людського почуття» в 1983 р. Автор стверджує, що така робота підпорядковується «почуттю правил» (управлінню власними емоціями у відповідності до умов певної соціальної ситуації) та насправді означає комерціалізацію почуттів [1]. Неемоційна праця – це праця, у ході якої працівнику не доводиться контактувати з клієнтами, отже, такий вид професій не відноситься до соціономічних, наприклад, програміст. Від осіб неемоційної праці не потрібні фальшиві емоції на догоду клієнтові. Частково емоційний праця – є проміжним варіантом між емоційним і неемоційним видами праці. Таким співробітникам, можливо, і не доводиться контактувати «обличчям до обличчя» з людьми, але вони спілкуються всередині колективу, їх робота несе в собі певну відповідальність або містить ризик для психологічного здоров'я, підвищує ступінь емоційної напруги. Прикладом такого виду праці можуть бути: директор, пожежник ін.

Однак, на нашу думку, такий поділ видів праці є умовним, оскільки ніхто не застрахований від негативних наслідків, пов'язаних з роботою. Співробітники емоційно й частково емоційної праці схильні до стресу, співробітники неемоційної праці – до стану монотонії (нудьги), і ніхто з них не застрахований від синдрому емоційного вигорання.

У 1991 році психологами П. Селовеєм та Дж. Майєром було введено поняття емоційного інтелекту (англ. EQ). Американський психолог Д. Гоулмен на матеріалах психологічних та соціологічних досліджень довів, що успіх у житті залежить не тільки від логічного інтелекту (IQ), але й від емоційного (EQ). Науковці виділили два підтипи емоційного інтелекту: міжособистісний та внутрішньоособистісний. Емоційний інтелект забезпечується самоконтролем та полягає в

умінні дозувати емоції. Він проявляється у сфері спілкування і відбиває внутрішній світ особистості, його зв'язки з поведінкою в реальному житті [1].

Цікавим є питання щодо можливості впливу на емоційний інтелект. Є. Файнберг [2] вказує на таку залежність: чим вищий рівень освіти у батьків і сімейні доходи, ти більш високим є EQ у підлітковому віці. Ми вважаємо, що людина може розпочати життя з високим рівнем емоційного інтелекту, але з часом він може знизитися, якщо особистість набуває досвіду негативних емоційних реакцій внаслідок дії хронічних стресорів, або в умовах, де її ображають чи зневажають.

Внаслідок тривалого впливу професійних стресів середньої інтенсивності розвивається синдром емоційного вигорання (СЕВ) – захисна реакція організму, процес поступової втрати емоційної, когнітивної та фізичної енергії, що виявляється в симптомах емоційного, розумового виснаження, фізичного стомлення, особистої відстороненості і зниження задоволення виконанням роботи. Виділяють три ключові ознаки СЕВ. Розвитку СЕВ передує період підвищеної активності, коли людина повністю занурена в роботу, забуває про власні потреби, а потім настає перша ознака – виснаження – почуття перенапруги та вичерпання емоційних і фізичних ресурсів, що не проходить після нічного сну.

Іншою ознакою СЕВ є особистісна відстороненість – людину майже ніщо не хвилює з професійної діяльності, ніякі обставини не викликають емоційного відгуку. Третьою ознакою є відчуття втрати ефективності, тобто відсутність бачення власних перспектив у професійній діяльності, зниження задоволення роботою, втрата впевненості у свої професійні можливості.

Висновки. 1. Емоційний інтелект володіє ще до кінця не вивченим потужним стресозахисним та прогностичним потенціалом, його якісна відмінність від відомих стратегій подолання стресу полягає в умінні не лише ефективно адаптуватися до емоційногенних ситуацій, а й попереджати їх на когнітивному рівні. 2. Для осіб соціономічних професій необхідно зосередитися над виробленням певного «емоційного імунітету», формуванням уміння надситуативного реагування на стресогенні ситуації.

Список використаних джерел

1. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект / Дениел Гоулман ; пер. с англ. А. П. Исаевой. – М. : АСТ МОСКВА; Владимир : ВКТ, 2009. – 478 с.

2. Файнберг Е. Эмоциональный интеллект : владеть страстями выгоднее, чем умом / Е. Файнберг // Новое русское слово [электронный ресурс]. – Режим доступа http://forwomen.net.ua/psihologiya

ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ ЧИ ПСИХОЛОГІЯ МАНІПУЛЮВАННЯ ВИКЛАДАЧА ВУЗУ

Волчкова М. І., старший викладач кафедри вищої математики і логіки

Викладачі вузу весь час перебувають у ситуації, що вимагає впливу на інших людей. Керівники різних рівнів вважають вплив на інших безпосереднім своїм обов'язком. Розглянемо практичний аспект ефективного впливу на людину.

В основі любого маніпулятивного впливу зазвичай лежить вербальний вплив. *Суть вербального впливу* полягає в наступному:

- Психологічна сутність навіювання заключається *в словах*, що вирізняються образністю, які легко уявити (вони мають значно більшу силу навіювання, ніж абстрактні та не конкретні).
- Образні слова необхідно суттєво збагачувати яскравими характеристиками, що мають конкретний зміст.
- Особливим чином виділяти словесно своє відношення до інформації, що передається. Позитивне ставлення, суттєво посилюючи емоціональне відношення до розглядуваної проблеми чи інформації, може передатись і вашому партнеру по спілкуванню. А це, власно, і є механізм зараження і уподібнення. Формами передачі свого відношення зазвичай є: чітка аргументація, образна емоційність, чуттєвий опис (студентки – студенточки, правильний - правильніший і т. д).
- В виступі повинні бути виключно позитивні висловлювання. Доведено експериментально те, що якщо в мові чути «ні» і «не», в оточуючих невільно виникає негативне відношення до сказаного. Така мова багатьма сприймається як обмеження, заборона, що нав'язуються з метою поставити людей в підлегло-залежне положення. Позитивні ж слова («слід відмітити» замість «не можна не відмітить») сприймаються більшістю як правило, без особливих внутрішніх роздратувань.

Варто також додати, що правильне використання *мовленевої динаміки* може підвищити як переконливість мови, так і силу сугестії. Мовленева динаміка – це перш за все м'якість і сила голосу, виразність пауз (виразні паузи після ключових фраз суттєво підвищують значення висловленого), інтонаційне виділення окремих слів, неочікуване виділення поєднань окремих звуків.

Вкрай погано коли розповідь чи бесіда йде на одній ноті. Це приводить до втомлюваності слухача і втрати ним уваги. Міняючи силу голосу, темп мови, чітко промовляючи ключові слова, підкреслюючи їх інтонаційно, викладач суттєво підвищує навіювальну мовленеву дію. Особливу увагу слід приділити *темпу мови*. Від цього багато в чому залежить розуміння сказаного. Кращою за динамікою мови, з точки зору маніпулятора, буде в міру швидка, літературно грамотна, правильно інтонаційно відтінена мова. Зазвичай саме така мова сприймається як прояв високого інтелекту. Найбільш бажаний для навіювання вважається баритональний тембр голосу. На відміну від баритону, сказане басом невільно сприймається з деякою пересторогою, сказане ж тенором – з відтінком несерйозності.

Неправильна мова викликає негативний вплив на сприймання почутого; невідповідність виразу (що використовується) стандартному значенню викликає негативні емоції. Це призводить до втрати користі від бесіди (деякі висловлювання смішать, банальні нерідко дратують, помилкова лексика налаштовує на іронію).

... І всі мови
Слов'янського люду —
Всі знаєте. А своєї
Дасть бі...

Не дуріте самі себе!
Учітесь, читайте,
І чужому научайтесь,
Й свого не цурайтесь.
Бо хто матір забуває,
Того бог карає,
Того діти цураються,
В хату не пускають.
Чужі люди проганяють,
І немає злому
На всій землі безконечній
Веселого дому.

Т.Г. Шевченко. І мертвим, і живим,
і ненародженим землякам моїм,
в Україні і не в Україні
моє дружнє посланіє

Ми розглянули найпростіші прийоми сугестії, якими може оволодіти кожен бажаючий.

Звернемо увагу на те які психологічні моменти необхідно врахувати закінчуючи розмову чи виступ:

- Нечіткий і не виразний кінець розмови сприяє розвіюванню приємного враження від усіх попередніх висловлювань.
- Останні фрагменти розмови запам’ятовуються найкраще.
- Необхідно вміти вчасно зупинитися, інакше ефективність контакту значно знизиться [2].

Слід також зазначити, що зміст фраз, складених більше ніж з 13 слів (за іншими даними – з 7 слів), свідомість зазвичай не сприймає, тому немає сенсу їх використовувати. Мову можна розуміти лише при швидкості не вище 2,5 слова в секунду. Фраза, що вимовляється без паузи довше 5 – 6 секунд, перестає усвідомлюватись. Людина в середньому слухає уважно 10 – 15 секунд, а потім починає думати, що б йому додати про предмет розмови. Будь-яке емоційне збудження (але тільки не співчуття) затрудняє розуміння. Середньо статичний співбесідник чує і розуміє набагато менше, ніж хоче показати. Виступаючий зазвичай висловлює 80% з того, що хоче сповістить, а слухачі його сприймають від 70% з цього, розуміють – 60%, у пам’яті ж їхній залишиться від 10 до 25%. Тому щоб людина могла сприйняти інформацію, яка передається, необхідно постійно повторювати їй основні думки та положення. Чим краще слухач усвідомлює предмет бесіди, тим легше запам’ятовує. Середня людина утримує в пам’яті не більше четвертини того, що було сказано їй лише декілька днів назад. Усвідомимо, щоб людина запам’ятала деякий факт, слід подати їй цю інформацію на самому початку розмови. Якщо ж необхідно, щоб вона щось зробила, слід залишити прохання на кінець бесіди.

Найкраще пам'ять працює з 8 до 12 години ранку і після 9 годин вечора. Найкраще запам’ятовується остання частина інформації, дещо гірше – перша, тоді як середня найчастіше забувається. Пам'ять людини спроможна зберегти до 90% з того, що людина робить, 50% з того, що бачить, 10% з того, що чує. Перервані по тим чи іншим причинам дії запам’ятовуються в два рази краще, ніж за-

вершені. Занадто великий об'єм інформації збиває з толку і перешкоджає її обробці. Інтелект краще всього працює в сидячому положенні людини , гірше – стоячи, погано – лежачи. Коли необхідно вплинути на почуття людини, їй говорять переважно в ліве вухо, коли на логіку – в праве [3].

Активність сприймання в великій мірі залежить від можливості отриманої інформації розбурхати в пам'яті людини спогади. Те, що нове для людини і ніяк не стикується з її знаннями, не викликає в неї особливої зацікавленості. Чим більше людина знайома з предметом, тим більше її цікавлять частинні випадки і нюанси. Якщо людина взагалі не знайома з яким-небудь питанням, то наступне сприймання предмету обумовлюється первинним сповіщенням про нього. Новині, що отримана вперше, значно більше довіряють, ніж всім іншим, отриманим в подальшому [1].

Думку можна змінити в залежності від слів, якими вона буде передаватися. Інакше розставлені слова набувають інший зміст, інакше розставлені думки спричиняють інше враження («*Полюби* ближнього свого, як *самого себе*»).

При імпульсивному емоційному реагуванні зазвичай зрозуміло не більше ніж третина інформації, що сприймається. Стрес, який виникає в цей час, готовить тіло до активної відповіді (викидається в кров адреналін, активізується дихання і пульс, задіюються резерви цукру та жиру), блокуючи «непотрібну» роботу мозку. Для більшості людей існують деякі критичні слова, які впливають на психіку так, що почувши їх, людина раптом збуджується і втрачає нитку розмови. Миттєвий перехід від товариськості до немотивованої ворожості може викликати розгубленість, оціпеніння, страх і навіть емоційний шок. Людей захоплених раптовим гнівом, помітно легше розсмішити, ніж у звичайному настрої. В цьому полягає *один з* цінних *способів нейтралізації конфліктів* [2].

Враховуючи все вище сказане, ми можемо ефективно донести необхідну інформацію до слухача, спонукати до дій, уникнути можливих конфліктів.

Список використаних джерел

1. Акопов Г.В. Социальная психология образования / Г.В. Акопов – М. : Просвещение, 2000. – 296 с.

2. Шапарь В.Б. Психология манипулирования / В.Б. Шапарь – Харьков : Книжный клуб, 2013. – 352 с.

3. Шляхи розвитку пам'яті. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://ualib.com.ua.

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ЕФЕКТИВНОГО НАНЕСЕННЯ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ НА ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ

Горбенко О.В. кандидат технічних наук, доцент кафедри ремонту машин і технології конструкційних матеріалів

В сучасних умовах інтенсивного нарощування кількості сільськогосподарської техніки і автомобілів в господарствах технічний сервіс виконує важливу роль для підтримання технічного стану техніки і екологічної безпеки при її експлуатації. В теперішній час особливе соціальне значення набува-

ють питання розробки нових і вдосконалення існуючих енергозберігаючих технологій підвищення зносостійкості деталей [1].

Більшість існуючих способів відновлення технологічних і екологічних характеристик вузлів сільськогосподарської техніки не задовольняють сучасним умовам, так як пов'язані з високою трудомісткістю, енергоємністю і металоємністю, особливими вимогами до виробничих приміщень та ін.

Тому розробка методу нанесення зносостійких покриттів на складні криволінійні поверхні зношених деталей на заключних операціях відновлення або виготовлення та задовольняючи вище відмічені вимоги є одним із шляхів вирішення проблеми зносостійкості робочих поверхонь деталей.

Процес фінішної антифрикційної безабразивної обробки полягає в тому, що на поверхню стальних чи чавунних деталей наноситься тонкий шар кольорового металу (латунь, мідь, бронза) [2]. Процес перенесення металу з робочого органу на поверхню деталі відбувається за рахунок тертя в активному середовищі.

Технологічний процес антифрикційної обробки нанесення покриттів включає наступні операції:

- механічну обробку робочої поверхні;
- обезжирювання деталі;
- видалення окисної плівки з робочої поверхні;
- обробку поверхні активним розчином;
- обробку поверхні деталі відповідним робочим органом;
- промивання та сушіння поверхні.

При експлуатації деталей, що обробленої даною технологією, слід чекати зменшення величини зносу, що пояснюється, по-перше, зміцненням поверхні поверхнево-пластичною деформацією, а по-друге – наявністю більш пластичного поверхневого шару. При цьому зменшується коефіцієнт тертя, а більш пластична оброблена поверхня слугує твердою змазкою в процесі тертя.

Позитивним фактором при обробці поверхонь антифрикційним нанесенням мідного шару є значне зменшення затрат потужності.

В процесі експлуатації техніки значна частина міжремонтного ресурсу втрачається на припрацювання деталей обкаткою. Тому багатьма вченими ведуться пошуки технологічних рішень, які б забезпечили зниження інтенсивності зношування в період припрацювання і підвищення терміну експлуатації деталей. Одним із таких технологічних рішень, на наш погляд, є технологія фінішної антифрикційної обробки поверхонь тертя (наприклад гільз циліндрів, опорних та шатунних шийок колінчастого валу, робочих поверхонь розподільного валу та інш.).

Процес припрацювання поверхонь тертя можна розглядати з позиції аналізу затрат праці на тертя. З моменту початку припрацювання розвиваються великі пластичні напруги в приповерхневих шарах, що призводять до зміни мікроструктури. Цей процес веде до зростання температури в зоні тертя і впливає на механічні властивості поверхні і подальший розвиток деформації. В результаті таких процесів формується поверхневий шар, що модифікується або видаляється в період припрацювання і визначає механізм контактної взаємодії і рівень руйнування при терті.

Таким чином, виникає потреба в подальшому дослідженні даного методу обробки деталей, з метою розробки технології нанесення антифрикційного поверхневого шару.

Список використаних джерел

1. Восстановление деталей машин / [Ф.И. Пантелеев, В.П. Лялякин, В.П. Иванов, В.М. Константинов]; под ред. В.П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2003. – 672 с.

2. Балабанов В.И. Нанесение трением наноразмерных антифрикционных покрытий на детали машин / В.И. Балабанов, В.Ю. Болгов, С.А. Ищенко // Нанотехнологии, экология, производство. – 2010. – №3. – С.30-34.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕДУР ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Горда І.М., старший викладач кафедри вищої математики і логіки

Актуальність проблеми. Необхідність у здійсненні оцінювання якості діяльності викладачів математики вищих аграрних навчальних закладів (ВАНЗ) під час практичної реалізації управлінського кафедрального моніторингу (УКМ) пов’язана із тим, що воно являється обов’язковою умовою, що забезпечує функціонування системи управління якістю освіти, дозволяє виявити рівень якості діяльності кожного викладача кафедри та позитивні тенденції в роботі колективу, прослідкувати тенденції розвитку кафедри протягом деякого періоду, адже «якість викладання у ВНЗ забезпечується, перш за все, оцінкою якості професорсько-викладацького складу, що є дуже непростим завданням» [1, с. 798]. Внаслідок цього виникає необхідність у виокремленні системи оцінювальних процедур під час проведення УКМ на кожному із етапів його проведення у ВАНЗ.

Аналіз останніх досліджень. На сучасному етапі проблему оцінювання якості діяльності викладачів вищих навчальних закладів та визначення їх рейтингу у загальній структурі кафедри висвітлюють багато науковців у своїх публікаціях, серед них Н. Бордовська, Є. Тітова, Г. Стаднік, М. Білинський, Ю. Воробйов, Д. Мельничук, І. Ібатуллін, А. Шостак, Д. Мельник, А. Пашков та інші [2, 3, 4, 5, 6].

Результати досліджень. Оцінювання якості діяльності викладачів математики в умовах проведення управлінського кафедрального моніторингу запропоновано здійснювати у декілька етапів.

Зокрема, на *першому етапі* доцільно здійснювати самооцінювання власної діяльності викладача, що є стимулом для її покращення. З цією метою пропонуються моніторингові бланки для оцінювання якості навчальної, методичної, наукової, організаційної діяльності викладача. Заповнюючи моніторингові бланки викладач може самостійно оцінити якість власної діяльності, яку він здійснює протягом навчального року.

На *другому етапі* варто здійснювати внутрівузівське оцінювання якості діяльності викладача. На цьому етапі, у разі прийому викладача на нове місце роботи та початку його педагогічної діяльності, доцільно застосовувати такі оцінювальні процедури: спостереження, індивідуальна бесіда з викладачем, відвідування відкритого заняття викладача, аналіз документації тощо.

Під час поточного оцінювання якості діяльності викладача математики слід вдаватися до індивідуальної бесіди з викладачем, відвідування занять викладача, аналізу документації (навчально-методичних комплексів дисциплін, що викладає викладач, наукової продукції, результатів навчання студентів згідно із журналом викладача, атестаційних і екзаменаційних відомостей, звіту викладача за кожен семестр навчального року), спостереження за виступами викладача на конференціях ВНЗ, відвідування консультацій, кураторських годин і гурткових занять, проведених викладачем, аналізу результатів анкетування студентів «Викладач очима студентів».

Для проведення УКМ розроблено моніторингові бланки для оцінювання якості діяльності викладачів математики та визначено рівні якості діяльності викладача математики: недопустимий, допустимий, достатній, високий. Загальний висновок про наявний рівень якості діяльності викладача у кожній із сфер діяльності робиться на основі співставлення набраної ним загальної суми балів у відповідності до обраної на кафедрі шкали оцінювання.

На *підсумковому* етапі, якщо виникає необхідність у оцінюванні якості діяльності викладачів кафедри математики, термін дії трудового контракту яких завершується, варто здійснювати атестаційну оцінку з метою прийняття управлінського рішення керівника щодо припинення або продовження трудового контракту, заключного з викладачем.

Висновки. При здійсненні оцінювання якості діяльності викладачів математики ВАНЗ можна отримати декілька видів оцінювання якості їх роботи (самоаналіз, оцінка думки студентів, завідувача кафедри та оцінка експертів), які дозволяють проаналізувати в цілому професійну діяльність викладача математики на кожному із етапів його роботи в умовах проведення УКМ.

Список використаних джерел

1. Вища освіта: Європейський вимір та українські перспективи. – К.: Парламентське вид-во, 2009. – 632 с.

2. Мельничук Д. А. Рейтинг субъектов деятельности Национального аграрного университета Украины / Д. А. Мельничук, И. И. Ибатуллин, А. В. Шостак // Университетское управление: практика и анализ. 2004. № 3. – С. 44-58.

3. Мельник І. І., Шостак А. В. Університетський рейтинг як інструмент євроінтеграції освіти // Науковий вісник НУБіПУ. Серія: Техніка та енергетика АПК / Ред. кол.: Д. О. Мельничук (відп. ред.) та ін. – К., 2010. – Вип. 144, ч.4 – 417 с.

4. Рудь А. В. Рейтингове оцінювання суб'єктів навчального процесу в Інституті механізації і електрифікації сільського господарства Подільського державного аграрно-технічного університету / А. В. Рудь, І. М. Бендера, В Д. Слободян, В. І. Дуганець // Наука і методика: Збірник науково-методичних праць. – К.: Аграрна освіта, 2005. – Вип. 4. – С. 161-171.

5. Бордовская Н.В. Преподаватель университета и его деятельность // Модернизация университетского образования в современных условиях. – Вып. 2. СПбГУ, 2001. – С. 31-34.

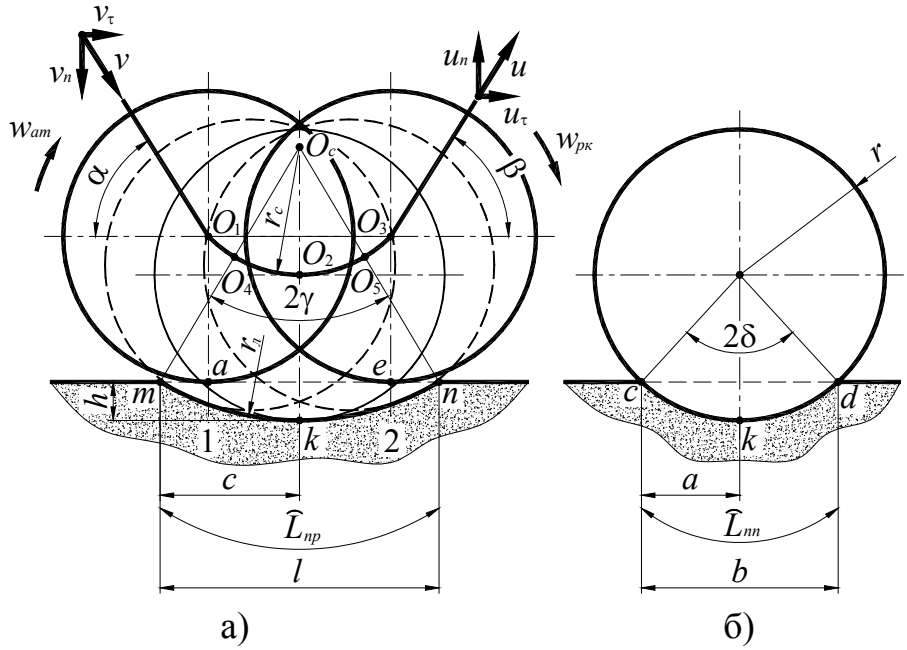
РУХ ТВЕРДОЇ СФЕРИЧНОЇ ЧАСТИНКИ ПРИ УДАРНІЙ ВЗАЄМОДІЇ З ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНИМ ПІВПРОСТОРОМ ПОВІДОМЛЕННЯ 1. ШВИДКІСТНІ ПАРАМЕТРИ

Горик О.В., доктор технічних наук, професор
Ландар А.А., кандидат технічних наук, доцент

Відомо, що основними технологічними параметрами дробеструменевого очищення металевих виробів від оксидних і механічних забруднень є швидкість v (повідомлення 1) і кут α (повідомлення 2) атаки дробинками поверхні та гранулометричний склад дробу.

Для обґрунтування цих параметрів приймаємо гіпотези: траєкторія руху дробинки відносно нормалі, що проходить через точку максимального занурення, симетрична (рис. 1), тобто активна фаза контакту (фаза занурення) і пасивна (фаза виходу) мають споріднені кінематичні параметри; співвідношення складових швидкостей у нормальному і дотичному до площини напрямку залишаються сталими і пов'язаними тригонометричними функціями; рух сферичної твердої частинки під час контакту є плоско паралельним; півпростір – пружно-пластичний метал; рухоме тіло є малою твердою частинкою (дробинкою).

Розкладемо швидкості атаки v і рикошету u на нормальні $v_n = v\sin\alpha,\ u_n = u\sin\beta$ и тангенціальні $v_\tau = v\cos\alpha,\ u_\tau = u\cos\beta$ складові.



а) б)

Рис. 1 – Прийнята схема однократного контакту дробинки з оброблюваною поверхнею

Відповідно до першої гіпотези розглядаємо рух дробинки на активній фазі занурення, приймаючи підходи пружно-пластичної моделі [1], згідно з якою рух в нормальному напрямку описується співвідношеннями:

$$y(t) = v_{0y}\sqrt{m/k}\cdot\sin\left(\sqrt{k/m}\cdot t\right), \qquad v_y(t) = v_{0y}\cos\left(\sqrt{k/m}\cdot t\right), \qquad (1)$$

де $y(t)$ – абсолютна величина занурення дробинки по нормалі в певний час t ($y_{\max} = h = v_{0y}/\sqrt{k/m}$, $t_{y_{\max}} = t_h = 0{,}5\pi/\sqrt{k/m}$; v_{0y} – нормальна складова початкової швидкості тіла (дробинки) в час зіткнення з поверхнею; k – пружно-пластичний коефіцієнт [2]; m – маса дробинки.

Рух в тангенціальному напрямку визначається виразами

$$x(t) = \left(v_{0x} + \mu_s v_{0y}\right)t - \mu_s v_{0y}\sqrt{m/k}\cdot\sin\left(\sqrt{k/m}\cdot t\right), \qquad (2)$$

$$v_x(t) = \left(v_{0x} + \mu_s v_{0y}\right) - \mu_s v_{0y}\cos\left(\sqrt{k/m}\cdot t\right), \qquad (3)$$

де v_{0x} – тангенціальна початкової швидкості дробинки; $x(t)$ – абсолютна величина переміщення дробинки по дотичній до площини в певний час t; μ_s – приведений коефіцієнт тертя при пластичному деформуванні оброблюваної поверхні.

Підставивши в (2) час $t_h = 0{,}5\pi/\sqrt{k/m}$, отримаємо тангенціальне переміщення атакуючої частинки на першій активній фазі – фазі занурення при абсолютних значеннях швидкостей

$$x = \sqrt{m/k}\left(0{,}5\pi v_{0x} + \mu_s v_{0y}\left(1 - 0{,}5\pi\right)\right). \qquad (4)$$

В отриманих формулах необхідно урахувати знаки величин, що входять в них, відповідно до прийнятої системи координат (рис. 1).

Усереднені швидкості на фазі занурення відповідно до отриманих формул визначатимуться за формулами

$$v_{y.cp} = y_{\max}/t_h = \left(v_{0y}/\sqrt{k/m}\right)\Big/\left(0{,}5\pi/\sqrt{k/m}\right) \approx 0{,}64 v_{0y}, \qquad (6)$$

$$v_{x.cp} = x/t_h = \left(0{,}5\pi v_{0x} + \mu_s v_{0y}\left(1 - 0{,}5\pi\right)\right)\Big/0{,}5\pi. \qquad (7)$$

Ці підходи до швидкісних показників дробеструменевого очищення дозволяють з практичною точністю визначати повні переміщення атакуючої частинки по нормальному і тангенціальному напрямку, час контакту дробинки з оброблюваною поверхнею. Отримані вирази слугують вихідними умовами для визначення найбільшої продуктивності процесу і, як наслідок, оптимального кута атаки дробеструменевим факелом оброблюваної поверхні (повідомлення 2).

Список використаних джерел

Див. повідомлення 2.

РУХ ТВЕРДОЇ СФЕРИЧНОЇ ЧАСТИНКИ ПРИ УДАРНІЙ ВЗАЄМОДІЇ З ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНИМ ПІВПРОСТОРОМ ПОВІДОМЛЕННЯ 2. КУТ АТАКИ

Горик О.В., доктор технічних наук, професор
Ландар А.А., кандидат технічних наук, доцент

Як свідчать практичні дані і експериментальні результати, із зменшенням кута атаки α від 90° до 0° продуктивність дробеструменевого очищення Q змінюється і досягає максимального значення при певних α.

Відомо [3], що переважаючим механізмом руйнування поверхневого шару металевих виробів при дробеструменевому очищенні є втомний знос металу унаслідок пульсуючого вантаження локальних об'ємів потоком абразивних частинок при супутніх явищах мікрорізання. Можна показати, що зменшення кута атаки α до 50...60° збільшує частку абразивної дії дробинок, тобто мікрорізання, в загальній роботі руйнування поверхневого шару, в результаті якого спостерігається деяке збільшення (~ на 20%) продуктивності дробеструменевого очищення Q при збереженні втомного механізму руйнування. При куту атаки $\alpha = 0°$ пластична деформація поверхневого шару стає нікчемною і знімання металу здійснюється шляхом мікрорізання. Оскільки мікрорізання вимагає відповідного зусилля притиснення дробинок до оброблюваної поверхні, то при куті атаки $\alpha = 0°$ спостерігається мінімальна продуктивність знімання металу Q. Проте результати експериментальних даних вимагають аналітичного обґрунтування.

Для встановлення оптимального кута атаки α розглянемо взаємодію окремо узятої твердої дробинки з оброблюваною поверхнею і розповсюдимо його на весь дробеструменевий факел.

В процесі взаємодії з оброблюваною поверхнею відповідно до пружно-пластичної моделі [1] дробинка формує на ній слід завдовжки $l = l_{сл}$, шириною $b = b_{сл}$ і завглибшки $h = h_{сл}$ (рис. 1, повідомлення 1), який умовно є поєднанням двох сферичних півсегментів, сполучених циліндровим сегментом.

Об'єм такого сліду пов'яжемо із продуктивністю деформування оброблюваної поверхні при абразивній на неї дії дробинок діаметром d. Об'єм сліду є сумою об'ємів кульового сегменту $w_к \approx 0{,}5\pi d h_{сл}^2$ та циліндрового, довжина якого визначається подвоєним значенням тангенціального переміщення x атакуючої частинки на першій активній фазі (див. (4), повідомлення 1), $w_ц \approx 2\pi d h_{сл} x$. Таким чином,

$$w_{сл} = w_к + w_ц \approx 0{,}5\pi d h_{сл}^2 + 2\pi d h_{сл} x. \qquad (8)$$

Віднесемо отриманий об'єм до часу контакту $t_h = \pi \Big/ \sqrt{k/m}$ з урахуванням виразу $h_{сл} = v_{0y} \Big/ \sqrt{k/m}$ і таким чином переходимо до продуктивності деформування залежно від швидкості і кута атаки.

Продуктивність деформації поверхневого шару, в результаті якого дробинка утворює на оброблюваній поверхні слід у вигляді подовженого кульового сегменту при русі по нормалі складає $Q_n = w_к / t_h = 0,5 d v_{oy}^2 \sqrt{m/k}$, а в тангенціальному напрямі $Q_\tau = w_ц / t_h = d v_{oy} \sqrt{m/k} \left(\pi v_{ox} + \mu_s v_{oy} \left(2 - \pi \right) \right)$.

Продуктивність відділення частинок металу Q_w в процесі дробеструменевого очищення, яка виражається об'ємом видаленого металу за одиницю часу пропорційна продуктивності деформації поверхні. Її можна визначити по наступній залежності:

$$Q_w = \left(Q_n k_{разр} + Q_\tau k_{стр} \right) \left(B/m \right), \qquad (9)$$

де $k_{разр}$ – коефіцієнт руйнування металу унаслідок втомного механізму; $k_{стр}$ – коефіцієнт стружкоутворення при мікрорізанні; B – подача дробу масова через дробеструменеве сопло за одиницю часу; m – маса однієї дробинки; Q – об'ємна продуктивність дробеструменевого очищення.

Приведені коефіцієнти $k_{разр}$ і $k_{стр}$ характеризують різну природу руйнування поверхневого шару металу при дробеструменевому очищенні. Для низьковуглецевих сталей $k_{разр} \approx 0,1...0,2$, $k_{стр} \approx 0,3...0,5$.

Оптимальний кут атаки α можна визначити, побудувавши графічні залежності $Q_n k_{разр}$, $Q_\tau k_{стр}$ и Q_w від α при сталих значеннях v_0 і d, які свідчать про те, що оптимальними кутами атаки низьковуглецевих сталей є $\alpha \approx 45...60°$, які дозволяють досягнути найбільшої продуктивності очистки металевих виробів.

Список використаних джерел

1. Горик А.В. Упругопластическая модель ударного взаимодействия твердой частицы с плоской металлической поверхностью / А.В. Горик, С.Б. Ковальчук, Г.А. Шулянский // Бетон и железобетон в Украине. – Полтава, 2013. – 1 (71). – С.13-21.

2. Горик А.В. Определение упругопластического коэффициента ударного взаимодействия сферического индентора с деформируемым полупространством / А.В. Горик, С.Б. Ковальчук, Г.А. Шулянский // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 1/7(61). – 2013. – С.56-59.

3. Непомнящий Е.Ф. Трение и износ под воздействием струи твердых сферических частиц / Е.Ф. Непомнящий // Контактное взаимодействие твердых тел и расчет сил трения и износа. – М.: Наука, 1971. – С.190-200.

ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Дрожчана О.У., ст. викладач кафедри безпеки життєдіяльності

Одноразово усунути всі небезпеки і ризики, що існують на виробництві, звичайно, неможливо, це потрібно робити поступово. Пропонується методика боротьби з небезпеками, що є доступною для підприємств з невеликою чисельністю працюючих.

Ризик – відносно нове для нашої країни, але широко використовується в світі поняття, яке дозволяє кількісно оцінити міру небезпеки (міру безпеки) в кожному конкретному випадку. У широкому сенсі слова ризик – це можливість появи обставин, що зумовлюють неоднозначність або неможливість отримання очікуваних результатів. У вузькому розумінні – це оцінка або ймовірність виникнення негативних подій (впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів), що призводять до збитків або втрати вигоди .

Під визначенням ризиків розуміють не тільки ретельне вивчення всіх існуючих на підприємстві факторів, які можуть заподіяти шкоду працівникам, а й можливість встановити, чи всі запобіжні заходи прийняті для запобігання небезпеки. Згідно з вимогами ст. 6 Закону України «Про охорону праці» (далі Закон), працівники мають право на охорону праці під час роботи. Згідно ст. 13 Закону роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правовими актами, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Нещасні випадки на виробництві або професійні захворювання можуть призвести не тільки до ушкодження здоров’я працівників, а також до часткової або повної зупинки виробництва. Щоб цього не сталося, необхідно визначити ризики на робочих місцях підприємства за допомогою методики під умовною назвою «П'ять кроків до безпеки».

Тезово вона виглядає таким чином:

1 – встановити існуючі небезпеки;

2 – з'ясувати, кому, яким чином і яку саме шкоду можуть заподіяти виявлені небезпеки;

3 – виконати напівкількісне визначення ризиків (незначні, значні) і прийняти рішення про необхідні заходи і засоби захисту;

4 – вести записи всіх своїх дій та висновків щодо створення безпечних умов праці;

5 – оцінити досягнуті результати і в разі необхідності приймати додаткові заходи.

Як правило, на більшості підприємств існуючі небезпеки (ризики) добре відомі, а контроль і заходи щодо їх усунення досить прості: використання засобів малої механізації – підйомників, конвеєрів , вантажних візків і т.ін., що дозволяє запобігти травмуванню опорно-рухового апарату вантажників при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт; надійний, якісний спецодяг та засоби захисту рук від порізів, уколів і ударів; установка додаткового освітлення в місцях зміни рівня підлоги або високих порогів, щоб уникнути падіння працівників при пересуванні.

На малому підприємстві з нескладною технологією виробництва існуючі небезпеки визначити легше. Але, якщо технологія досить складна і є сумніви у знаннях з питань безпеки, необхідно залучати фахівців з охорони праці на договірних умовах, звертатися до діючих нормативно-правових актів чи спеціалізованих сайтів. Необхідно відповідально ставитися до питань

виробничої безпеки. Керівник повинен бути впевненим, що визначення ризиків на підприємстві виконано правильно, ретельно і в повному обсязі, так як саме він несете відповідальність перед людьми і законом.

Перед тим як проводити визначення ризиків, потрібно чітко бачити різницю між поняттями «небезпека» і «ризик» і навчитися правильно ними оперувати. Небезпека – це ситуація, при якій можливе виникнення явищ або процесів , здатних травмувати людей , наносити матеріальний збиток , руйнівно діяти на навколишнє середовище. У свою чергу ризик – це поняття, що дозволяє оцінити міру цієї небезпеки або її ймовірність в конкретних умовах.

Для вирішення поставленого завдання слід ймовірність нанесення збитку в результаті існуючої небезпеки, або, іншими словами, ризики , розділити на дві категорії : незначні і значні. В першу чергу належить усунути або попередити прояви найбільш ймовірних небезпек, тобто значних ризиків.

Як показує практика, витрати на підвищення рівня безпеки виробництва, забезпечення умов праці відповідно до нормативно-правових актів в більшості випадків незначні. А ось небажання дотримуватися цих простих заходів може призвести до незрівнянно великих фінансових втрат у разі аварії та травмування людей на виробництві.

НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ДІЯМ У НС

Дудник В.В., кандидат технічних наук, старший викладач

Як показують наукові і соціологічні дослідження в різних країнах, першопричиною техногенних і багатьох природних надзвичайних ситуацій (НС), а також невиправдано великих розмірів збитків при цьому є недостатня компетентність осіб, яким доводиться ухвалювати управлінські рішення з попередження НС і ліквідації їх наслідків, а також невміння населення правильно діяти в умовах тієї або іншої НС. У зв’язку з цим підготовці професійних кадрів для роботи у сфері цивільного захисту (ЦЗ) і населенню діям в умовах НС у всіх країнах надається особлива увага, а в Україні це є важливою складовою державної політики у сфері ЦЗ.

Навчання населення діям у НС здійснюється: за місцем роботи – працюючого населення; за місцем навчання – дітей дошкільного віку, учнів та студентів; за місцем проживання – непрацюючого населення.

Організація навчання діям у НС покладається:

1) працюючого та непрацюючого населення – на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування;

2) дітей дошкільного віку, учнів та студентів – на центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері освіти і науки, який розробляє та затверджує навчальні програми з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних НС, з надання домедичної допомоги за погодженням з центральним органом ви-

конавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ.

Навчання населення складається з:

навчання безпосередньо на підприємствах, в установах та організаціях;

навчання за межами підприємств, установ та організацій керівного складу і фахівців з питань ЦЗ та пожежної безпеки;

практичної підготовки під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань ЦЗ;

навчання під час здобуття відповідного освітнього рівня у навчальних закладах системи освіти;

самостійного вивчення інформації про дії в умовах НС.

Підготовка працівників до дій у НС передбачає:

за програмою загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій – вивчення інформації, що міститься у планах реагування на НС, про дії в умовах загрози і виникнення НС, а також оволодіння навичками надання домедичної допомоги потерпілим, користування засобами індивідуального і колективного захисту;

за програмою спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань ЦЗ, – ознайомлення з обов'язками, навичками користування та матеріальною частиною техніки, приладів і табельного майна таких служб і формувань, засобами захисту, вивчення порядку приведення їх у готовність, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;

за програмою додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки – поглиблення знань з питань техногенної безпеки, джерел небезпеки, що за певних обставин можуть спричинити виникнення НС на об'єкті підвищеної небезпеки, та небезпечних речовин, що виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються на його території;

за програмою пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, – підвищення рівня загальних пожежно-технічних знань, вивчення правил пожежної безпеки з урахуванням особливостей виробництва, ознайомлення з протипожежними заходами та діями у разі виникнення пожежі, оволодіння навичками використання наявних засобів пожежегасіння;

за програмою прискореної підготовки працівників до дій в особливий період – навчання способам захисту від наслідків НС, спричинених застосуванням засобів ураження в особливий період, що здійснюється підприємствами, установами та організаціями, які продовжують роботу у воєнний час, і розпочинається одночасно з уведенням в дію планів ЦЗ на особливий період.

Навчання працівників на підприємстві, в установі та організації здійснюється шляхом:

курсового навчання, що передбачає формування навчальних груп і здійснюється в навчальних класах або на об'єктах навчально-виробничої бази підприємства, установи та організації;

індивідуального навчання, що передбачає вивчення теоретичного матеріалу самостійно та у формі консультацій з керівниками навчальних груп або іншими особами.

На підприємствах, в установах та організаціях із чисельністю працівників 50 і менше осіб навчання може здійснюватися шляхом проведення інструктажів за програмою загальної підготовки працівників.

Таким, чином розроблений та впроваджуваний в практичну діяльність Порядок здійснення навчання населення діям у НС, дозволить створити в державі системний підхід з інформування та навчання населення в різних вікових групах, соціальних та професійних колах.

Список використаних джерел

1. Кодекс цивільного захисту України від 02.10. 2012 № 5403-VI (із змінами, внесеними згідно з Законами № 224-VII від 14.05.2013, № 353-VII від 20.06.2013).

2. Порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 № 444.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН

Дудніков А.А., к.т.н., професор

Актуальність проблеми. Актуальність досліджень обумовлена необхідністю розробки і застосування альтернативних енергозберігаючих і ефективних в експлуатації методів забезпечення ними надійності ґрунтообробних робочих органів шляхом зміцнюючих обробок їх поверхні. До числа таких методів може бути віднесена технологія відновлення і зміцнення робочих органів ґрунтообробних машин з використанням механічних віброколивань. Тому дослідження, спрямовані на створення технології зміцнення таких деталей з використанням механічних коливань, можуть бути віднесені до числа важливих і актуальних для агропромислового комплексу України.

Матеріали і методи досліджень. Одним з основних шляхів забезпечення працездатності сільськогосподарської техніки і, зокрема, ґрунтообробних машин, є підвищення надійності і довговічності їх робочих органів.

Дані свідчать, що в більшості випадків вибраковуються робочі органи ґрунтообробних машин через затуплення їх ріжучих кромок [1, 2].

Широко відомі роботи В.М. Ткачёва [3], М.М. Тененбаума [4], І.В. Крагельського, дослідження яких присвячені методиці оцінки абразивного зношування та його вплив на працездатність та надійність сільськогосподарських машин.

Проведеним аналізом літературних джерел, вивчення практичного досвіду окремих деталей ґрунтообробних машин встановлено, що їх більша частина може бути відновлена з використанням методу вібраційного зміцнення робочих поверхонь. Застосування вібраційної зміцнювальної обробки представляє науковий і практичний інтерес, оскільки дозволяє не тільки підвищити ефективність технологічного процесу відновлення зношених деталей, але і збільшити їх зносостійкість.

Як визначають ряд авторів, технологічний процес вібраційної обробки і зміцнення поверхонь, що обробляються вібраційним деформуванням, досліджений недостатньо.

Методи досліджень. Методологічною основою проведених досліджень є оцінка надійності ґрунтообробних машин у процесі експлуатації з вибором методу і параметрів технологічних процесів збільшення терміну служби їх деталей при відновленні. Використані такі методи досліджень як статистична обробка інформації, дослідження структури і механічних властивостей матеріалу деталей, відновлених з використанням різних технологій.

Результати досліджень. Лабораторні дослідження по зміцненню лемешів методом вібраційного деформування приводили на спеціально виготовленій установці, що складається з наступних основних вузлів: віброзбудника ИВ-105 регульованим дебалансом; системи гідравлічного підйому; допоміжного обладнання.

Товщина леза зразків-лемешів в процесі випробувань була в межах 2±0,5 мм; кут заточування становив 25º, 30º і 35º. Амплітуда коливань обробного інструменту склала 0,25-0,75 мм; частота коливань – 700-2100хв$^{-1}$; час зміцнення – 10- 30 с.

Експериментальні дослідження зносостійкості лемешів, відновлених різними методами, приводили на стенді – грунтовому каналі. На випробування були поставлені лемеші наступних варіантів: нові зі сталі 65Г; відновлені приваркою шин зі сталі 45 з наплавленням сормайтом і вібраційним зміцненням; нові зі сталі 65Г, піддані вібраційному зміцненню.

Експериментально встановлено, що критеріями граничного стану лемешів є величини зносу носка Δh і товщини Δa стінки лемеша. Величина зносу носка у лемешів, відновлених приварюванням шин зі сталі 45 з наплавленням сормайту і вібраційним зміцненням в 1,15 разів менше, ніж у лемешів зі сталі 65Г, піддан-них вібраційному зміцненню, а знос по товщині стінки в 1,2 разів менше.

Встановлено, що твердість матеріалу лемешів, відновлених приваркою шин зі сталі 45, наплавленням сормайтом і вібраційним зміцненням в 1,23-1,35 разів вища твердості матеріалу зі сталі 65Г без зміцнення.

Інтенсивність зношування товщини ріжучої кромки леза лемешів, відновлених приваркою шин зі сталі 65Г з наплавленням сормайтом і вібраційним зміцненням в 1,17 разів менша в порівнянні з новими лемешами зі сталі 65Г, а зміна величини затуплення леза в 2,06 разів менша.

Висновки. В результаті стендових випробувань запропонований варіант відновлення лемеша приваркою шин зі сталі 45 з автоматичним наплавленням сормайтом і наступним вібраційним зміцненням. Встановлено більш низьку 0,003 мм/га швидкість зменшення товщини леза в порівнянні з іншими варіантами.

Список використаних джерел

1. Михальченков А.М. Повышение ресурса плужных корпусов сварочным армированием / А.М. Михальченков, Д.А. Капошко // Ремонт, восстановление, модернизация. - 2005. - №7. – С. 20-24.

2. Хрущев М.М. Состояние проблемы повышения износостойкости лемехов / М.М Хрущев. – М.: Машиностроение, 1992. – 248с.

3. Ткачёв В.Н. Работоспособность деталей в условиях абразивного изнашивания / В.Н. Ткачёв. – М.: Машиностроение, 1995. – 336с.

4. Тененбаум М.М. Сопротивление абразивному изнашиванию / М.М. Тененбаум. – М.: Машиностроение, 1975. – 270с.

ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ВВЕДЕННЯМ ПРИСАДОК

Дудніков І. А., к.т.н., професор

Актуальність досліджень обумовлена необхідністю розробки і застосування ефективних методів підвищення надійності деталей машин. Щорічно на спеціалізованих підприємствах АПК ремонтується більш 740 тисяч тракторних, комбайнових та автомобільних двигунів.

Аналіз даних експлуатації машин показує, що до 45% відмов припадає на ДВЗ.

Одним із важливих шляхів підвищення ресурсу ДВЗ дизелів і зниження у них механічних втрат на тертя є покращення антифрикційних властивостей моторного мастила за рахунок введення в мастило антифрикційних присадок – модифікаторів тертя [1].

Підвищення довговічності капітально відремонтованих дизелів у період експлуатації введенням у моторне мастило присадок знижує тертя і зношування.

Дослідженням тертя і зношування деталей ДВЗ дизелів присвячені роботи багатьох вчених, у тому числі А. С. Ахматова, Д. Н. Гаркунова, І. В. Крагельського та ін.

Об’єктом досліджень є капітально відремонтовані дизелі ЯМЗ-238 тракторів ХТЗ-150К-09, моторне масло М-10Г2 і спеціальні антифрикційні присадки.

Методологічною основою проведених досліджень є оцінка надійності мастильних композицій, що складалася з моторного мастила та додаткових введень присадок.

У роботі використані такі методи досліджень як статистична обробка інформації, дослідження структури і механічних властивостей мастил, оброблених різними способами.

Найбільш ефективною антифрикційною дією в режимі граничного тертя володіють присадки, що здатні утворювати вторинні структури поверхневого шару і граничні плівки у механізмі адсорбції та хемосорбції.

Моторні мастила сучасних автотракторних дизелів сільськогосподарського призначення працюють у жорстких умовах, що приводять до погіршення властивостей моторних мастил, а тому у них вводять різні присадки. Товарні мастила, що випускаються промисловістю для дизелів, не містять в своєму складі присадок, які знижують тертя і зношування. Асортимент існуючих антизношуваних присадок для моторних мастил обмежений.

На основі проведених досліджень розроблена нова антифрикційна присадка ОМО-10, що містить в своєму складі олеїнову кислоту, мастило, розчинні з’єднання молібдену і олова [2].

Присадка ОМО-10 вводиться в картер двигуна в кількості 2% по масі одночасно з моторним мастилом М-10Г2 при його заміні. Двигун перед заміною мастила прогрівається до температури не менше 70°С. Після заповнення картера мастилом, двигун працює на холостих обертах 20 хвилин. Можливе введення присадки без заміни мастила, але це призводить до зменшення терміну її роботи.

Розроблена нова присадка покращує антифрикційні властивості моторного мастила. Використання запропонованої антифрикційної присадки як добавки в моторне мастило в період експлуатації, дозволяє знизити тертя в спряженнях дизеля на 11,2%, зношування основних деталей на 31%. Ресурс двигунів при цьому збільшується на 30%, а витрата палива знижується на 1,9%. Процес підвищення довговічності дизелів (ЯМЗ-238) шляхом введення антифрикційної присадки ОМО-10 у моторне мастило впроваджено у господарствах Полтавської області.

Список використаних джерел

1. Кузнецов А. С. Ремонт двигателя внутреннего сгорания / А. С. Кузнецов. – М. : ИЦ «Академия», 2011. – 65 с.

2. Дудников И. А. Повышение долговечности капитально отремонтированных дизелей введением антифрикционных присадок в моторное масло : автореф. дис. на соискание науч. степени канд. техн. наук : спец. 05.20.03 «Эксплуатация, восстановление и ремонт сельскохозяйственной техники» / И. А. Дудников. – М., 1992. – 18 с.

ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Запорожець М.І., кандидат технічних наук, доцент

Актуальність проблеми. В умовах ринкових відносин критерієм успіху в роботі сільськогосподарських підприємств є собівартість вирощеної продукції. Впровадження енерго-, ресурсо- і вологозберігаючих ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур дає можливість одержати продукцію, яка буде конкурентоспроможною на внутрішньому і світовому ринках.

Матеріали і методи досліджень. Первинний економічний ефект від впровадження цих технологій складається з економії праці, зменшенні витрат пального і виробничих витрат, а також прибутку від додатково вирощеного врожаю. Вторинний економічний ефект настає після переходу на систематичний мінімальний обробіток ґрунту на глибину 4-5см під усі культури сівозміни. Він полягає у зменшенні потреби в тракторах (до 30%), пального (в 1,5...2 рази), добрив (у два рази), засобів захисту рослин (у 5-8 разів) і зумовлює підвищення врожайності в 1,5-2 рази [1]. Все це забезпечує зниження собівартості вирощеної продукції у 1,5-2,5 рази. Так, порівняльна характеристика основних витрат на вирощування озимої пшениці після кукурудзи на силос за традиційною технологією і двома варіантами ґрунтозахисної технології - з використанням середньозахватної та широкозахватної техніки показує, що порівняно з традиційною технологією

ґрунтозахисна потребує в 2,9 рази менше мото-годин при середньозахватній техніці й у 5 разів менше при - широкозахватній. Відповідно зменшуються і витрати пального - в 2,3 і 3,2 рази. Тут значну роль відіграли як глибина обробітку, так і ширина захвату ґрунтообробних машин - відповідно в 1,7 і 2,5 рази [1,2].

Таким чином, основними чинниками енергозбереження є: зменшення глибини обробітку ґрунту, скорочення кількості технологічних операцій, а також, збільшення ширини захвату ґрунтообробних машин.

Технічною основою широкого виробничого впровадження ґрунтозахисних енерго-, ресурсо- і вологозберігаючих технологій є формування раціональних комплексів машин та створення нових знарядь. Один із основних напрямів цієї діяльності є організація і проведення випробувань сільськогосподарської техніки. Це обов'язкова, законодавчо передбачена умова для перевірки технічних, технологічних та експлуатаційних параметрів техніки при її постановці на виробництво, або ввезенні в Україну, контролю за її якістю та надійністю у процесі виробництва та експлуатації, оцінка ефективності її модернізації та модифікації, а також доцільності окремих конструктивних рішень і можливостей адаптації серійних машин до вимог перспективних технологій.

Результати дослідження. При впровадженні ґрунтозахисних технологій необхідно враховувати і елементи ризику, які можуть виникнути при їх застосуванні та здійснювати заходи щодо їх профілактики. Це зокрема:

- відносна азотна недостатність, яка спостерігається у перші 2-3 роки після переходу на безплужний обробіток;

- небезпека підвищення забур'яненості полів. Вона буває в перші роки внаслідок значної засміченості орного шару насінням бур'янів. Уникається напівпаровим обробітком ґрунту, а також використанням гербіцидів;

- небезпека посилення впливу шкідників і хвороб. Спостерігається при порушенні технологій вирощування культур і сівозмін. її профілактика полягає у правильному застосуванні технологій і високоякісному виконанні збиральних, та інших робіт на полях;

- несистемність виконання технологічних операцій. Ґрунтозахисні технології мають свій набір технологічних операцій і потребують правильного їх здійснення. Порушення виникають, коли в традиційних технологіях 1-2 технологічні операції змінюють на нові, а інші залишаються від старої технології, оскільки вони в повному наборі технологічних операцій не застосовувалися [2];

- несвоєчасність виконання технологічних операцій. Ґрунтозахисні технології потребують своєчасного виконання технологічних операцій. Порушення цих вимог призводить до посилання впливу чинності шкідників, бур'янів і хвороб, погіршення ґрунтових режимів та недобору врожаю;

- некомплектність машин і знарядь;

- психологічна непідготовленість спеціалістів. Психологічний бар'єр і настороженість до новітніх технологій пояснюється консервативністю землеробства.

Аналіз стану застосування різних видів обробітку ґрунту у даний час показує, що, враховуючи велику енергозатратність оранки, багато господарств її стихійно виключили з технологічних операцій. Але виключивши оранку решту тех-

нологічних операцій залишили, зокрема, поверхневий обробіток. При правильному застосуванні, відмова від оранки не знизить урожайності культур, але знизить собівартість вирощеної продукції не менше, як у два рази.

Висновки. В Україні розроблені, обґрунтовані й уже використовуються ґрунтозахисні енерго-, ресурсо- і вологозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур. Швидке й цілеспрямоване їх впровадження дасть змогу в найближчі роки довести стабільне виробництво зерна в Україні до 60 млн. тонн і більше, а також підняти врожайність сільськогосподарських культур.

Список використаних джерел

1. Кащенко О. Пріоритети аграрної науки в України. / О.Кащенко // Наука та наукознавство. - №3. - 2006. - С. 121-123.

2. Кушнір І. Перспективи виробництва та переробки ріпаку в Україні / І.Кушнір // Економіка АПВ. -№11.- 2006. - С. 27-30.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ПІСЛЯРЕМЕНТНОГО РЕСУРСУ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Іванкова О. В.. к.т.н., доцент, кафедра ремонту машин і ТКМ

Актуальність проблеми. Останнім часом велика увага приділяється вдосконаленню і розвитку методів відновлення зношених деталей машин з використанням висококонцентрованих джерел енергії таких як: лазерна, плазмова, імпульсна і електроіскрова обробки. Використання даних методів дозволяє отримувати на поверхні деталі шари з великою твердістю і високою якістю покриття одночасно вони не впливають на зміну основного шару матеріалу.

Тому напрям досліджень по пошуку нових шляхів і технологій відновлення деталей на наш погляд вважається найбільш актуальним на нинішньому етапі розвитку виробничих сил і представляє певний інтерес.

Прагнення понизити шкідливу дію високих температур в зоні зварювання на метал шва і деталі, що призводять до появи твердих і крихких складових, - мартенситу і ледебуриту, призводить до використання дорогих зварювальних матеріалів, або вимагає спеціального устаткування [1].

В зв'язку з цим особливий інтерес представляє залучення при ремонті, технологій відновлення, в основу яких закладена мінімальна температурна дія на матеріал деталі. До їх числа, передусім, відносяться газотермічні методи, суть яких полягає в утворенні спрямованого потоку дисперсних крапель напилюваного матеріалу на деталь. Головна відмінність цих технологій від традиційних методів наплавлення полягає практично у відсутності зони термічного впливу, можливості формування покриттів практично із заданими властивостями, відносна простота технологічного процесу і устаткування.

Матеріали і методи досліджень. Об’єктом досліджень є технологічні процеси відновлення зношених деталей, зокрема, газотермічні. Предметом досліджень - дедалі ДВЗ: блок-картери та колінчасті вали автомобілів а також вали коробки зміни швидкостей тракторів.

При вирішенні поставлених задач використовувалися методи: математичної статистики; мікроструктурний аналіз матеріалу; визначення твердості та мікротвердості, фізико-механічних властивостей металу; випробування відновлених деталей на зносостійкість.

Результати досліджень. В результаті проведеного аналізу встановлено, що застосування традиційних методів наплавлення і зварювання зв'язане зі значним збільшенням собівартості ремонту і частенько, внаслідок змін властивостей матеріалу під впливом високотемпературних процесів, не забезпечує отримання необхідних якісних характеристик відремонтованої деталі. Серед газотермічних методів, що дозволяють звести до мінімуму температурну дію, найбільш прийнятною з точки зору технологічності і економічної ефективності є електродугова металізація [2].

Технологія електродугового напилення є «холодним» процесом, оскільки температура на поверхні оброблюваної деталі під час напилення може залишатися низькою 970-100°С, виключаючи зміни структури металу і деформації у виробі. Недолік - недостатньо висока міцність зчеплення покриття з основою [3].

В результаті проведених досліджень встановлено, що середній хімічний склад покриття відповідає 0,08-0,15% С - вуглецю; 18-20% Cr ; 2,8-3,7% Al ; 0,8-1,3% Mo; 2-0,4% V; 0,1-0,3% Ti. Вміст кремнію і марганцю не перевищував 0,5% і 0,8% відповідно**.**

Аналіз структури нанесених крапель показав, що їх з'єднання в покритті відбувається, в основному в результаті сплаву, чим і пояснюється висока міцність отриманого покриття. Дослідження травлених шліфів, дозволило диференціювати структурні складові, встановити середні розміри деформованих крапель - первинний діаметр крапель склав 21 мкм. Металографічні дослідження також показали, що для напиленого шару характерна витягнутість дефектів структури, розміщених паралельно поверхні основи. Для підтвердження даних металографічного аналізу було проведено вимірювання мікротвердості у напрямі перпендикулярному і паралельному поверхні покриття з кроком 0,25 мм. Дані вимірювань дають змогу зробити висновок про те, що із збільшенням відстані по глибині нарощеного шару мікротвердість знижується. Стосовно ж відсотку неоднорідності, то чіткої закономірності не виявлено.

Висновки. На основі виконаних теоретичних оцінок і експериментальних досліджень обгрунтований вибір матеріалу, який забезпечує необхідні показники зносостійкості, міцності зчеплення і відповідність коефіцієнтів лінійного розширення покриття - основа. Для формування легованої феритної матриці з виділеннями дисперсних зміцнюючих фаз необхідно забезпечити в покритті наступний зміст компонентів : 0,08-0,15% C; 18-20% Cr; 2,8-3,7% Al; 0,8-1,3% Mo; 0,2-0,4% V; 0,1-0,3% Ti; до 0,5% Si; до 0,8% Mn. Випробуваннями на міцність зчеплення рекомендованого матеріалу електрометалізаційного покриття встановлено, що її рівень знаходиться вище потрібного (80 МПа) і складає 110 МПа.

Список використаних джерел

1. Порошковая металлургия и напыленные покрытия: Учебник для вузов/[Витвицкий В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов И.В., Нечипорук А.А.]–М.: Металлургия, 2006.–792с.

2 Кудинов В.В., Бобров Г.В. Нанесение покрытий напылением: Теория, технология и оборудование./В.В. Кудинов, Г.В. Бобров.–М.: Металлургия, 1992.–416с.

3.Структура и свойства электрометаллизационных покрытий на основе феррохрома и феррохромалюминия/Л.А. Борисова, А.Ш. Клейман, И.В. Миц // Коррозионностойкие покрытия. – 1998. – № 7. – с. 96 – 102.

МОДЕЛЮВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ПРОГРАМІ DIGIENERGY

Калініченко В.М, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Актуальність енергозбереження ніколи не викликала сумнівів, а останнім часом значно підвищилась за умов зменшення запасів традиційних викопних палив у всьому світі та кризової ситуації з основним постачальником енергетичної сировини – Російською федерацією. Використання енергії низькопотенційних відновних джерел дає можливість значно економити органічне паливо, зменшити згубний вплив на навколишнє середовище, задовольняти потреби теплових споживачів. Пошук шляхів зниження енерговитрат це комплексне завдання, що охоплює адміністративно-організаційні, технічні, методичні та програмні методи.

Актуальність проблеми. Можливими шляхами ефективного теплозабезпечення є сумісне використання декількох нетрадиційних енергетичних джерел, регенерації чи переохолодження конденесату в теплових насосах (ТН), влаштування сезонних акумуляторів тепла і т.п. Проте актуальним залишається питання щодо підвищення ефективності та нідійності їх роботи та зменшення вартості всієї системи [6].

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводилися з застосуванням програми моделювання комплексної системи теплопостачання DigiENERGY на базі лабораторії енергозбереження та ВДЕ.

Результати дослідження. Використання декількох нетрадиційних енергетичних джерел, регенерації чи переохолодження конденесату в теплових насосах (ТН), влаштування сезонних акумуляторів тепла і т.п. в єдиній системі дозволяє підвищити надійність роботи енергосистеми та значно знизити загальну вартість отриманої енергії. Але з іншого боку, таке поєднання значно ускладнює систему. Завданням програми моделювання комплексної системи теплопостачання DigiENERGY є послідовна розробка та оптимізації комплексної моделі альтернативної системи теплопостачання.

Даний програмний продукт робить можливим проведення проектування та оптимізацію систем такого типу з урахуванням кліматичних умов регі-

ону, форми та структури огороджуючих конструкцій будинку, поточних цін на електроенергію, горючі теплоносії, бурові роботи тощо

Модель може складатися з сонячного колектора, системи сезонної акумуляції тепла (ґрунтового масиву та вертикальних ґрунтових теплообмінників) та теплового насосу, який сполучає ґрунтовий акумулятор і систему розподілу тепла у будинку. Також в якості модулів, що можна включити у систему теплопостачання є газовий або твердопаливний котел.

Важливим є той факт, що описана система включає в себе не просто математичні моделі окремих елементів, але й модель самого об'єкта теплопостачання (ОТ) – житлового будинку чи промислової будівлі.Особливістю змодельованої СТ є поєднання усіх розрахунків навколо конкретного ОТ – житлового котеджу, багатоповерхового будинку, громадського закладу чи промислового приміщення.

Першим етапом моделювання є моделювання теплового режиму об'єкта теплопостачання у графічному редакторі, призначеному для створення параметричних креслень (планів) будівель та автоматичного розрахунку тепловтрат.

Другим етапом є моделювання сумісної роботи ґрунтового теплообмінника та сонячного колектора протягом відповідно зимового (опалювального) та літнього (акумуляційного) періодів. Завершальна стаття циклу розкаже про поєднання моделей будівлі, клімату та ґрунтового акумулятора через математичну модель ТН. У ній також вирішуватиметься питання оптимізації всієї системи в цілому.

Зручний графічний інтерфейс дозволяє конфігурувати різні джерела енергії, рекуператори, прилади з регенерації чи переохолодження конденесату в теплових насосах (ТН), влаштування сезонних акумуляторів тепла і т.п. у єдину систему, змінювати їх потужність, змінювати зв'язки між ними, встановлювти різні режими роботи і т.ін. Підключені бази даних дозволяють отримати технічні дані до цього обладнання та розрахувати загльну вартість системи.

Висновки. Сумісне використання декількох нетрадиційних енергетичних джерел, регенерації чи переохолодження конденесату в теплових насосах (ТН), влаштування сезонних акумуляторів тепла і т.п. дозволяє значно здешевити опалення та гаряче водопостачання об'єкту. Програма моделювання комплексної системи теплопостачання DigiENERGY дозволяє оптимувати комплексну систему теплопостачання та з рахунок цього підвищити ефективність та нідійність її роботи і зменшити вартість всієї системи [6].

Список використаних джерел

1. Кідрук М.І. Моделювання та оптимізація систем теплопостачання будівель з використанням відновних джерел енергії. Частина 1: Моделювання теплового режиму будинку. — Журнал «Нова тема», №4/2007. — с. 13–16.

2. Род Стивенс. Delphi. Готовые алгоритмы: 2-е изд., стер. – М.: ДМК Пресс; Спб.: Питер, 2004. – 384 с., ил.

3. Дональд Херн, М. Паулин Бейкер. Компьютерная графика и стандарт OpenGL, 3-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с., ил.

УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ ПОВЕРХОНЬ АКТИВНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПЛОСКОРІЗА

Канівець О. В., кандидат технічних наук

Актуальність проблеми. Якісний безвідвальний обробіток ґрунту, як і будь-який інший, значною мірою визначається конструкцією і станом робочих органів, а також властивостями ґрунту, від яких залежать: тяговий опір, швидкість руху знаряддя, якість подрібнення та щільність ґрунту, ступінь збереження стерні, вирівняність поверхні та інші параметри.

Знаряддя для безвідвального обробітку ґрунту оснащені, в основному, пасивними робочими органами, які не у всіх випадках забезпечують повне та якісне дотримання агротехнічних вимог. Крім того, вони мають високу енергоємність і низьку продуктивність [1].

Дослідженням процесу взаємодії робочих органів ґрунтообробних машин з ґрунтом та розробці робочих органів присвячена велика кількість праць таких авторів, як В. П. Горячкін, В. І. Виноградов, Н. А. Печерцев, В. А. Желіговський, А. Б. Коган, М. Д. Подскребко, А. С. Кушнарьов, С. Г. Мударісов [2], В. А. Мілюткін, І. В. Попов, А. А. Мітін та ін.

Матеріали і методи досліджень. Метою даного дослідження є розробити конструкцію активного робочого органу плоскорізу-глибокорозпушувача та обґрунтувати його конструктивно-геометричні параметри.

Під час вирішення задач, пов’язаних із взаємодією робочих органів ґрунтообробних машин із ґрунтом, ґрунт традиційно розглядається як деформоване тверде тіло. В останніх роботах [2] дослідники приймають ґрунт як суцільно деформоване середовище.

За допомогою програмного комплексу SolidWorks Flow Simulation була розроблена модель процесу обробітку ґрунту робочим органом плоскорізу-глибокорозпушувача, призначеного для обробки ґрунту на глибину до 30 см.

Результати досліджень. За розрахункову область був прийнятий прямокутний канал глибиною 30 см, в якому із швидкістю $\upsilon = 2{,}8$ м/с рухається середовище, що омиває перешкоду у формі робочого органу плоскорізу-глибокорозпушувача.

Аналіз результатів моделювання показав, що тиск від лемешів передається вгору до шарів ґрунтових частинок, розташованих на глибині 6...7 см у вертикальній площині, що знаходиться в 10 см від площини симетрії робочого органу, а в площині, що знаходиться в 55 см від площини симетрії (край лемеша робочого органу), – до шару на глибині 11...12 см, отже, у верхніх шарах ґрунту, розташованих ближче до країв плоскорізної лапи, якість розпушування погіршується [3].

Таким чином, на підставі моделювання роботи плоскоріза-глибокорозпушувача, було встановлено, що для більш ефективного обробітку ґрунту глибокорозпушувача необхідно його удосконалити.

Беручи до уваги результати проведеного аналізу роботи плоскорізної лапи, був розроблений активний робочий орган плоскоріза-

глибокорозпушувача із змінною геометрією робочої поверхні. Дане технічне рішення захищене патентом [4].

Ми провели порівняльний аналіз роботи запропонованої вдосконаленої і серійної плоскорізної лап за допомогою програмного комплексу SolidWorks Flow Simulation. Для даного дослідження були розроблені геометричні моделі робочих органів у системі автоматизованого проектування та імпортовані у програму SolidWorks. Розрахунок проводився з ідентичними характеристиками суцільного деформованого середовища, початковими і граничними умовами.

Результати моделювання показали [3], що у горизонтальній площині при роботі стандартного робочого органу плоскоріза-глибокорозпушувача на глибині 30 см напруження в ґрунтовому шарі, розташованому на глибині 8 см, виникає тільки в радіусі 6...7 см перед стійкою робочого органу і на 40 см вправо і вліво від носка. При цьому ґрунт, розміщений в 15 см від країв лемешів робочого органу, буде погано кришитися внаслідок того, що тиск до ґрунтових частинок у даному шарі передаватися не буде.

У той же час при роботі модернізованого робочого органу в аналогічних умовах завдяки коливальному рухові та гострим кутам між передньою і задньою частинами лапи забезпечується швидке заглиблення робочого органу в ґрунт та його стійкий хід на заданій глибині. Та умова, що ширина захвату кінців крил лапи у 2,5 разу більше ширини захвату у носовій частині сприяє зміщенню ґрунту в сторони без утворення гребенів при роботі на підвищених швидкостях.

Висновки. Отже, активні робочі органи культиваторів-плоскорізів мають очевидні переваги над пасивними. У результаті дії активного робочого органа на шар ґрунту при підвищених швидкостях, внаслідок застосування криволінійного профілю лемеша та здійснення його коливань у горизонтальній площині, абсолютна швидкість його руху вища, що призводить до більш інтенсивного підрізання та подрібнення шару ґрунту.

Список використаних джерел

1. Верняев О. В. Активные рабочие органы культиваторов / О. В. Верняев. – М. : Машиностроение, 1983. – 80 с.

2. Моделирование процесса взаимодействия рабочих органов с почвой: Тракторы и сельскохозяйственные машины. Т.7 / С. Г. Мударисов, 2005. – С. 27-30.

3. Сравнительный анализ рабочих органов плоскореза-глубокорыхлителя на основе компьютерного моделирования: Вестник РАСХН. Т.1 / А. Н. Хмура, М. М. Константинов, К. С. Потешкин, Б. Н. Нуралин, 2012. – С. 39-41.

4. Патент на корисну модель №46162 «Ґрунтообробний робочий орган» / М. І. Хейло, Є. Я. Прасолов, С. А. Браженко, А. С. Лозовський, О. В. Канівець. – Бюл. №23. – 2009. – 6 с.

ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ РОБОТИ БРОНЗОВИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ

Келемеш А.О., кандидат технічних наук

Актуальність проблеми. Надійність сільськогосподарської техніки в значній мірі залежить від стабільної та безвідмовної роботи їх двигунів. Недостатня надійність останніх спричиняє надмірну витрату запасних частин, тим самим підвищуючи затрати на ремонт та експлуатацію. Підвищення довговічності деталей з кольорових металів дасть змогу знизити затрати праці та засобів при ремонті машин, скоротити витрату запасних частин та матеріалів.

Застосування нових технологічних процесів при виготовленні та відновленні деталей дозволить підвищити їх експлуатаційну стійкість та надійність.

Матеріали і методи досліджень. Питанням відновленню деталей машин вібраційним деформуванням присвячені роботи А.П. Бабічева, В.Я. Аніловича, М.І. Черновола, А.А. Дуднікова та інших авторів, які дають різноманітні рекомендації по визначенню основних параметрів обробки для підвищення зносостійкості деталей [1, 2].

Оцінку надійності роботи бронзових деталей відновлених звичайним та вібраційним деформуванням проведено по показниках середнього наробітку та коефіцієнту технічного використання під час експлуатаційних випробувань в господарствах області з подальшим мікрометруванням та розрахунками інтенсивності зношування.

Результати досліджень. Результати проведених досліджень вібраційного деформування зразків – втулок та проведених лабораторних випробувань дозволили застосувати метод вібраційного зміцнення для відновлення бронзових опорних втулок розподільчих валів, а також інших деталей типу втулок двигунів сімейства ЯМЗ.

Середня величина максимального зношування зовнішньої поверхні втулок розподільчих валів відновлених вібраційним зміцненням склала 0,048 мм, а відновлених звичайною роздачею – 0,072 мм, що в 1,5 рази менше.

Значення середньої величини максимального зношування внутрішньої поверхні втулок, відновлених вібраційним деформуванням склало 0,031 мм, а оброблених звичайною роздачею – 0,049 мм, що в 1,58 рази менше.

Експлуатаційними випробуваннями встановлено, що швидкість зношування зовнішньої та внутрішньої поверхонь втулок, відновлених вібраційним деформуванням в 1,82 рази менше, чим у втулок відновлених звичайною роздачею.

Підвищення зносостійкості бронзових втулок, відновлених вібраційним деформуванням, пояснюється зміцненням їх робочих поверхонь [3].

Оцінку надійності роботи бронзових деталей проведено по таким показникам як середній наробіток за сезон роботи та коефіцієнту технічного використання. Саме цей коефіцієнт є важливим комплексним показником оцінки надійності сільськогосподарської техніки, оскільки якісно характеризує властивості як безвідмовності об’єкту, так і ремонтопридатності, а також враховує час

його перебування в роботоздатному стані та час на технічне обслуговування і ремонт [4].

На думку [5] надійність системи може бути визначена по даним її складових елементів, так як визначити цей показник деталі чи складальної одиниці простіше, чим усієї системи загалом. Тому надійність роботи двигунів оцінено по показнику надійності бронзових втулок розподільчих валів, відновлених звичайним та вібраційним деформуванням.

Середнє значення коефіцієнту технічного використання двигунів тракторів, які працювали з бронзовими втулками розподільчих валів відновлених вібраційним деформуванням у складі сільськогосподарського механізованого комплексу, склало 0,982. А у двигунів, які працювали з вказаними деталями відновленими звичайною роздачею – 0,926. Це свідчить про те, що відновлення бронзових опорних втулок розподільчих валів двигунів ЯМЗ вібраційним деформуванням дозволить підвищити їх надійність в 1,06 рази.

Висновки. Проведені експлуатаційні дослідження дозволяють прогнозувати вищу надійність всього технологічного комплексу, а також планувати кількість технічних обслуговувань та ремонтів в певний період часу для забезпечення його безперебійної роботи.

Список використаних джерел

1. Бабичев А.П. Основы вибрационной технологии / А.П. Бабичев, И.А. Бабичев. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2008. – 694 с.

2. Черновол М.И. Восстановление и упрочнение деталей сельскохозяйственной техники / М.И. Черновол. – К.: УМКВО, 1989. – 256 с.

3. Дудников А.А. Упрочняющая обработка вибрационным деформированием / А.А. Дудников, А.В. Горбенко, А.И. Беловод // Сб. науч. тр. – Луганск, 2006. - №68/91. – С.86-88.

4. Надійність техніки. Терміни та визначення: ДСТУ 2680: 94 – [Чинний від 1996-01-01]. – К.: Держстандарт України, 1994 – 76 с.

5. Анілович В.Я. Міцність та надійність машин / В.Я. Анілович, О.С. Грінченко, В.В. Карабін. – К.: Урожай, 1996. – 288 с.

РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ВИБІР МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ

Кіндер М.В., кандидат технічних наук, доцент
Сакало В.М., кандидат технічних наук, доцент
Дорошенко С.В., асистент

Важливою передумовою високих результатів у рослинництві є можливість забезпечення високих технологій виробництва с.-г. культур, які в значній мірі залежать від наукового, ресурсного та організаційного-управлінського забезпечення виробництва.

Актуальність проблеми. Уже поверхневий аналіз аграрного виробництва засвідчує, що воно по своїй природі і суті є *системним*. Тобто, на виро-

бничі процеси впливають *чисельні* фактори, які знаходяться у *взаємозв'язку.* Якщо до цього додати *цілеспрямованість* (мету) як факторів, так і процесів в цілому, то все це і складе усі три ознаки *системи*. Аналогічним, тобто, системним, має бути і забезпечення виробництва, не остання складова якого – наявні ресурси.

Методи досліджень. Високі можливості і низькі результати засвідчують наявність загальної проблеми – *наукового і організаційно-управлінського забезпечення виробництва* **(НОУЗВ)**. Від цієї проблеми страждає переважна більшість с.-г. підприємств. Головний напрямок її подолання – удосконалення методології навчання і виробництва на основі *системного підходу і теорії управління* **(СПТУ)** [1].

Виходячи з означених зв'язків, можна ставити задачу створення системи «ресурси – технологія - врожаї» **(Р-Т-В)**. Дійсно, як ресурси, так і технології характеризуються як внутрішньою структурою (способом організації зв'язків), так і зовнішньою: залежність урожайності від технології, а її – від наявних ресурсів. Виявлення і врахування таких залежностей і зв'язків має вирішальне значення – можливість отримання за умов системи *вищих*, ніж без неї, виробничих результатів. Бо властивості цілого (системи) вищі, ніж сума його складових. Це *методологічна* основа створення системи **Р-Т-В.**

Результати досліджень. За елементи моделі ще не створеної системи **Р-Т-В** можна прийняти структуру і рівні ресурсного забезпечення підприємств, а отже, і технологій (табл.1).

Задача підвищення рівня та ефективності виробництва, зниження витрат та економії енергетичних та матеріальних ресурсів в с.-г. виробництві *комплексна.* Вона пов'язана з вирішальними чинниками, які можна об'єднати в спільну групу – *ресурсне забезпечення виробництва.*

Таблиця 1

Ресурсне забезпечення технологій

Ресурси	Рівень забезпечення			
	високий	**достатній**	**задовільний**	**низький**
Родючість ґрунту, балів	не < 60	не < 50	не < 40	не < 30
Техніка	сучасна	сучас.вітчизн.	вітчизняна	застаріла
НОУЗ виробництва,%	> 80	> 60	30-60	< 30
Технології	інтенсивні	переваж. сучасні	традиційні	низькі
Врожаї	високі	порівн. високі	середні	низькі
Економіка і фінанси	міцні	достатні	обмежені	низькі
Добрива і захист рослин	повна система	достатні	обмежені	недостатні

Яке серед іншого, включає «не матеріальну складову, а саме, рівень наукового і організаційно-управлінського забезпечення виробництва – **НОУЗВ.** – Саме того, яке створює найбільші проблеми

Господарства можуть відрізнятись різними рівнями ресурсного забезпечення: високим, достатнім, задовільним і низьким. В залежності від цього вибирають і забезпечують відповідні технології вирощування і збирання с-г культур. При цьому отримують різні показники виробництва. Так, технології

високого рівня ресурсного забезпечення мають найвищі показники урожайності (озимої пшениці – до 75 ц/га, ячменю і проса – до 65, соняшника – до 35, кукурудзи – до 120, ц/буряків – до 800ц/га); витрати палива відповідно 48,60,67, 90 і 95 кг/га; собівартість відповідно 497, 460, 913, 327 і 116 грн/т [2]. І навпаки, при *низькім* рівні забезпечення урожайність оз.пшениці – 23, ячменю і проса – по 20-22, соняшника – 12, кукурудзи – 39 і ц/буряків – 160 ц/га. і значно вищій собівартості виробництва [Там же]. Наведені показники – зайве засвідчення вирішальної ролі **НОУЗВ**.

Особливість технології вирощування оз.пшениці при високім **РЗ**: внесення мін. добрив під **ООГ**, технологічна колія при сівбі, комплекс хімічного захисту, 3-х разове підживлення, пряме комбайнування з розкиданням подрібленої соломи, розвантаження в накопичувальний бункер, *зарубіжна техніка*. – Все те, що забезпечує урожай до 80 ц/га.

Висновки. Моделюванням складових ресурсного і технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва виявлені їх зв'язки і вплив на кінцеві результати. Це відкриває передмову створення ефективної системи «Ресурси – Технології – Врожаї».

Список використаних джерел

1. Киндер Н.В. Обоснование и моделирование принципа системности производства и обучения // Вестник Курганской ГСХА, 2013, №4,с.4/44.

2. Саблук П.Т.Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / За ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазієва. – 2-е вид., доп. –К.: ННЦ ІАЕ,2008.- 720с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ОБМЕЖЕНОГО ДЕФОРМУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ЗГИНІ

Ковальчук С.Б., кандидат технічних наук, асистент

Експлуатаційні властивості композиційних матеріалів в повній мірі можуть задовольнити постійно зростаючі потреби різних галузей виробництва. Але композитні матеріали на сучасному етапі розвитку технологій залишаються достатньо вартісними, тому доцільність використання композитів напряму залежить від ефективності використання композита у конструктивному елементі. Зменшити матеріалоємність брусів, що працюють на згин дозволяє організація додаткових проміжних закріплень, тобто умов обмеженого деформування. Максимального ефекту від такого прийому можна досягти шляхом оптимізації геометричних параметрів конструктивного елемента з урахуванням структурної будови та особливостей деформування композитів, зокрема значної зсувної піддатливості. Але розв'язання таких задач потребує розвитку відносно простих математичних моделей деформування композитів, які дозволяють встановити аналітичний зв'язок між цільовим і змінними параметрами композитного елемента. Стосовно композитних брусів, що працюють на поперечний згин такою моделлю є розроблена у [2] депланаційна модель згину композитних брусів, що побудована за аналітичним ітерацій-

ним принципом [1]. Підходи, запропоновані у [3], розширюють можливості даної моделі до моделювання згину композитних брусів із проміжними обмеженнями довільного типу. У даній роботі із використанням аналітичного апарату розробленого у [3] було досліджено вплив параметрів умов обмеженого деформування на жорсткість композитного елемента і аналітично встановлено їх оптимальні значення для сталедерев'яного багатопрогонового бруса (рис. 1).

При роботі такого елемента згідно з класичною моделлю згину збільшення довжини a_0 вільної ділянки призводить до зменшення жорсткості завантаженої ділянки, і навпаки, її зменшення до граничного значення $a_0 \to 0$, що моделює жорстке затиснення за класичною моделлю, веде до збільшення жорсткості. На рис. 2, а наведені у відносних величинах графіки залежності величини стріли прогину завантаженої (визначальної) ділянки різної відносної довжини a_1 від довжини a_0 вільної від навантаження ділянки для 0-го кроку наближення (класична модель), а на рис. 2, б – для 1-го кроку (депланаційна модель).

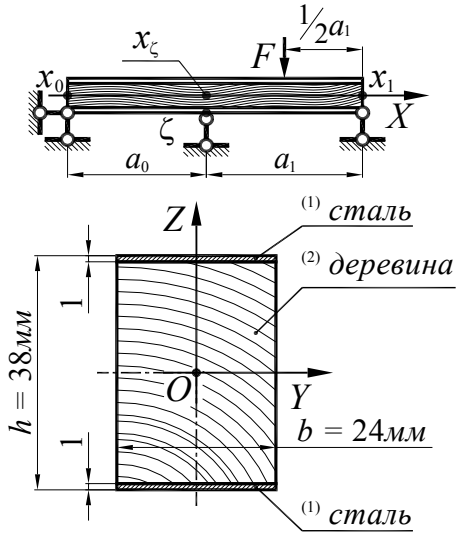
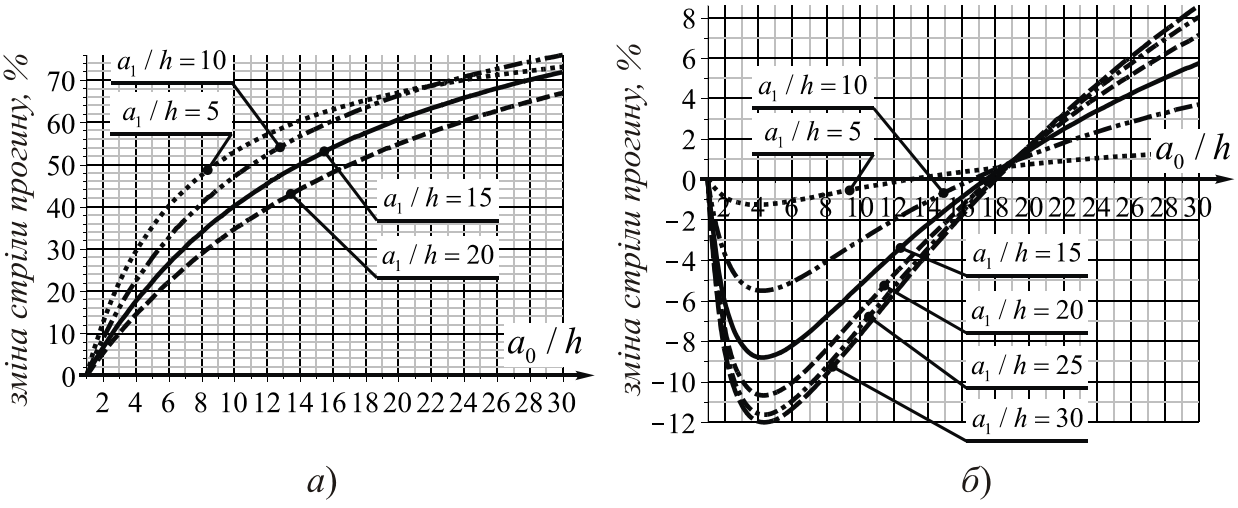


Рис. 1 – Схема бруса



а) *б*)

Рис. 2 – Залежність стріли прогину від довжини ділянки a_0 за класичною моделлю та депланаційною моделлю

Як видно із наведених графіків врахування зсувної депланації (рис. 2, б) суттєво змінює характер залежності. При врахуванні зсувної депланації перерізів збільшення довжини a_0 вільної ділянки, на відміну від результатів на рис. 2, а, зменшує стрілу прогину, але лише до деякої межі після якої спостерігається поступове її зростання. Усі із наведених кривих мають

мінімум при певному значенні a_0/h, якому відповідає найбільша жорсткість композитного бруса при відповідній довжині a_1 завантаженої ділянки. Характерним є те, що розкид таких оптимальних величин a_0 при зміні величини a_1 є достатньо незначним, особливо при $a_1/h > 10$ (рис. 3).

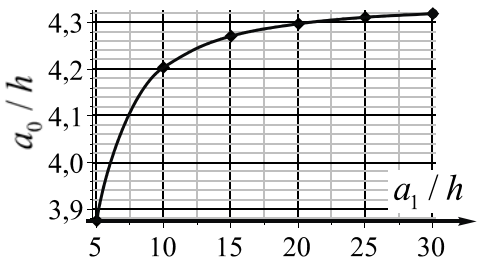


Рис. 3 – Оптимальні відносні розміри прогонів бруса

Для даного бруса в середньому оптимальне значення довжини вільної ділянки, з точки зору загальної жорсткості, складає $a_0 = 4.21h = 0.16м$. Проведені додаткові розрахунки показали, що зміна характеру розподілу навантаження та його типу на оптимальну величину a_0 практично не впливає. Але на дану величину впливає зсувна піддатливість матеріалу бруса. Не наводячи конкретних результатів відмітимо лише, що при її збільшенні оптимальне значення a_0 збільшується і зменшується при зниженні зсувної піддатливості.

Список використаних джерел

1. Пискунов В.Г. Итерационная аналитическая теория в механике слоистых композитных систем / В.Г. Пискунов // Механ. композ. матер. – 2003. – Т.39, №1. – С.2-24.

2. Горик О.В. Механіка деформування композитних брусів / О.В. Горик, В.Г. Піскунов, В.М. Чередніков. – Полтава-Київ: АСМІ, 2008. – 402с.

3. Горик О.В. Згин композитних призматичних брусів в умовах обмеженого деформування / О.В. Горик, С.Б. Ковальчук // Наукові нотатки: міжвуз. зб. наук. праць. – Луцьк: ЛНТУ, 2013. – Вип. 42. – С.55-61.

РИЗИК НЕБЕЗПЕКИ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ

Костенко О.М., кандидат технічних наук, доцент

Людська практика свідчить, що будь-яка діяльність є потенційно небезпечною. Для людини завжди існує ризик небезпеки. Ризик можна уявити як поєднання ймовірності події з певними небажаними наслідками: вихід з ладу обладнання, травмування, захворювання, загибель людей, матеріальні втрати тощо. Варто зазначити, що кількість ризиків небезпек щодо загибелі людей як у всьому світі, так і в Україні зростає.

Ризик, згідно Закону України "Про об'єкти підвищеної небезпеки", [1]- це ступінь імовірності певної негативної події, яка може відбутися в певний час за певних обставин. Це можливість здійснення будь-якої події, яка сприяє проявленню негативних результатів в діяльності людини. В теорії БЖД [2]під ризиком розуміють негативні результати дії будь-якого фактору, або їх комплексу. Ризик (R) здійснення будь-якої події можна визначити за формулою:

R=n/N, де: n - статистично зафіксована кількість несприятливих явищ (травма, хвороба, смерть), N - загальна, теоретична кількість явищ. Наприклад, відомо, в країні за статистичними даними гине у виробництві 1000 людей (n), а всього працюючих 15 млн., тоді вірогідність ризику (R) загибелі одного працюючого в Україні буде становити: $R=n/N= 10^3/15\bullet10^6=7\bullet10^{-5}$.

Відповідно до державного стандарту (ДСТ) ГОСТ 12.1.004-85 міра ризику визначається значеннями гранично допустимих концентрацій (ГДК) шкідливих речовин (ШР), або гранично допустимих рівнів (ГДР) небезпечних чинників. Також джерелом ризику є - високий тиск і температура, вибухонебезпечні та легко займисті, отруйні та сильнодіючі речовини, радіоактивні випромінювання. Важливими у прояві ризику є похибки обслуговуючого персоналу, конструктивні недоліки у виготовленні і розміщенні устаткування, викривлення інформації при спільних діях людей. Всі ці чинники часто є причинами для виникнення катастроф у природі, аварій на виробництві та нещасних випадків з працівниками.

Дослідження ризику [3] дозволяє заздалегідь передбачати певні тенденції розвитку небезпек, допустимості параметрів їхнього впливу на людину, навколишнє середовище. Зрештою, як зазначають окремі автори, врахування ризику повинно стати невід'ємною складовою всіх сфер життя людини. У словнику ризик визначається як "можливість небезпеки". Людина, якій від народження властивий інстинкт самозбереження, зазвичай схильна уникати ризику залежно від виховання, умов життя, світогляду, досвіду, інформованості, але абсолютна безпека не може бути гарантована жодному індивідууму.

Основні методичні підходи у визначенні та оцінці ризику: 1) інженерний, що спирається на статистичні дані про повторюваність подій, їх частоту - вірогідний аналіз небезпек; 2) модельний, основу якого складає стохастична модель впливу шкідливих чинників на людину, суспільство; 3) експертний, заснований на висновках фахівців - експертів; 4) соціологічний - опитування населення. Знаючи можливість прояву ризику небезпечних і шкідливих чинників ними можна управляти, а отже контролювати ситуацію.

Знаючи структуру та характеристику ризику ним можна управляти при допомозі відповідних дій:

1) удосконалення технічних систем і об'єктів,

2) наявність у персоналу, працівників певних навичок, знання небезпечних і шкідливих чинників у даній сфері діяльності,

3) попередження причин надзвичайних ситуацій.

У наукових дослідженнях управління ризиком визначається як системне регулярне дослідження виникнення ймовірних ризиків, які загрожують людині, майну, інтересам, діяльності. Тобто, *управління ризиком* – це процес прийняття рішення та здійснення заходів, спрямованих на забезпечення мінімально можливого ризику проявлення його негативних наслідків.

Управління ризиком - це інтерактивний процес з чітко визначеними етапами:

• Виявлення та ідентифікація небезпек (ситуацій), які можуть призвести до небажаних результатів.

• Аналіз і оцінка ризику небезпек (визначається ймовірність та рівень ризику).

• Моніторинг і прогнозування розвитку небезпек.

• Оцінка можливих наслідків небезпек.

• Розробка заходів і засобів щодо мінімізації наслідків небезпеки.

Загалом усі ці етапи можна охарактеризувати як процес розробки й обґрунтування оптимальних програм діяльності" покликаних ефективно реалізувати рішення у сфері забезпечення безпеки

Отже, управління ризиком - це завчасне передбачення (прогнозування) ризику, виявлення чинників, що впливають на ситуацію, вживання відповідних заходів щодо їхнього відповідного впливу.

Список використаних джерел

1. Закон України "Про об'єкти підвищеної небезпеки" № 2245-III від 18.01.2001р. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://zakon.rada.gov.ua

2. Желібо Е. П. Безпека життєдіяльності : [навчальний посібник] / Е. П. Желібо. – К. : Каравела, 2001. – 320 с.

3. Заплатинський В., Матис Й. Безопасность в эру глобализации. Монография. - ЦУЛ, 2010. - 142.

МЕТОДИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Кулик О. В., викладач кафедри безпеки життєдіяльності

Актуальність проблеми. Законодавство України про вищу освіту базується на Конституції України, складається із законів України «Про освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», Закону «Про вищу освіту» та інших нормативно-правових актів, прийнятих відповідно до нього. В процесі інтеграції вищої освіти України в Болонський процес, нормативно-правове забезпечення вищої освіти в Україні постійно змінюється [1]. Побудова національної системи освіти в Україні передбачає новий підхід до професійної підготовки майбутніх кадрів, спрямований на подолання кризи в освіті, яка виявляється, передусім, у невідповідності знань студентів запитам особистості, суспільним потребам і світовим стандартам, у знеціненні соціального престижу освіченості та інтелектуальної діяльності. Основним критерієм роботи навчального закладу є рівень підготовленості випускників, раціональне поєднання їх теоретичних знань з умінням застосовувати їх на практиці, що означає потребу вести пошук ефективних форм і методів навчання, удосконалення програм, навчальних планів, розробку нових навчальних методик, навчальних посібників. При отриманні студентами знань, умінь та навичок вони можуть вирішувати завдання професійної діяльності і обов’язковим урахуванням вимог

охорони праці та гарантуванням збереженням життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

Матеріали і методи досліджень. Засобами професійного навчання є: учбова література (книги, наочна допомога, таблиці, плакати); інформаційні матеріали до індивідуальних засобів навчання (кінофільми, відеофільми, діафільми, плівки із зображеннями); програмно-методичне забезпечення учбового процесу (комп'ютерні технології, навчальні і контролюючі програми, програми для ПЕОМ; спеціальне устаткування). Таким чином, засоби інформаційно-наочного забезпечення професійної підготовки представляють засоби інформації і учбово-технічні засоби. Засоби навчально-методичного забезпечення учбового процесу загальнотехнічної підготовки містять навчально-методичний комплект і учбово-матеріальну базу. Останнім часом практикується освоєння учбового матеріалу, особливо технічного характеру, на основі відеотерміналів - демонстрації матеріалів з пам'яті ПЕВМ. Вся діяльність викладача реалізується в тих або інших методах навчання. Слово "метод" застосовується разом із з'ясуванням того, що треба робити, потрібно встановити, як це робити. Під методом мають на увазі засоби, способи, шляхи досягнення певної мети, вирішення певних завдань. Таким чином, методи навчання визначаються як способи роботи викладача і студентів, за допомогою яких досягається оволодіння знаннями, уміннями і навиками, формується світогляд і розвиваються здібності. Методи навчання: - лекції, практичні заняття, самостійна робота. Застосування комп'ютерної навчальної програми призначеної для автоматизації процесів навчання і контролю знань з питань охорони праці. Пошукова система «Нормативно-довідкові матеріали з охорони праці та інтернет-ресурси з питань охорони праці [2]. Для підготовки студенти використовують застосування статистичного методу аналізу виробничого травматизму та захворювань на заданому підприємстві; розрахунок повітрообміну в виробничих приміщеннях; розрахунок освітлення виробничих приміщень; теплові розрахунки. Матеріали, що стосуються методів навчання, представлено у навчально-методичному комплексі дисципліни.

Результати досліджень. В результаті вивчення дисципліни «Основи охорони праці» спеціалісти повинні бути здатними до вирішення професійних задач діяльності, пов'язаних з забезпеченням життя, здоров'я і працездатності під час роботи та мати такі основні загальнокультурні та професійні компетенції з охорони праці.

Піраміда вивчення дисципліни Основи охорони праці

Лекції – 5 %;

Читання – 10%;

Аудіовізуальне вивчення – 20%;

Демонстрація – 30%;

Дискусійна група – 50%;

Практичне вивчення – 75%;

Навчання інших або негайне застосування вивченого – 90%.

Висновки. Процес підготовки нової генерації науковців, здатних позитивно впливати на суспільний розвиток, потребує зростання якості знань,

збереження національної культури, докорінного оновлення професійно-педагогічної підготовки викладачів вищих навчальних закладів, виникнення нових функцій педагогіки вищої школи.

Таким чином, спеціальна технологічна підготовка викладача розглядається як процес і результат освоєння студентом в рамках спеціалізації поглиблених, таких, що випереджають і проблемовирішуючих технологічних знань, умінь і навиків. Це частина готовності до діяльності як формування професійних якостей особи, поглибленого навчання, виховання і розвитку в тому напрямі майбутньої педагогічної діяльності, в якому викладачеві безпосередньо належить працювати зі студентами, зокрема, по дисципліні Основи охорони праці.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про вищу освіту» від 17 січня 2002 року № 2984 - 111 // Урядовий кур'єр. – 2002 - № 86

2. http://www.nau.ua Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».

ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТООБРОБНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ОДНОЧАСНИМ ВНЕСЕННЯМ ДОБРИВ

Лавренко В.В., старший викладач

Актуальність проблеми. В умовах ринкових відносин головним завданням є впровадження енерго- і вологозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур. Підготовка ґрунту до посіву та внесення добрив безпосередньо в площину живлення рослин є важливим технологічним процесом, оскільки вона спрямована на створення оптимальних умов для вегетації рослин, знешкодження бур'янів.

Матеріали і методи досліджень. Зниження енерговитрат та підвищення технологічних показників роботи культиваторів шляхом розробки конструкції та обґрунтування оптимальних параметрів культиваторних лап з можливістю одночасного внесення добрив в зону висіву насіння та рівномірного розподілу їх у горизонтальній площині по ширині захвату.

Об'єкт дослідження – технологічний процес суцільного поверхневого обробітку ґрунту з одночасним внесенням добрив культиваторною лапою, яка має криволінійну поверхню та пустотілу стійку для рівномірного розподілу добрив в горизонтальній площині по ширині захвату.

Предмет досліджень – конструктивні і технологічні параметри культиваторної лапи з можливістю одночасного внесення та рівномірного розподілу добрив в горизонтальній площині по ширині захвату при її взаємодії із ґрунтовим середовищем.

Методи дослідження – теоретичні дослідження проведені із використанням методів системного аналізу, основних положень математики, теорії

механізмів і машин, теоретичної механіки. Експериментальні дослідження з застосуванням розробленої методики отримання та запису значень показників енергетичних та динамічних характеристик роботи культиваторної лапи в реальних умовах поля з використанням спеціально сконструйованого та загально відомого обладнання. Аналіз отриманих результатів проведений з використанням методів статистичної обробки результатів досліджень.

Результати дослідження. Основою для оптимізації стану ґрунту є вимоги рослин до ґрунтового середовища, в якому проростає насіння, розвивається і формується коренева система. В узагальненому формалізованому вигляді ці вимоги подано в вигляді схеми. Створені моделі ґрунтових середовищ є першоосновою при виборі способів механізованого обробітку ґрунту і засобів для його здійснення, які дають змогу створити водно-повітряний режим, що відповідає умовам, ефективно використати добрива й істотно підвищити врожайність культурних рослин.

Для того щоб визначити місце машин для обробітку ґрунту в загальній системі технологічних засобів, основні технологічні операції з вирощування сільськогосподарських культур умовно поділяють на дві групи, які:

• сприяють підвищенню біологічного врожаю;

• впливають на рівень втрат урожаю.

За якістю виконання агротехнічних прийомів механізовані технології класифікують за трьома рівнями:

• низьким (екстенсивним);

• середнім (інтенсивним);

• високим («точним землеробством»).

Кожен із цих рівнів технологій передбачає відповідні комплекси техніки та різну ефективність їх використання. Надалі переважно високий рівень техніки й технологій. Їх формування починається з урахування в технічних вирішеннях умов роботи та потреб рослин, що вирощуються.

Робочі органи, які здійснюють культивацію, можна поділити на дві групи – пасивні та активні.

Активні робочі органи, на думку багатьох дослідників, надають можливість більш якісного обробітку ґрунту.

При цьому, характер руху різальної частини робочого органу може бути різним. [1,2]

Від якості обробітку верхнього (до 24 см) шару ґрунту, яку забезпечують знаряддя, значною мірою залежить отримання високих урожаїв і широке впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Особливі вимоги до робочих органів для суцільного обробітку ґрунту виникають під час їх застосування в конструкціях машин, які використовуються в технологіях мінімального обробітку ґрунту з внесенням твердих чи рідких добрив для вирощування як зернових, так і просапних культур. В цих технологіях передпосівна підготовка виконується безпосередньо на глибину посіву з внесенням добрив безпосередньо в грунт без попереднього основно-

го обробітку. Встановлюються більш жорсткі вимоги до стабільності глибини обробітку ґрунту. [3]

Ці та інші вимоги краще враховані в конструкціях культиваторних лап з жорстко закріпленим до рами машини з пустотілими криволінійними стояками, які виконують функцію тукопроводу, що гарантує відповідність глибини обробітку. Для зменшення обволікання лап рослинами достатньо надати їм незакономірної криволінійної форми. Ця можливість дозволяє накопиченим рослинам сковзати з робочого органу в момент зміни питомого опору ґрунту чи при певному їх накопиченні внаслідок прямолінійного руху робочого органу. Під дією сил опору ґрунту, враховуючи симетричність конструкцій культиваторних лап, відбувається рівномірний розподіл питомого опору по всій лобовій поверхні ріжучої кромки.

Висновки. З огляду на викладене, постає актуальною задача розробки конструкції робочого органу ґрунтообробної машини для суцільного обробітку ґрунту в технологіях мінімізованого землеробства. Однією зі складових частиною цієї роботи є обґрунтування параметрів робочого органу для поверхневого суцільного обробітку ґрунту з можливістю одночасного внесення добрив безпосередньо на глибину висіву насіння, що і є суттю даної роботи.

Список використаних джерел

1. Горячкин В.П. Теория плуга / В.П.Горячкін: Собрание сочинений, Т.4.. – М.: Сельхозгиз., 1940. – 347с.

2. Горячкин В.П. Собрание сочинений, (Т.3.) / В.П.Горячкин [2–е изд.]: – М.: Колос, 1968. – 457с.

3. Гильштейн П.М. Почвообрабатывающие машины специального назначения / П.М.Гильштейн, Д.З.Стародинський, М.З.Циммерман – М.:Машиностроение, 1964. – 345с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ З НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОЧИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Лапенко Г.О., к.т.н., доцент

Велике значення на отримання високої точності геометричної форми і взаємного розташування оброблюваних поверхонь при високій якості поверхневих шарів і малої шорсткості має матеріал інструмента.

Використання звичайних абразивних інструментів при обробці таких матеріалів, як тверді сплави на основі карбіду вольфраму, важко оброблюваної сталі, спеціальних сплавів та інших неметалічних матеріалів, часто виявляються малоефектними, дорогими процесами. Цим пояснюється високий інтерес до використання в якості абразивного матеріалу алмазу.

Використання алмазу дозволяє створювати інструменти з високою механічною зносостійкістю. Підвищення зносостійкості та працеспроможності алмазного інструмента при шліфуванні, наприклад, пояснюється тим, що ал-

мазні зерна мають менший радіус округлення вершин, легше і з меншими нормальними силами проникають в оброблюваний матеріал, мають в 3 рази більш високу мікротвердість, в 4 рази більшу грань міцності на згині, в 9 разів більш високий коефіцієнт теплопровідності в порівнянні з зернами карбіду кремнію.

Інструмент виготовляють в основному із синтетичних алмазних порошків та незначної кількості природних. Інструмент складається із алмазного шару прочно з'єднаного з корпусом круга. Наявність корпуса є основною конструктивною ознакою, що відрізняє його від інструменту із звичайних абразивних матеріалів і дає можливість використовувати алмазний шар до повного зносу, тоді як в інструменті зі звичайних абразивів та його частина, яка зафіксована в оправку, не використовується.

Алмазоносний шар являється робочою частиною інструменту, що визначає його робото здатність та строк служби. Він характеризується:

- маркою алмазного порошку;
- зернистістю алмазного порошку;
- маркою зв'язки;
- концентрацією алмазу в шарі;
- твердістю, формою та розміром.

Полтавський завод алмазного інструменту випускає широку гамму алмазного інструменту, який розділяється в залежності від форм, типорозмірів і області використання на:

• головки алмазні шліфувальні;
• бруски алмазні хонінгувальні;
• круги алмазні для обробки скла, оптичних лінз;
• олівці алмазні корегуючи;
• різці із СТМ на основі нітриду бора;
• різці із СТМ на основі алмазу;
• волоки з робочим елементом із алмазних полікристалів;
• пасти алмазні для доводки и полірування металів, сплавів і неметалічних матеріалів;
• спеціальний алмазний інструмент на гальванічній зв'язці (свердла, надфілі, притири, барабани, головки, голки та інші інструменти).

Дистриб'юторами заводу є такі держави як: Білорусія, Азербайджан, Грузія, Казахстан, Латвія, Литва, Туреччина, Естонія.

Якість обробки різанням можливо значно підвищити, використовуючи інструменти, оснащені полікристалами.

ПАО «Полтавський алмазний інструмент» освоєний випуск Гексаніту-Р, надтвердого матеріалу, який має високу мікротвердість, хорошу термостійкість, понижену хрупкість, високу теплопровідність та хімічну інертність до металів на основі заліза.

На основі Гексаніту-Р розроблені та випускаються наступну види ріжучого інструменту:

- вставки до різців;

- цільні державочні різці;
- координатно-розточні різці;
- пластини ріжучі змінні.

Одною із областей, де широко застосовується алмазний інструмент є хонінгування деталей двигунів внутрішнього згорання, компресорів, насосів, деталей гідроапаратури та паливної апаратури.

Процес хонінгування здійснюється на невеликих швидкостях обертального і зворотно-поступального руху інструмента, які суміщені. Завдяки цьому створюється характерна сітка, яка отримана як наслідок руху ріжучих зерен по гвинтовій лінії. Суміщення рухів дозволяє ефективно виправляти відхилення від правильної геометричної форми отворів. При хонінгуванні інструмент і деталь самовстановлюється, що забезпечує високу точність оброблюваних отворів. Підвищення точності обробки здійснюється також за рахунок збільшення числа брусків. Великий вплив на процес хонінгування має обладнання, що використовується, яке повинно відповідати високим вимогам по міцності, вібростійкості та точності.

Алмазні бруски для хонінгування випускаються на металічних та еластичних органічних зв'язках у вигляді блок-брусків. Бруски на металічних зв'язках припаюють до колодок оловом або олов’яним пропоєм, а бруски на еластичних органічних зв’язках приклеюються епоксидною смолою.

Використання широкої гамми інструменту з надтвердих матеріалів, що випускаються Полтавським заводом алмазного інструменту, дозволив значно покращити якість робочих поверхонь при виготовленні та відновленні деталей сільськогосподарських машин.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Лапенко Т. Г., к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності
Свінтицька К. В., викладач кафедри безпеки життєдіяльності

Враховуючи зростання в сучасних умовах інтенсивності професійної діяльності та високу “ціну” помилкових дій, наслідком чого може бути зниження якості професійної діяльності та виникнення аварій і навіть катастроф, великі швидкості та високий темп роботи, дефіцит часу, наявність високого рівня нервово-емоційної напруги, постає питання про підвищення вимог до психофізіологічних якостей людини.

У розвинених країнах проблему “людського фактору” на виробництві вирішують за допомогою професійного психофізіологічного відбору, кінцевим результатом якого є висновок психофізіологічної експертизи. Наприклад, у США при Міністерстві праці створено 1200 державних центрів профорієнтації і профвідбору; щороку через них проходить більш як 1 млн. молодих американців. Багаторічний досвід використання професійного відбору в США засвідчує його високу ефективність. Становлення такого напряму, як психофізіологічна експертиза обумовлено завданнями забезпечення безпеки

праці у всіх її аспектах, забезпечення професійної надійності, збереження здоров'я і трудового довголіття працюючих. Психофізіологічний відбір є складовою частиною інтегрального комплексу первинної психогігієни, психопрофілактики і формування психології безпеки при виконанні робіт підвищеної небезпеки.

Готовність будь-коли негайно включитись до діяльності, здатність діяти організовано і цілеспрямовано в складних та небезпечних умовах, в умовах дефіциту часу і відсутності чіткого алгоритму дій, підвищеного рівня матеріальної та моральної відповідальності притаманні далеко не кожній людині. Світовий досвід доводить, що в подібних "критичних" професіях здатні працювати далеко не всі люди, які отримали відповідну кваліфікацію і освіту. Надійність в екстремальній ситуації не визначається стажем, знаннями працівника або його палким бажанням. Для таких професій альтернативи психофізіологічному відбору немає, його відсутність чи ігнорування приводить як мінімум до значного відсіву в період навчання чи під час наступної діяльності. Допуск до роботи осіб, які за своїми психофізіологічними особливостями не можуть задовільно її виконувати або виконують із значною кількістю помилок – справа для суспільства економічно невигідна і небезпечна, а для громадян може закінчитися втратою здоров‘я та працездатності. Допуск до роботи таких осіб може призвести не тільки до нераціонального використання ресурсів, але й викликати техногенні аварії або екологічні катастрофи. З точки зору забезпечення більш високого рівня безпеки та економічної доцільності проводиться психофізіологічна експертиза для виявлення непридатних осіб. Такий підхід обумовлено знанням про достатню стійкість психофізіологічних якостей людини, сформованих у процесі її розвитку, та обмеженість можливості їх направленого розвитку (зміни) в реальні терміни, необхідні для оволодіння професією. Ключовою ланкою психофізіологічної експертизи (ПФЕ) є правова база, що детально регламентує заходи з організації та проведення такої експертизи. Вона охоплює різні рівні, зокрема міжнародний, державний, міжгалузевий. На кожному з них є один або кілька документів, які з певним узагальненням регламентують заходи з організації та проведення психофізіологічної експертизи.

Європейська модель охорони праці базується на системі мінімальних директив, які чітко визначають заходи для поліпшення безпеки праці та охорони здоров'я на робочому місці. Рамкова директива Європейського співтовариства № 89/391/ЄС про запровадження заходів щодо поліпшення безпеки та охорони здоров'я працівників на виробництві визначає загальну концепцію безпеки та охорони здоров'я на робочому місці в ЄС і є основою для 19 індивідуальних директив по окремих сферах діяльності. Відповідно до директиви роботодавець зобов'язаний «забезпечити охорону безпеки і здоров'я працівників у всіх аспектах , що стосуються виробництва». П. 2 (d) ст. 6 цього документа підкреслює необхідність прийняття до уваги людського фактора в роботі, особливо при упорядкуванні робочих місць і гігієнічних факторів при виборі знарядь праці, а також працівників і виробничих процесів. П. 3 (b)

цієї статті пропонує взяти до уваги придатність працівника до роботи, яку йому довірили з погляду забезпечення безпеки праці та збереження його здоров'я. На державному рівні заходи професійного психофізіологічного відбору і психофізіологічної експертизи передбачені статтею 5 Закону України "Про охорону праці", в якій визначено: "До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи".

Психофізіологічна експертиза сьогодні є складовою медичних оглядів працівників, які залучаються до виконання робіт підвищеної небезпеки, і визначається як комплекс заходів, спрямованих на проведення одного з видів професійного відбору працівника за його професійно важливим психофізіологічними якостями. Мета психофізіологічної експертизи – виявлення осіб, які за своїми професійно важливими психофізіологічними якостями відповідають вимогам конкретної діяльності в напружених і небезпечних умовах і придатні до ефективного виконання робіт підвищеної небезпеки.

Відповідно до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій ПФЕ є однією зі складових медичних оглядів працівників. Так, п. 2.13 цього Порядку передбачено, що працівники, зайняті на роботах, що потребують професійного добору, повинні надати комісії, яка проводить медичний огляд, висновок психофізіологічної експертизи. Таким чином, працівники направляються на ПФЕ перед проведенням медичного огляду.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОДИЗЕЛІВ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАКТОРАХ

Лихвенко С. П., старший викладач;
Харак Р. М., кандидат технічних наук, доцент

Актуальність проблеми. Національною академією наук України та Інститутом газу НАН України у 1999 році розроблена концепція Національної програми використання природного газу в якості моторного палива.

Особливість енергетичного комплексу України полягає у незначній кількості власних родовищ нафти і наявності суттєвої кількості газових родовищ, значної кількості супутнього шахтного газу, який може бути сировиною для виробництва газового моторного палива. Крім того Україна започаткувала процес добування сланцевого газу та біогазу, основною складовою якого є метан.

Матеріали і методи досліджень. До основних переваг природного газу, як моторного палива, відносять високу антидетонаційну стійкість, меншу токсичність відпрацьованих газів, порівняно невисоку вартість, більший ресурс роботи двигуна. Так, станом на 1 квітня 2014 року ціна 1 л дизельного палива у Полтаві на заправних станціях НВО «Надія» становить 12 грн/л, пропан-бутану – 6,69 грн/м^3, метану – 6,12 грн/м^3.

У автотранспортній галузі використання газу у якості моторного палива здійснюється уже на протягом багатьох років. Сільськогосподарське виробниц-

тво має ряд особливостей, пов'язаних у першу чергу з роздрібненістю машино-тракторного парку та його територіальною розосередженістю. З іншого боку, сучасні великі агрохолдинги мають потужний парк енергетичних засобів.

Спроби застосування газодизелів на сільськогосподарських тракторах були здійснені на тракторах Т-150К [1], К-700А [2]. Детальні дослідження із застосування газодизеля на тракторі ЮМЗ-6 з двигуном Д-65 були проведені у Дніпропетровському державному аграрному університеті. Запропонована і випробувана універсальна система регулювання газодизеля з все режимним відцентровим регулятором прямої дії на базі паливного насосу високого тиску УТН-5.

Редуктор першої ступені необхідно регулювати на тиск 0,5 МПа.

На трактор ЮМЗ-6 встановлювались 4 балони з газом ємкістю 50 л (40 м^3), які закріплялися на задніх колесах трактора. Маса газобалонної установки складала 280 кг, запасу газу вистачало на 9,4 години роботи трактора [4].

Необхідно також врахувати, що таке розміщення балонів збільшує зчіпну вагу трактора, а отже зменшує буксування – відповідно зростає продуктивність сільськогосподарського агрегату. Негативною дією є зростання питомого тиску трактора на грунт.

Економічна ефективність застосування газодизеля на тракторі головним чином ґрунтується на різниці вартості газу та дизельного палива і залежить від частки заміщення рідкого палива газом.

Потужність газодизеля регулюється подачею газу, оскільки запальна доза дизельного палива дорівнює 25 % від номінальної циклової подачі. Частка заміщення дизельного палива газом зменшується при зниженні коефіцієнта завантаження двигуна, при цьому економічні показники погіршуються. Так, при коефіцієнті завантаження двигуна 0,9 частка заміщення дизельного палива газом зменшується до 67 % у порівнянні з 75 % при повному завантаженні. При коефіцієнті завантаження 0,8 частка заміщення становить 58 %. У відповідності з цим, при комплектуванні машино-тракторних агрегатів на базі газодизельного трактора необхідно забезпечувати якомога повніше завантаження двигуна.

Результати досліджень. За результатами досліджень [4] встановлено, що заміщення 11 л дизельного палива потребує встановлення одного стандартного балона з газом. Отже, 4 балони, встановлені на тракторі ЮМЗ-6 дозволять замістити близько 44 л дизельного палива. Норма виробітку за зміну (7 годин) для трактора ЮМЗ-6 становить 4,2 умовних гектарів. Річний виробіток становить за нормативами 1200 год (720 умовних гектарів). Трактор ЮМЗ-6, обладнаний газодизелем може працювати 9,4 години без дозаправки. Погектарна витрата палива, за даними становить близько 4,7 кг/га (5,53 л/га). Отже, при виробітку за рік 720 умовних гектарів трактор ЮМЗ-6 витратить 3981,6 л дизельного палива. При завантаженні двигуна 0,9 буде заміщено 67 % дизельного палива газом, тобто 2667,6 л. При ціні дизельного палива 12 грн/л, а газу 6,12 грн/м^3 буде економія 15685,5 грн за рік. Звичайно, доведеться витратити кошти на переобладнання трактора. Але в цілому, економічна ефективність застосування газодизеля очевидна.

Висновки. 1. Газодизельні енергетичні засоби можуть бути ефективно застосовані в умовах агропромислового комплексу.

2. Максимальна ефективність застосування машино-тракторних агрегатів з газодизелями досягається при повному завантаженні двигуна.

3. Економія коштів за рік при застосуванні газодизеля на тракторі ЮМЗ-6 становить близько 15685,5 грн.

Список використаних джерел

1. Газобалонный трактор. / Н. Е. Основенко, Ю. В. Сиянко, А. Е. Попов, А. Е. Глеза. / Тракторы и сельськохозяйственные машины, 1992, № 10. – С. 25-27.

2. Коклин И. М. Опыт эксплуатации газобалонних тракторов / Тракторы и сельськохозяйственные машины, 2000, № 7. – С. 16-17.

3. Кухаренко П. М., Бабич О. С., Єлісеєнко І. А., Улексін В. О. спосіб і пристрій регулювання потужності газодизеля / Деклараційний патент на винахід 46365А (F02B69/04, опубл.15.05.2002 р, бюл. № 5).

4. Заборський В. П. та ін.. Рекомендації по переобладнанню тракторів для роботи на природному газі та використанню газодизель них тракторів у сільськогосподарському виробництві / Заборський В. П., Масло І. П., Бабич О. С., Кухаренко П. М., Улексін В. О. Дніпропетровськ, 2002. – 26 с.

ЗАСТОСУВАННЯ МОНОХРОМАТИЧНОГО СВІТЛОДІОДНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В ТЕХНОЛОГІФЧНИХ ПРОЦЕСАХ РОСЛИННИЦТВА ЗАХИЩЕНОГО ТА ВІДКРИТОГО ГРУНТУ

Лоєнко В.В., кандидат технічних наук

Вирощування овочевих культур в спорудах захищеного грунту на початковому етапі потребує якісного насіння, дотримання оптимальної вологості і температури, захисту від хвороб. Відхилення від заданих параметрів можуть привести до втрат або отримання неякісного посадкового матеріалу. Покращити ситуацію можна за рахунок електрофізичної дії на насіння та розсаду в період вирощування.

Мета дослідження. Отримання високоякісної розсади за рахунок стимулюючої дії електромагнітного поля надвисокої частоти (ЕМП НВЧ) на насіння та забезпечення світлового режиму в спорудах захищеного грунту в період появи сходів і вегетації, шляхом використання світлодіодного монохроматичного випромінювання.

Основні матеріали дослідження. Різноманітні способи дії електромагнітних полів на грунт, посівний матеріал та рослинну масу відомі досить давно. Електромагнітні поля надвисокої частоти застосовували для боротьби із бур'янами у відкритому ґрунті, знезараження ґрунту в теплицях і парниках, дезінфекції зерна та ряді інших процесів аграрного виробництва [1].

Вжливий фактор, який впливає на розвиток розсади рослин має також створення відповідного світлового режиму після появи сходів. Для цього ви-

користовують штучне доосвітлення із вибірковим спектром випромінювання, якого можна досягти за рахунок застосування світлодіодного освітлення [2].

Відомо, що рослини сприймають не весь спектр світла. Для повноцінного розвитку їм потрібні тільки деякі його діапазони. Реакція фотосинтезу, завдяки якій рослини розвиваються, протікає за умов поглинання цілком певної довжини світлових хвиль На відміну від людського ока піки споживання світла рослинами лежать в діапазоні синього та червоного кольору. Сині та фіолетові промені (490-380 Нм), окрім участі у фотосинтезі, стимулюють утворення білків та регулюють темп розвитку рослини. Важливим фактором також є інтенсивність світла, яке споживає рослина Шкідливим може бути як недостатнє, так і надмірне освітлення. Серійні промислові лампи, які використовують для освітлення теплиць випромінюють багато світла, яке не поглинають рослини .. [3]

Проведено дослідження комплексної дії стимулюючої обробки насіння овочевих культур в електромагнітному полі НВЧ та створення світлового режиму за рахунок використання світлодіодного модуля монохроматичного спектру випромінювання в поєднанні із природним освітленням.

На першому етапі досліджень для насіння овочевих культур проводили стимулюючу обробку в ЕМП НВЧ, після чого дослідну і контрольну партії висівали у лотки з грунтом.

На другому етапі досліджено дію світлового режиму на розвиток розсади. Розроблений макет світильника для поєднання природного освітлення і доосвітлення сходів світлодідоним модулем із червоним та синім спектром випромінювання. Після появи сходів змоделювано світловий режим за рахунок монохроматичного освітлення в ранкові та вечірні години і використання природного світла вдень. Сумарна тривалість світлового дня і монохроматичного доосвітлення складала 14 годин. В результаті перші сходи зявились у рослин, насіння яких стимулювали ЕМП НВЧ на два дні раніше ніж в контролі. Рослини, які доосвітлювали із використанням світлодіодного модуля у своєму розвитку випереджали ті які розвивались в умовах природного освітлення .

На третьому етапі досліджень кондиційну розсаду дослідної та контрольної партій висаджено у відкритий грунт і проведено фенологічні спостереження за розвитком рослин.

В результаті досліджень встановлено:

- період від появи сходів томатів до отримання плодів товарного вигляду склав у дослідній партії 86 днів, у контрольній 92 дні.

- середня урожайність томатів дослідної партії була на 9% вища від контрольної.

Висновок. Запропонована комбінована технологія потребує подальших досліджень та відкриває великі можливості щодо вирощування розсади і підвищення урожайності овочевих культур.

Список використаних джерел

1. Бородин И. Ф., . Шарков Г. А., Горин А.Д. Применение СВЧ-энергии в сельском хозяйстве. - М.: ВНИИТЭИагропром, 1987.- 55 с.

2. Электрофизические, оптические и акустические характеристики пищевых продуктов / [И.А. Рогов, В.Я. Адаменко, С.В. Некрутман и др.]; под ред. И.А. Рогова. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.- 288 с.

3. Светодиодное освещение Philips для теплиц [Электронный ресурс]. Режим доступа /www. Philips.Com/horti./.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРИВЕДЕНИХ ЗАТРАТ ВІД ОБСЯГІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РІПАКУ

Лук'янець В. О., ст. наук. співроб. (Нац. наук. центр "ІМЕСГ" УААН)
Бовсуновський В. М., канд. техн. наук, доцент (ПДАА)

Актуальність проблеми. Вирішення питання використання на кормові цілі насіння ріпаку, яке у зв'язку з високим вмістом жиру (38-44%) належить до високоенергетичного корму – в 1 кг міститься 1,7-2,1 кормові одиниці, залежить від правильності вибору технологічних рішень та наявності технічних засобів його переробки.

Проте повністю одним насінням поповнити нестачу протеїну неможливо, оскільки в ньому міститься його лише 18-22 %, а згодовувати великі дози насіння не рекомендується з-за наявності в ньому антипоживних речовин – глкозинолатів (ізотіапіанатів, гойтрину). Пропонується наступний вихід з цього положення.

По-перше: підвищувати вміст протеїну за рахунок облущення насіння. По-друге: переробляти ріпак на олію, яку можна використовувати як для харчових так і технічних потреб, а відходи переробки – макуху з вмістом перетравного протеїну 25-28 % застосовувати при формуванні раціонів або замінювати нею частину зернових концентратів. Щодо технічного забезпечення процесу олієвідокремлення, то на сьогоднішній день тут спектр застосовуваного обладнання більш широкий, починаючи від повнооперацийних наборів машин з проведенням шеретування, вальцювання, підсмажування або пропарювання, пресування поршневими чи гвинтовими робочими органами і закінчуючи прямим однократним фінішним гвинтопресуванням [1, 2].

Матеріали і методи досліджень. Проаналізовано найпоширеніші варіанти наборів машин і обладнання для переробки насіння ріпаку [2]:

Іа – шеретування + вальцювання + підсмажування + пресування (комплекси М8-МКА-00 або КПМ-400 „Уманьферммаш", Україна);

Іб – вальцювання + волого-теплова обробка (ВТО) + пресування (комплект "Sketindustrietechnik", Німеччина);

Ів – шеретування + ВТО + форпресування + остаточне пресування (комплект Ізмаїльського заводу РТО, Україна);

ІІ – екструдування + пресування:

а) УЕС + М8 + МШП або ВПМ-47.00 чи КСМ-250, Україна;

б) Instra Pro-2500 + Instra Pro-1500, США;

III – холодне однократне пресування (ПШМ-250, Україна або КА AWA 120/350, Німеччина);

IV – пресування з супутним електропідігрівом:

а) ЕК-75/120 або УЕП-150, Україна;

б) "Кайман", Словакія;

в) "Farmet", Чехія.

Розрахунки проводились за загальноприйнятою методикою для існуючих та перспективних обсягів переробки насіння ріпаку. Шкала обсягів прийнята такою: 125, 250, 500, 750, 1000 т. Вихідні дані для порівняння визначалися за літературними джерелами, показниками з прайс-листів, проспектів, рекламних листів та результатами випробувань.

Результати досліджень. За результатами розрахунків виявилось, що за приведеними затратами найбільш ощадні є варіанти III і IVa, відповідно 11,82 і 21,25 грн/т (для річного обсягу переробки 1000 т). Справа в тому, що переробка здійснюється практично однією машиною без проведення підготовчих операцій, хоча в кінцевому підсумку це негативно впливає на вихід олії. Після гвинтопресів типу ПШМ-250, ПШЗ, КАА AWA 120/350 залишкова олійність досягає 14-18 %, близько 4-8 % насіння взагалі залишаються нерозчавленими, в той час як після подрібнення безрешітною дробаркою ДМБ вихід олії збільшується в середньому на 3-4 %.

Більш досконалі у цьому плані прес-екструдери типу ЕК-75/1200 виробництва ТОВ "Екструдер" (м. Харків) та установки УЕП-150. Вони мають зовнішній електрообігрівальний кожух та двовальний робочий орган комбінованого типу (кулачки і гвинти), що дозволяє сполучати попередню деструкцію насіннєвого матеріалу в екструзійних секціях з подальшим олієвідокремленням в зеєрних камерах. Тому вихід олії тут повніший (залишковий її вміст 12-14 %), одначе без проведення попереднього облущення кислотне число олії дещо завищене.

Приведені витрати у цьому випадку складають 32,75-21,25 грн./т в залежності від обсягів переробки. Схожі показники мають чеські "Farmet" і словацькі "Кайман", а також німецькі КА AWA 120 і КА AWA 350 машини, які поступаються вітчизняним із-за високої вартості.

Наступне місце за комплектами з формпресуванням: виробництва Ізмаїльського РТО на базі агрегату з маслопресів ПШМ-250 і М8-МШП та такого ж преса ПШ-400 в агрегаті з екструдерами УЕС-800, КМЗ-2,00– приведені витрати складають відповідно 22,5 і 25,52 грн/т для річного обсягу переробки 1000 т.

Висновки. Повнокомплектні комплекси для переробки олієнасіння за традиційними технологіями недостатньо ефективні навіть при значних обсягах переробки (понад 1000 т/рік), а подібні до них німецької фірми "Sketindustrietechnik", хоча й відзначаються значним ступенем віджиму (залишкова олійність 8-9 %), дуже дорогі, що і є причиною надвисоких приведених витрат.

Список використаних джерел

1. Технологія вирощування і використання ріпаку /Рекомендації УААН. – Івано-Франківськ, 1996. – С. 35.

2. Лук’янець В. О. Обгрунтування технологічних схем переробки насіння ріпаку /В. О. Лук’янець, В. М. Бовсуновський //Матеріали ІІ міжнародної науково-практичної конференції "Науковий прогрес на рубежі тисячоліть – 2007". Том 13. Сільське господарство. Ветеринарія. Екологія. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2007. – С. 5-10.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ: “ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЗАСІБ – СИЛОВІ ТА ХОДОВІ ЧАСТИНИ МТА – ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ”

Назаренко О.О., кандидат технічних наук, старший викладач

Актуальність проблеми. Ефективність сільськогосподарського виробництва в значній мірі залежить від експлуатаційних показників машинно-тракторних агрегатів (МТА) при виконанні технологічних операцій, які характеризуються зміною режимів завантаження. Дослідження експлуатаційно-економічних показників МТА – складне організаційно-технічне завдання через відсутність необхідної техніки, обладнання, приладів і паливно-мастильних матеріалів. Тому особливого значення набуває математичне моделювання технологічних процесів за участю тракториста, машинного агрегату і різних технологічних операцій.

Матеріали і методи досліджень. Математична модель динамічної системи: “енергетичний засіб – силові та ходові частини МТА – технологічні операції” отримана шляхом удосконалення математичної моделі, приведеної в роботі [1].

Дослідження тягово-динамічних процесів машинно-тракторного агрегату базуються на швидкісних, навантажувальних та регуляторних характеристиках двигуна, однак за основу теоретичних досліджень береться швидкісна характеристика двигуна при різних варіантах характеристик паливоподачі паливного насосу високого тиску. При цьому обертовий момент дизеля приймає значення в залежності від частоти обертання колінчастого вала двигуна.

Задача даних досліджень полягає у складанні диференціальних і алгебраїчних рівнянь, що відображають механізм перетворення вхідних та вихідних координат по кожному блоці і ланці функціональної блок-схеми системи “енергетичний засіб – силові та ходові частини МТА – технологічні операції”. Сукупність таких рівнянь і опис зовнішніх дій на систему, початкових умов, функціональних залежностей представлена в даній математичній моделі.

Результати досліджень. На базі нелінійної математичної моделі нами розроблена схема функціональних залежностей розрахункових параметрів з урахуванням реальних умов експлуатації машинно-тракторного агрегату, яка складається із трьох блоків (рис. 1).

В ланці 1.1 – універсальний регулятор швидкості в залежності від кута положення ручного важеля керування подачею палива та значень частоти обертання двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) n_∂, відбувається автоматичний ви-

бір режиму регулювання характеристик паливоподачі і формується положення дозаторів паливного насоса високого тиску (ПНВТ), координата $h_н$. При цьому частота обертання вала регулятора і кулачкового вала ПНВТ визначається зв'язком 1 по поточному значенню частоти обертання колінчастого вала ДВЗ $n_д$.

Отримані параметри координати положення рейки $h_н$ і частоти обертання $n_н$ вала ПНВТ передаються до ланки 1.2 – ПНВТ. Ланка 1.2 – ПНВТ обєднує в собі систему ПНВТ – трубопроводи високого тиску – форсунки і формує величину циклової подачі палива $q_ц$, яка передається до ланки 1.3 – ДВЗ.

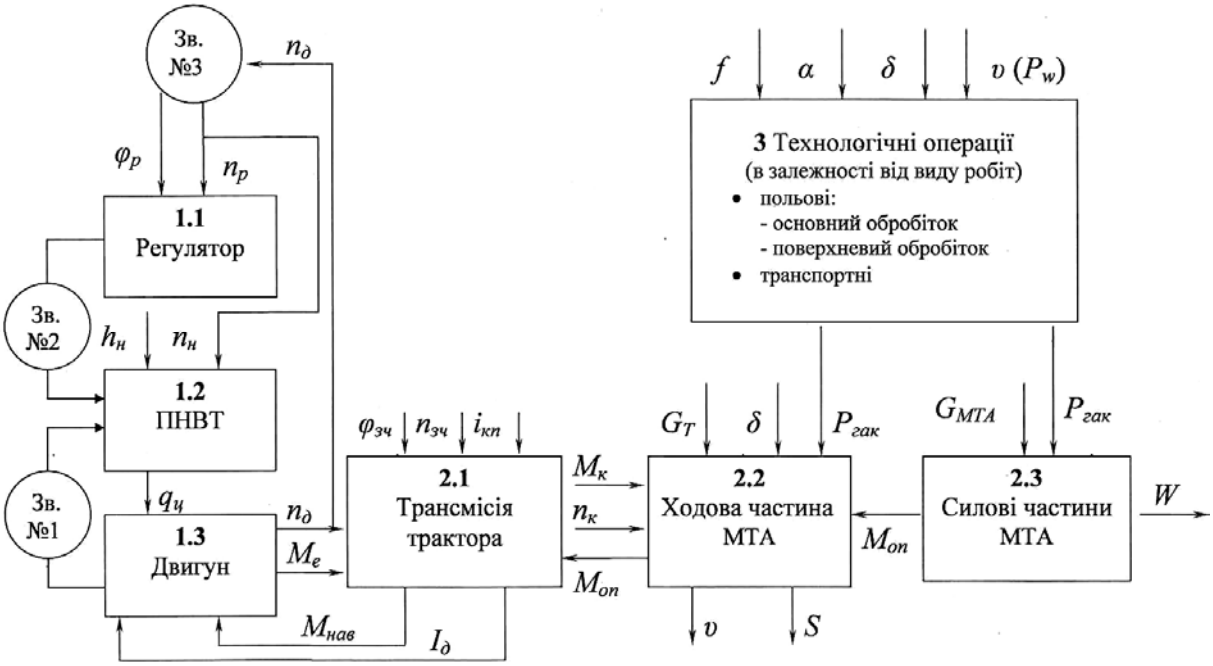


Рис. 1. Функціональна схема системи: "енергетичний засіб – силові та ходові частини МТА – технологічні операції"

В ланку 1.3. – ДВЗ із блоку 2 – силові та ходові частини МТА від ланки 2.1 – трансмісія, надходить момент навантаження $M_{нав}$ і сумарний момент інерції рухомих мас трансмісії та ходової частини трактора та причіпної машини $I_д$, приведений до колінчастого вала ДВЗ. Враховуючи значення моменту навантаження $M_{нав}$ в блоці 1 (в ланці 1.3) визначається ефективний обертовий момент $M_е$ і частота обертання колінчастого вала ДВЗ $n_д$, які передаються до ланки 2.1 – трансмісія блоку 2.

До ланки 2.1 – трансмісія також прикладений момент опору $M_{оп}$. Сумарна сила опору руху $P_{гак}$ МТА визначається в блоці 3 – сила тяги на гаку трактора і залежить від експлуатаційної ваги $G_{МТА}$ і швидкості v МТА, коефіцієнта опору перекочуванню f, кута підйому α та інших параметрів при русі МТА.

Із врахуванням передаточних чисел коробки передач, головної і кінцевої передач трактора, коефіцієнта корисної дії трансмісії трактора від ланки 1.3 блоку 1 – ДВЗ через ланку 2.1 – трансмісія до ланки 2.2 – ходова частина передається обертовий момент $M_к$ і частота обертання $n_к$.

Враховуючи ці параметри, а також положення педалі керування зчепленням $\varphi_{зч}$ і номер ввімкненої передачі коробки передач $i_{кп}$ в ланці 2.2 – ходова частина визначається швидкість руху v та шлях S, пройдений МТА.

Окрім цих показників визначаються режимні параметри ДВЗ і експлуатаційні показники МТА на базі трактора тягового класу 30 кН.

При розробці алгоритмів і програм розрахунків процесів рушання, розгону, сповільнення і усталеного руху машинного агрегату за основу бралися математичні моделі, їх алгоритми і програми статичного і динамічного розрахунків тракторного двигуна [1, 2, 3].

Удосконалена функціональна залежність динамічної системи: "енергетичний засіб – силові та ходові частини МТА – технологічні операції" відрізняється від відомих тим, що враховує режими роботи дизеля та зміну завантаження МТА при виконанні різних технологічних процесів.

Висновки. Теоретичними дослідженнями встановлено, що під навантаженням Hнг=0,5 на перехідних процесах прискорення МТА, до складу якого входить трактор тягового класу 30 кН з експериментальною системою регулювання паливоподачі, питомі витрати палива зменшуються з ge=285,8 г/(кВт·год) до ge=267,5 г/(кВт·год). При дворежимному регулюванні пройдений шлях та час розгону з місця на 13,3 % і 11,4 % менше в порівнянні з всережимним регулюванням.

Список використаних джерел

1. Головчук А.Ф. Методика математичного моделювання динамічних та еколого-економічних показників машинно-тракторних агрегатів / А.Ф. Головчук // Вісник Полтавської державної аграрної академії.№4. – 2006. – С.31-36.

2. Головчук А.Ф. Розробка та дослідження системи переключення режимності роботи двигуна колісних тракторів / А.Ф. Головчук, Р.М. Харак, О.О. Назаренко // Праці Таврійської державної агротехнічної академії. – Мелітополь: ТДАТА, 2006. – Вип.40. – С. 11-16.

3. Назаренко О.О. Математичне моделювання динамічних та економічних показників машинно-тракторних агрегатів. / О.О. Назаренко // Праці Таврійського державного агротехнічного університету. Том 1. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – Вип. 11. – С. 276-281.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЮ

Негребецький І.С., старший викладач

Зерно завжди користується великим попитом для виробництва великого розмаїття харчової та технологічної продукції. При оцінюванні зерна як об'єкта збереження та сировини для промислової переробки, усі показники його якості поділено на п'ять основних груп – ботаніко-фізіологічні, органоліптичні, фізичні, хімічні та технологічні властивості. Кожна властивість має свою специфіку визначення якості зернової маси, що визначає придатність до використання за призначенням.

На практиці використовують поняття зернової маси. Її стан, це фізико-хімічні властивості, що тісно пов'язані між собою вологістю. Від якої, в бага-

тьох випадках, залежить зараженість шкідниками, свіжість зерна, температура та якість.

Вода відіграє особливу роль у житті насіння, бо на відміну від більшості речовин, одночасно є екзогенним і ендогенним компонентом. Дійсно, вода є найбільш дієвим фактором зовнішнього середовища, що поряд с температурою, газовим та світловим режимом, в значній мірі визначають стан зерна на всіх етапах його життя – при формуванні та дозріванні, у спокої і при зберіганні, при набуханні та проростанні. Весь комплекс взаємодії насіння з водою розглядають на основі трьох основних показників: 1) оцінка кількості та стану води у насінні з точки зору молекулярної біофізики; 2) дослідження закономірностей транспортування води, як регулятора процесу поглинання на основі відкритої термодинамічної системи; 3) вивчення молекул води в обмінних метаболічних процесах [1].

Для пояснення принципу руху води, розчину та газу в біологічних системах введено поняття хімічного потенціалу, що визначає активну енергію будь-якої системи. Потенціал води живої клітини – енергія, що припадає на одиницю об'єму. Для довільного рослинного організму водний потенціал складається з осмотичного потенціалу, гідростатичного тиску (різниця між внутрішнім тиском клітини та зовнішнім – атмосферним), гравітаційного та матричного потенціалу [3].

Також відомі методи передпосівної обробки насіння з використанням УВЧ- і НВЧ-полів за певних умов. Однак у застосуванні термічних методів обробки насіння в існуючих рекомендаціях чітко не визначений час циклу, що впливає на вихід насіння зі стану спокою. Не визначена також енергія, необхідна для запуску даного механізму. Експериментальне вирішення зазначеної проблеми, враховуючи багатофакторність впливу опромінення (час опромінення, енергія, потужність, доза опромінення тощо), надзвичайно трудомістке. Слід зазначити, що вплив ультрависокочастотних і надвисокочастотних полів на насіння, не можна зводити лише до теплового ефекту. Тому вихід з положення слід шукати у з'ясуванні механізму дії УВЧ поля на біологічні об'єкти. На основі вищевказаного, робимо припущення, що в наслідок підвищення інтенсивності обмінних процесів, збільшується ступінь поляризації клітинних мембран, що приводить до залежності електричного опору насіння від частоти. Збільшення інтенсивності обмінних процесів, пов'язано з роботою іонного насосу, що призводить до збільшення поляризаційного коефіцієнту. Це пов'язано зі збільшенням поляризації клітинних мембран, що приводить до збільшення ємнісної складової комплексного імпедансу, та, як наслідок, до збільшення залежності опору від частоти [4].

Розподіл процесу росту та обміну речовин, на клітинному рівні, сприяє існуванню метаболічних градієнтів, що є причиною виникнення біоелектричних потенціалів. Основною характеристикою живої клітини, що підтримує з оточуючим середовищем стан рівноваги, є потенціал спокою або мембранній потенціал. На основі потенціалу спокою формуються всі типи електрофізіологічних процесів. Чим більше потенціал спокою, тим стабільніше виражена

функціональна спеціалізація та більш висока інтенсивність обміну речовин клітини. Порушення нормального фізіологічного стану клітини призводить до зміни її енергетики та мінерального складу, що змінює абсолютні значення її потенціалу спокою. Це одна з найважливіших функцій, що включає регуляцію іонного обміну клітин і тканин із середовищем. Тому дослідників цікавить вплив на потенціал спокою основних потенціалоутворюючих іонів, а предметом досліджень є залежність зміни мембранного потенціалу клітин під дією різних факторів зовнішнього середовища [2].

Існує думка, що такі електричні характеристики як опір і ємність, теж можна використовувати для дослідження якісних характеристик зернових культур. Тим більше, що вологість зерна має лінійну залежність від опору, на базі чого існує багато приладів для вимірювання вологості зерна. Абсолютно точними ці показники не назвеш, але вплив температури на електричний опір пшениці – доведений факт. Тож, на основі звичайних електричних характеристик, та дослідження їх залежностей з енергією росту, схожості, можна прогнозувати врожайність зернових культур.

Список використаних джерел

1. *Данович К.Н.* Физиология семян / Данович К.Н., Соболев А.М., Жданова Л.П. – М. : Наука, 1982. – 318 с.

2. *Медведєв С.С.* Электрофизиология растений / Медведев С.С. – СПб. : СПбГУ, 1997. – 123 с.

3. *Слейчер Р.* Водный режим растений / Слейчер Р. – М. : Мир, 1970. 365 с.

4. *Смердов А.А.*, *Волков С.І.*, *Ландар А.А.* Вплив УВЧ опромінення на інтенсивність обмінних процесів у насінні // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава : ПДАА, 2008. – №2. – С. 172-174.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Овсієнко Ю. І., кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри вищої математики і логіки

Актуальність проблеми. Контроль – невід'ємна складова методичної системи навчання. Досвід вітчизняних і закордонних науковців свідчить про доцільність впровадження методики тестового контролю для перевірки рівнів навчальних досягнень студентів із різних дисциплін у вищих навчальних закладах (ВНЗ) освіти всіх напрямів підготовки.

Матеріали і методи досліджень. Роль і місце контролю у структурі математичної підготовки висвітлені у роботах науковців [2], [4] та ін. Особливості методики проведення тестового контролю з математики описані у науково-методичних публікаціях [1], [3] та ін.

Результати досліджень. Тести – це система формалізованих завдань та спроектована стандартизована технологія обробки і аналізу результатів.

Питання впровадження педагогічного тестування у навчальний процес із різних дисциплін є дискусійним. Виділяємо найбільш суттєві недоліки тестового контролю, на які викладачеві доцільно звернути увагу під час формування висновків щодо математичних ЗУН (знань, умінь і навичок) студентів: 1) можливість випадкового вибору правильної відповіді (формування кількості питань тесту більшої двадцяти забезпечує незначну ймовірність вгадування); 2) перевіряють лише обмежену область ЗУН студентів, неефективні під час діагностування системності і глибини ЗУН, здатності до творчості і самостійності; 3) відсутність достатньої кількості апробованих тестів із вищої математики для певних напрямів підготовки по окремих темах (модулях), що пройшли експертну оцінку й охоплюють основні питання навчальної програми дисципліни.

Поряд із недоліками тестового контролю відмічаємо переваги як письмової форми його проведення, так і за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних технологій під час навчання вищої математики (ВМ) в аграрному ВНЗ: 1) технологічність процесу оцінювання, оперативність перевірки значного обсягу навчального матеріалу з дисципліни; 2) об'єктивність контролю під час організації, проведення й оцінювання навчальних досягнень студентів; 3) тривале зберігання у базі даних результатів вимірювань, можливість співставлення й уточнення правильних і неправильних варіантів відповідей, можливість багаторазового проведення контролю, самоконтролю.

Тестові завдання з ВМ умовно поділяємо на види: *навчаючі* та *контролюючі*, їх застосування націлене на перевірку теоретичних знань і практичних навичок *трьох рівнів складності*: базового, обов'язкового й підвищеного. Під математичної підготовки студентів-аграріїв першого курсу надаємо перевагу *завданням закритого типу*, форма яких відповідає тестовим завданням зовнішнього незалежного оцінювання із математики: 1) за вибором однієї (кількох) правильної відповіді; 2) завдання на встановлення відповідності (формується у двох колонках навчальна інформація, позначена цифрами (ліворуч) та літерами (праворуч), встановлюється відповідність матеріалу двох колонок; завдання вважається виконаним, якщо вибрано і позначено правильну літеру (наприклад, від А до Д) навпроти кожної цифри (наприклад, від 1 до 4)).

Критеріями складності тестових завдань є кількість кроків або операцій, що слід реалізувати для відшукання правильної відповіді або розв'язування; необхідність застосування штучних прийомів, спеціальних методів, міждисциплінарних зв'язків.

Під час навчання ВМ не виключаємо доцільності використання тестових завдань поглибленого рівня: на доведення теоретичних положень, проведення досліджень, що вимагають систематизації або узагальнених висновків, представлених у формі тестів як закритого, так і відкритого типів. Зауважимо, що такі завдання доречно пропонувати тим студентам, які виявляють інтерес до перспектив подальшої наукової діяльності, мають високі показники навченості і научуваності із ВМ, навички самостійної роботи. Не відміняємо традиційні методи навчання й контролю зазначаємо, що впровадження тестування по ВМ на першому курсі аграрного ВНЗ забезпечує поступове формування і закріплення

у студентів навичок роботи з системою формалізованих завдань. Ці навички необхідні для успішного проходження незалежного виміру знань студентів-випускників освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, що практикуються Міністерством аграрної політики і продовольства України.

Висновки. Зазначені переваги й недоліки, а також виділені форми тестового контролю, дають підстави для визначення основних вимог до розробки тестів під час навчання дисципліни «Вища математика», урахування яких, як свідчить досвід, оптимізує процес опанування дисципліни, контролю й корекції навчальних досягнень студентів-аграріїв: 1) добір достатньої кількості завдань (не менше 20) і варіантів відповідей (не менше 4) із теми, змістового модуля; 2) поділ на навчаючі й контролюючі тести, відповідно до змісту дисципліни із встановленням відповідних термінів і засобів їх проведення; 2) чіткість і однозначність формулювання умов тестових завдань, відповіді на які можна дати без аналізу запропонованих варіантів; 3) правильні відповіді й дистрактори гомогенні, належать до одного змістового модуля (теми); 4) створення тестових завдань, умови яких представлені аналітично, графічно, таблично, у текстовій формі із урахуванням пізнавальних стилів студентів.

Список використаних джерел:

1. Білянін Г. І. Використання тестів при педагогічному оцінюванні під час вивчення курсу математики в коледжах / Г. І.Білянін // Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2007. – Вип. 28. – С. 125–133.

2. Дремова І. А. Контроль знань учнів з алгебри в основній школі : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 / Дремова Ірина Анатоліївна. – К., 2003. – 211 с.

3. Фігурська Л. Навчаючі тести як засіб оптимізації навчального процесу / Л. В. Фігурська // Математика в школі. – 2009. – № 4. – С. 13–17.

4. Швец В. А. Реализация функций тематического контроля результатов обучения учащихся математике в старших классах средней школы : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 / Швец Василий Александрович. – К., 1988. – 209 с.

СТРЕС У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Опара Н.М., кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри безпеки життєдіяльності

Кожна професія має свої як позитивні, так і негативні сторони.

У нашому світі на існує білого без чорного, отож, окрім задоволення, людина на додачу отримує ще й купу стресів. Щоденна робота педагога є досить великим навантаженням на психіку, тому що весь час перед ним стоять нові і складні завдання без достатнього часу на обмірковування або розрахунку найбільш вдалого рішення.

Слово «стрес» з англійської мови в перекладі означає «напруження, тиск, навантаження». Стрес – це індивідуальна реакція. У її основі лежить ставлення

людини до певної екстремальної ситуації, її думки і почуття. Стрес – дуже розповсюджене явище у сучасному світі. Сьогодні основою виникнення стресу є синдром розумово-емоційного напруження. Короткочасні емоції переважно не є шкідливими, лише тривалі призводять до нервового напруження. У професії викладача стресів вистачає.

При постійному виникненні стресових ситуацій формується синдром розумово-емоційного (нервового) перенапруження, який може перейти в хворобу. Серед основних хвороб, які пов'язують зі стресом, є атеросклероз, гіпертонічна хвороба та різноманітні захворювання шлунково-кишкового тракту.

Стрес не є чимось фатальним, із ним можна і потрібно боротися. Для того щоб уникнути негативних наслідків стресу, слід розвинути стресостійкість, усвідомити можливі ситуації виникнення стресу та їхнє усунення.

Важливим фактором підвищення стресостійкості є активізація та накопичення особистісних ресурсів подолання стресу. Під ресурсами стресостійкості особистості розуміють індивідуальні якості та здібності, що зумовлюють психологічну стійкість у стресових ситуаціях.

До таких ресурсів належать: позитивність і раціональність мислення, самоповага, активна мотивація, емоційно-вольові якості, активна життєва установка, фізичні ресурси. В кожної людини є внутрішні ресурси, які можуть допомогти в кризових ситуаціях і сприяють розвитку особистості.

Професія педагога вимагає значного інтелектуального напруження з метою найкращого викладення освітнього матеріалу, яке, в свою чергу, може спричинити стресову ситуацію. Психологічна небезпека загрожує педагогу на кожному етапі його діяльності. На виникнення професійного стресу та формування синдрому емоційного вигорання впливають такі особисті детермінанти: нейротизм, тривожність, агресивність. Щоб поставити стресам надійний заслін, педагог має перевести свою енергію в іншу форму діяльності, зайнятися тим, що дасть можливість зняти емоційну напругу, адже основу стресової надійності життєвої стратегії педагога є пошукова активність.

Підвищити стресостійкість можливо за допомогою аутотренінгу, медитації, сміхотерапії, фізичної культури, захоплення мистецтвом, спілкування з близькими, домашніми тваринами. Це основні шляхи до психічного, фізичного та духовного здоров'я особистості. Тільки так можна гідно протистояти стресу, отримати більше задоволення від життя, знайти в собі й оточуючому середовищі нове та найкраще вчити майбутнє покоління українців.

Якщо Ви твердо вирішили вести боротьбу зі своїми стресами і комплексами, розробіть чітку програму. Головне – Ваше бажання змінити щось на краще.

По-перше, погляньте критично на свій одяг, зачіску, створіть власний імідж. Адже мати гарний вигляд означає поважати тих, хто Вас оточує.

Викладач повинен бути усміхненим, доброзичливим, соціально і особисто відповідальним, ерудованим, винахідливим. «Увімкніть» у собі почуття гумору, без нього викладач приречений на психічне не здоров’я.

Усвідомлюйте щосекунди, що Ви робите важливу, потрібну, суспільно значущу справу. Почніть зі свого ставлення до професії, адже якщо Ви самі вва-

жаєте її непрестижною, неможливо вимагати від інших визнання високого статусу викладача. І, нарешті, останній і головний етап – тренінгові група. Не бійтеся вчитися. Адже що мудріша людина, то більше вона усвідомлює необхідність розвиватися далі.

Життя – це пошук і постійне вдосконалення. Коли Ви усвідомите це, Ваші стреси і комплекси залишаться у минулому, а робота, замість страху та невдоволеності, почне дарувати ні з чим незрівнянні радощі.

Загальні рекомендації профілактики стресових ситуацій:

1. Спробуйте розробити систему пріоритетів у своїй роботі, вчіться планувати.

2. Уникайте нездорової конкуренції.

3. Налагоджуйте ефективні взаємовідносини з керівництвом.

4. Не ставте перед собою недосяжних цілей.

5. Зосередьтесь на позитивних якостях оточуючих, намагайтесь не критикувати інших.

6. Змусьте стрес працювати на Вас, а не проти Вас, опануйте головне вміння – перетворюйте негативні події на позитивні. Оволодійте теорією та практикою позитивного мислення.

7. Знаходьте час для відпочинку.

8. Ведіть активний спосіб життя, виконуйте фізичні вправи.

9. Не відкладайте надовго важливі справи.

10. Не ставтесь до себе як до жертви обставин.

Більшу частину ситуацій, що викликають стрес, людина здатна вирішити самостійно. Головне зрозуміти та прийняти те, що серйозні зміни – це невід'ємна частина нашого життя. І тільки від нашого сприйняття цих змін залежить – стануть вони для нас стресовими чи нададуть можливості для отримання цінного досвіду.

Список використаних джерел:

1. Єфремова Н.Л. Стрес у педагогічній діяльності / Н.Л. Єфремова, Т.Д. Трушина // Журнал «Безпека життєдіяльності». – 2012. - № 8. – С. 30-31.

2. Ожогова Е.Г. Синдром «психического выгорания» в работе педагога и профессиональные стратегии поведения / Е.Г. Ожогова // Психология и школа. – 2006. - № 2. – С. 107-120.

3. Реан А.А. Психология адаптации личности: учебно-научное издание / А.А.Реан, А.Р. Кудашев, А.А. Баранов. – Спб.: Медицинская пресса, 2002. – 352с.

4. Сыменюк Э.Э. Стратегии профессионального самосохранения личности / Э.Э. Сыменюк // Мир психологии. – 2005. – № 1. – С. 156-162.

5. Баб'як Т. Вправи з психокорекції // Корекційна робота психолога / Т. Баб'як. – 2002. – Вип. 3.

6. Сиротюк А. Кінозіологічні прийоми і стресс // Корекційна робота психолога /А.Сиротюк. – 2002. – Вип. 3.

АНАЛІЗ ПЛАНІВ СЕРВІСНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ МТП ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕОМ

Падалка В.В., к.т.н., доцент кафедри
Машиновикористання і виробничого навчання
Ляшенко С.В., к.т.н.старший викладач кафедри
Машиновикористання і виробничого навчання

Актуальність проблеми. В сучасних ринкових умовах питання планування робіт з технічного обслуговування та ремонтів техніки в сільськогосподарських підприємствах – поновлює свою актуальність. Впровадження у виробництво сучасної техніки потребує врахування витрат на проведення цих робіт при розробці бізнес-планів в яких величини грошових витрат вимірюється тисячами.

Матеріали і методи досліджень. Одним з методів наукового дослідження, що направлений на покращення системи організації і планування робіт з технічного обслуговування закордонної техніки, є розробка прикладної спеціалізованої програми. Виходячи з рівня освіти інженерно-технічних працівників – потенційних користувачів, така робота повинна охоплювати наступні завдання:

- мати максимально доступний інтерфейс та бути зрозумілою користувачам інженерно-технічної ланки сільськогосподарських підприємств;
- охоплювати широкий спектр сучасної закордонної техніки з врахуванням періодичності та трудомісткості технічних обслуговувань;
- дозволяти вносити корективи в базу даних про періодичність, трудомісткість і витрати на ТО техніки, що мається в господарстві.

Ці задачі доступні для вирішення самими користувачами прикладної програми в процесі роботи машинно-тракторного парку господарства. Перший етап застосування існуючої оболонки програми, розробленої співробітниками кафедри машиновикористання і виробничого навчання [1], полягає в плануванні робіт пов’язаних з технічним обслуговуванням техніки в господарствах. Така робота дозволяє оволодіти науковим методом організації робіт на підприємстві. Другий етап – працюючи на відповідних інженерних посадах, впровадити у виробництво та постійно розширювати охоплений перелік техніки як тієї що працює, так і щойно придбаної інженерно-технічна служба має можливість проводити порівняння діяльності техніки за певні періоду року та безпосередньо в технологіях механізованого вирощування сільськогосподарської продукції.

Результати досліджень. Прикладна програма для розрахунку технічних обслуговувань МТП працює наступним чином. За вхідними даними складу МТП господарства та показниками роботи тракторів, автомобілів, комбайнів, сільськогосподарських машин, які наявні в сільськогосподарських підприємствах формуються електронні таблиці. Введення даних безпосередньо в оболонку програми проводиться у листах «Трактори», «Автомобілі», «Комбайни» керуючись відповідними графами та відповідно до назв запропонованих моделей сільськогосподарських машин. Формат даних відповідає

загальним вимогам роботи в оболонці Microsoft®Office Excel 2003 [2]. Програма проводить розрахунки автоматично.

Отримання вихідних даних Результати розрахунків формуються у табличних формах та розміщені на листах: «Таблиця Розрахунок річних ТО та ремонтів тракторів», «Таблиця Розрахунок річних ТО автомобілів», «Таблиця Розрахунок річних ТО комбайнів». У вказаних таблицях відображено розрахунки річних технічних обслуговувань машин.

Розподіл технічних обслуговувань по місяцям на протязі року розміщені у таблицях листів «Річний план виконання технічних обслуговувань тракторів по місяцям року», «Річний план виконання технічних обслуговувань автомобілів по місяцям року», «Річний план виконання технічних обслуговувань комбайнів по місяцям року».

Трудомісткість технічних обслуговувань сформована у відповідності до довідкових даних та розрахованих планів і відображені у таблицях: «Розподіл трудомісткості ТО тракторів по місяцям року», «Розподіл трудомісткості ТО автомобілів по місяцям року», «Розподіл трудомісткості ТО комбайнів по місяцям року».

Зведені дані по технічному обслуговуванню машинно-тракторного парку сформовані у листі «Зведена таблиця», що є математичним відображенням трудомісткості виконання технічних обслуговувань по місяцям на протязі року, що враховує: ТО тракторів, автомобілів, комбайнів, ЩТО тракторів, автомобілів. Графік проведення ТО машинно-тракторного парку сформований на листі «Графік завантаження ПТО».

Висновок: впровадження прикладної програми для розрахунку технічних обслуговувань МТП в практичну роботу інженерно-технічної служби сільськогосподарських підприємств дозволить системно підійти до вирішення питання організації обслуговувань техніки зайнятої в сільськогосподарському виробництві не залежно від виробника і терміну експлуатації та врахувати особливості її практичного використання.

Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації для виконання комп'ютерних розрахунків показників технічного забезпечення та сервісу машин в машинно-тракторному парку студентами інженерно-технологічного факультету з дисципліни / укладачі В.М.Сакало, В.В.Падалка, С.В.Ляшенко – Полтава: РВВ ПДАА, 2013 – 12 с.

2. Основи роботи у табличному процесорі MS Excel 97. Методичні вказівки для проведення практичних занять студентам економічних спеціальностей з дисциплін "Комп'ютерна техніка та програмування" та "Програмне забезпечення ЕОМ"/ укладач Л.В.Малинська – РВВ ПДАА, 2009.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ – ЕФЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ДОВКІЛЛЯ

Прасолов Є. Я., к.т.н., професор кафедри безпеки життєдіяльності
Лапенко Т. Г., к.т.н., доцент кафедри безпеки життєдіяльності

Нині екологічні проблеми довкілля спричиняють небезпеку існування населення на локальному та глобальному рівнях. Із загального забруднення довкілля виділяється на транспорт – 58,7%, на спалювання викопного палива і деревини – 27,8%, чорна і кольорова металургія – 12,8%, та інші джерела – 10,7%. В містах з мільйоном мешканців викиди від автомобільного транспорту складають – 85% від загального забруднення атмосфери.

При порівнянні енергетичних та екологічних характеристик встановлено, що питомі витрати енергії на перевезення вантажів залізницею складають – 680 кДж на 1 т/км, на автомобілях – 2900, на повітряному транспорті – 15850 кДж на 1 т/км.

Витрати енергії на 1 пас/км складають: залізницею – 725 кДЖ, автомобілем – 1880 кДж; повітряним транспортом – 2280 кДж. При перевезенні вантажів залізницею викиди СО на 1 т/км складають – 45 г, автомобілем – 210 г, повітрям – 1210 г. при перевезенні пасажирів викиди СО відповідно дорівнюють: 35; 145; 177 г на 1 пас/км.

При поїздці на віддалі до 600 км автомобілем з каталітичним каталізатором в довкілля виділяється приблизно в 5 разів більше діоксину вуглецю, та оксиду азоту, у 9 разів – вуглеводнів та 105 раз більше моно оксиду вуглецю на одного пасажира, ніж при поїздці залізничним транспортом.

З вище викладеного виходить, що екологічно чистим транспортом є електрички з оптимальними економічними показниками. В містах трамвай, тролейбус, метрополітен повинні бути основним транспортом. Скорочення перевезення маршрутками, автобусами, легковими автомобілями веде до зменшення викидів в атмосферу вихлопних газів. Відомо, що при спаленні тонни бензину (дизпалива) в атмосферу надходить: 37,5/20,5 кг СО; 20,7/40,7 кг NO_x; 30,2/10,5 кг C_nH_m; 1,5/7,6 кг твердих частинок; 1,47/5,65 кг SO_x; 0,95/0,81 кг альдегідів та 0,5 кг свинцю.

Переведення автомобілів на стиснений природній газ в балонах веде до економії бензину. Відомо, що газ приблизно в 3 рази дешевший від бензину і дає менше шкідливих викидів в атмосферу. При роботі дизеля на природному газі виділяється на 95% менше чадного газу, на 80% - вуглеводнів, на 85% - оксидів азоту.

Нині ефективним сучасним напрямком економії органічного та первинного палива в системах теплопостачання – це застосування тепло насосних установок (ТНУ), які дозволяють трансформувати низькотемпературну відновлювальну природну енергію і вторинну низько потенційну теплоту до більш високих температур, придатних до теплопостачання.

Перевага ТНУ з електричним приводом – це висока економічна ефективність. При виробництві теплоти тепло насосною установкою забезпечується енергозберігаючий ефект – до 70%, що залежить від типу установки та виду заміщуваного теплоджерела.

В розвитку країни до 2020 р. теплопостачання комунального і виробничого буде здійснюватись тепло насосними установками, що є прогнозом Міжнародного енергетичного комітету. Нині в світовій практиці використовується більше 15 млн. теплових насосів з потужністю від кількох кіловат до сотень мегават.

Останніми роками в США до 30% житлових будинків обладнано ТНУ, в Швеції введено більше 100 тепло насосних станцій. Широко впроваджуються ТНУ в Німеччині, Японії, Канаді.

В Україні енергетичним потенціалом біомаси є: зернові культури, солома – 3,63 млн. т ц.п.; кукурудзяне стебло, обмолочені качани – 1,19; соняшникове стебло, лузга – 2,21; гній – 1,59; відходи деревини – 1,58; газозвалищ побутових відходів – 0,3 млн. т.ц.п.; що разом складає 10,6 млн. т.ц.п. відходи деревини, соломи, стебла кукурудзи і соняшника спалюють в котлах потужністю до 5 МВТ для отримання тепла, обігріву приміщень. Для отримання тепла використовують біогаз, який може служити як пальне газопоршневих двигунів внутрішнього згорання. На українських землях добре родить рапс, який слід використовувати для виробництва біодизельного пального.

Отже, енергозбереження – це скорочення викидів в атмосферу, отримання економічного ефекту в 5-6 грн. при вкладенні однієї гривні. Інвестиції в енергозбереження довкілля мають невпинно зростати.

ТЕОРІЯ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПОСТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Сакало В.М., кандидат технічних наук, доцент
Мінькова О.Г., аспірант

Визначенню необхідної кількості працюючих на посту технічного обслуговування або у ремонтній майстерні сільськогосподарських підприємств приділяється значна увага. Ці розрахунки є важливим завершенням планування технологій проведення технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р) техніки. Але здебільшого для цього застосовується формалізований метод, який спирається на планово-попереджувальну систему ТО і Р та враховує фонд робочого часу працівників майстерні. В такому випадку ніяк не враховується нерівномірність надходження техніки до пункту обслуговування, а випадковість таких подій може бути проаналізована тільки на основі теорії ймовірності. Системи масового обслуговування (СМО), які є складовою частиною теорії ймовірності, можуть надати раціональне вирішення цього питання і при врахуванні фінансового або технологічного аспектів виробництва дозволять приймати вірні рішення [1].

У теорії розглядаються два основних типи СМО – одноканальні і багатоканальні. Кожний тип систем має свої характеристики ефективності, які в загальному вигляді зводяться до визначення просторових показників – числа замовлень в системі і у черзі, та часових параметрів – часу перебування замовлення в системі і в черзі. Вхідними параметрами СМО є число надходжень заявок в систему та час обслуговування однієї заявки. Вони характеризуються інтенсивністю потоку заявок на обслуговування, що виражається числом замовлень за одиницю часу та інтенсивністю обслуговування, яка є оберненою величиною часу обслуговуван-

ня. Важливим параметром є відношення інтенсивності потоку заявок до інтенсивності обслуговування. Воно відображає число замовлень, які надходять до системи за час виконання одного обслуговування. Якщо таке відношення більше одиниці, то черга на обслуговування буде необмежено зростати. Якщо менше – існує стаціонарний режим роботи системи з кінцевою довжиною черги [2].

Розглядаючи процес технічного обслуговування і ремонту, можна зазначити, що на практиці застосовуються як пости з одним робочим місцем так і з декількома. Цей факт надає можливість використовувати для аналізу роботи як одноканальний так і багатоканальний типи СМО. Причому як в першому, так і в другому випадках, довжина черги не обмежена. Але визначивши відношення інтенсивності заявок і обслуговування можна зразу стверджувати про вибір типу поста технічного обслуговування і ремонту з одним або кількома робочими місцями. Кількість робочих місць збільшує інтенсивність обслуговування, але дискретним чином, тому що кількість робочих місць є множиною натуральних чисел. Те найменше натуральне число, яке робить відношення інтенсивності вимог до обслуговування менше одиниці, визначає кількість робочих місць поста ТО. Таким чином, відразу можна стверджувати, що число робочих місць повинно бути рівним або більшим за відношення інтенсивностей з округленням до більшого цілого.

Кількість працюючих також обумовлює зміну часу перебування техніки на обслуговуванні за умови наявності відповідного технологічного обладнання і можливості паралельного виконання робіт згідно технології проведення того чи іншого виду ТО і Р. Але на відміну від сервісних центрів, де кожний працівник розглядається як окремий канал СМО, кількість робітників поста ТО і Р не може визначати кількість каналів системи. Таким чином для коректної постановки задачі необхідно визначити на скільки скорочується час виконання операцій ТО при збільшенні їх виконавців на одному робочому місці. В такій ситуації може виникнути два варіанти перетворення системи. В першому – відбудеться покращення показників роботи СМО, яке буде виражатися в зменшенні черги на обслуговування, а відповідно зменшенні втрат в фінансовому (непрямому) виразі. За другим варіантом, збільшення працівників може призведе навіть до зменшення каналів системи або її перетворення в одноканальну систему.

Таким чином, для аналізу і розрахунку параметрів функціонування поста технічного обслуговування і ремонту з точки зору СМО по-перше, необхідно чітко визначити кількість заявок на обслуговування, що надходять в систему. При застосуванні планово-попереджувальної системи ТО і Р всі кількісні характеристики розраховуються стандартними формулами, елемент невизначеності вносить поточний ремонт, який обумовлений відмовою вузлів і деталей сільськогосподарської техніки. По-друге, необхідно визначити кількість робочих місць поста технічного обслуговування. Причому потрібно звернути увагу на той факт, що збільшення кількості працівників на одному робочому місці не завжди призведе до значного покращення показників функціонування посту. Тобто, якщо збільшити кількість працюючих на одному робочому місці можна досягнути незначних покращень роботи системи із значним збільшенням витрат на заробітну платню. І, в той же час, збільшення робочих місць, на яких задіяні по одному працівнику може значно покращити пропускну здатність системи із такими ж самими затратами у вигляді заробітної платні.

Список використаних джерел

1. Нагірний Ю.П. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень. Підручник / Ю.П. Нагірний, І.М. Бендера, С.Ф. Вольвак. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. – 263 с.

2. Фомин Г.П. Математические методы и модели в комерческой деятельности. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 544 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПНЕВМАТИЧНОЇ ШИНИ З ОПОРНОЮ ПОВЕРХНЕЮ В РЕЖИМІ ПОВОРОТУ

Сєріков О.Ф., старший викладач

Актуальність проблеми. Вирішальне значення для аналізу повороту колісної машини має характер силової взаємодії шин керованих коліс з опорною поверхнею. Питання кочення пневматичної шини по криволінійній траєкторії були предметом досліджень багатьох вчених. Найбільш значні теоретичні та експериментальні дослідження в цій галузі були проведені М.В. Келдишом, А.С. Литвиновим [4], В.І. Кноррозом [3] та ін. Було доведено, що рух еластичного колеса по круговій траєкторії може відбуватися лише під дією бокової сили, прикладеної до колеса паралельно осі його обертання та направленої до центра кривизни траєкторії. При відсутності бокової сили центр колеса рухається під деяким кутом до його центральної поздовжньої осі.

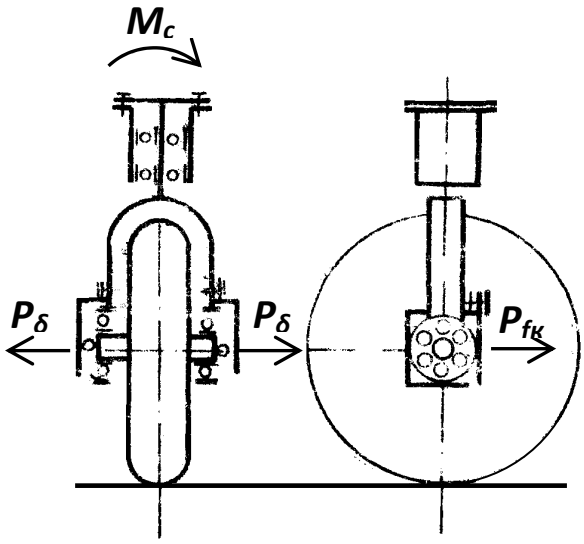


Рис. 1. Схема динамометричного візка

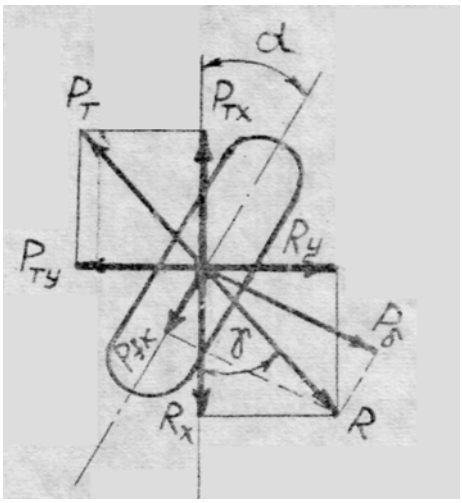


Рис. 2. Схема сил, діючих на еластичну шину на повороті

Проведені дослідження взаємодії еластичної шини з опорною поверхнею в більшій мірі відносяться до авіаційних шин чи шин автомобілів. Вони не враховують специфіки роботи колісних сільськогосподарських тракторів – взаємодії шин з легко деформованою опорною поверхнею, підвищеної маневреності, постійної дії відхиляючого моменту від несиметричних робочих машин, різноманітності рельєфу полів та ін.

Матеріали і методи досліджень. У зв'язку з цим виявилась

потреба в дослідженні максимальних можливостей пневматичних шин, працюючих в режимі керованого колеса, по створенню повертаючого моменту $M_{пов}$.

Розпочаті дослідження мали метою – визначити характер зміни бокових тангенціальних сил, діючих на шину, установлену під кутом до вектору швидкості, в різноманітних експлуатаційних умовах.

Для проведення цих досліджень був запроектований та виготовлений начіпний динамометричний візок, схема якого зображена на рис. 1. Він дозволяв одночасно реєструвати такі параметри: кут α установки колеса до напрямку руху тягача, бокову силу P_{δ}, тангенціальну силу $P_{fк}$, момент закрутки $M_{ст}$ вертикально установленого шворня вилки колеса, час та пройдений шлях досліду.

Результати дослідження. Дослідження проводились з тракторною шиною 6,5-20 при P_w = 0,17 МПа на асфальті, ґрунтовій дорозі, цілинному полі з розвинутою дерниною та на стерні пшениці. Діапазон досліджень обмежувався кутами установки колеса α = 0...35 °, нормальними навантаженнями на колесо G_n = 3,6...7,7 кН, швидкостями руху v = 0,47...6,9 м/с.

Елементарні реакції дороги, діючі на еластичну шину при її коченні під кутом α до напрямку руху (рис. 2), можуть бути приведені до рівнодіючої сил R, прикладеній в точці контактної поверхні і направленій під кутом γ до вектора швидкості $\bar{v}$. Сила R може бути розкладена на дві складові: бокову P_{δ}, спрямовану паралельно осі колеса, і тангенціальну $P_{fк}$, що лежить в площині, паралельній діаметральній площині колеса або на сили R_x та R_y.

Пневматична шина, установлена під кутом α до напрямку прямолінійного руху, працює в умовах власної пружної деформації та проковзування по опорній поверхні. При цьому спостерігається бокове пружне зміщення колеса, пружне проковзування та, нарешті, ковзання його по опорній поверхні. Бокове пружне зміщення колеса представляє собою лінійне зміщення центра колеса під дією бокової сили відносно площадки контакту за рахунок пружних властивостей шини. Пружне проковзування характерне переміщенням порівняно невеликої частини точок контакту колеса відносно опорної поверхні при одночасному надійному зчепленні більшості інших точок, що знаходяться в контакті з опорною поверхнею. Ковзання настає при одночасному переміщенні всіх точок колеса, що знаходяться в контакті, відносно опорної поверхні.

Для виявлення впливу швидкості руху на силову взаємодію пневматичної шини з дорогою були здійснені експериментальні дослідження на асфальті при швидкостях руху до 6,9 м/с та отримані відповідні графічні залежності.

На всьому діапазоні швидкостей сила P_{δ} збільшується по мірі росту швидкості руху. Що стосується функції $P_{fк}(v)$, то вона має невелику тенденцію до росту лише тільки при швидкостях руху, що перевищують 4,7 м/с.

В результаті досліджень отримані наступні максимальні значення коефіцієнтів зчеплення φ та опору коченню $f_к$ в режимі повороту (див. табл. 1).

Таблиця 1

Залежність коефіцієнтів зчеплення φ та опору коченню $f_к$ в режимі повороту від виду опорної поверхні

Опорна поверхня	φ	$f_к$
Асфальт	0,696	0,127
Ґрунтова дорога	0,638	0,189
Цілина	0,691	0,193
Стерня	0,614	0,196

Висновки. Проведені експериментальні дослідження взаємодії пневматичної шини з опорною поверхнею в режимі повороту дали вичерпний матеріал для аналізу якісних та кількісних характеристик цього процесу. Результати виконаних досліджень можуть бути використані для розрахунку властивостей керованих коліс тракторів і автомобілів в режимі повороту.

Список використаних джерел

1. Анилович В.Я и Водолажченко Ю.Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. Справочное пособие. - М.: Машиностроение, 1977.

2. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля. - М.: Колос, 1972. - с. 217-219.

3. Кнорроз В.Н., Кленников Е. В., Петров И.П., Шелухин А..С., Юрьев Ю.М. Работа автомобильной шині. - М. Транспорт, 1976.

4. Литвинов А.С. Теория криволинейного движения колесных машин. Сб. «Проблемы повышения проходи мости колесных машин», - М., изд АН СССР, 1959.

5. Смирнов Г.А., Леликов О.И. Распределение крутящих моментов по колесам четырехосного автомобиля при движении по деформируемым грунтам. - М.:«Автомобильная промышленность», № 4, 1980.

СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ MS EXCEL

Флегантов Л. О., професор кафедри вищої математики і логіки, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Статистичне моделювання і прогнозування, як методи дослідження явищ і процесів, що ґрунтуються на заміні конкретного об'єкта досліджень (оригіналу) іншим, подібним до нього (моделлю), широко застосовується у сучасних наукових дослідженнях. В окремих випадках моделювання і прогнозування є єдиним способом, що дозволяє досягти мети дослідження.

Постановка проблеми: у наукових дослідженнях існує проблема неповноти вихідних даних. Зокрема, це властиво економічним дослідженням, що використовують дані зі статистичних щорічників, де досить часто бувають фрагментарно відсутні окремі дані: на початку, всередині, або у кінці періоду, що досліджується. Наприклад, у статистичних щорічниках Полтавської,

Херсонської, Сумської, Львівської, Луганської та інших областей України за окремі роки у період з 2001 по 2012 р.р. дійсно відсутні фактичні дані щодо окремих статистичних показників. Також окремі дані, наведені у цих виданнях за різні роки, не співпадають одне з одним. Отже, перед дослідником постає питання: як бути, якщо самостійно одержати відсутні фактичні дані є неможливим? Саме тут слід звернутися методів моделювання і прогнозування, що ефективно реалізуються за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм, таких як Statistica, SPSS тощо, а також у системах електронних таблиць MS Excel, OO Calc, LO Calc та ін.

Мета статті: запропонувати шляхи вирішення проблеми неповноти даних, що існує у наукових дослідженнях, з використанням засобів ET MS Excel.

Розв'язання поставленої проблеми шляхом моделювання і прогнозування у середовищі MS Excel розглянемо на прикладі даних з Луганської області України (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Роки	Обсяг реалізованої промислової продукції (у фактичних цінах), млн. грн.			Кількість інноваційно активних промислових підприємств (промисловість всього), од.			Фінансування наукових та науково-технічних робіт (у фактичних цінах), тис. грн.		
2		A	B	C	A	B	C	A	B	C
3	2001	12070,1	12070,1	12070,1	35	33	34	91617,8	91617,8	91617,8
4	2002	17347,3	17347,3	17347,3	37	36	37	60131,5	60131,5	60131,5
5	2003	20522,0	20522,0	20522,0	39	39	39	167897,3	167897,3	167897,3
6	2004	28459,0	28459,0	28459,0	42	42	42	56753	56753	56753
7	2005	34687,3	34687,3	34687,3	37	37	37	71328,4	71328,4	71328,4
8	2006	41462,4	41462,4	41462,4	45	45	45	69682,5	69682,5	69682,5
9	2007	53648,6	53648,6	53648,6	67	67	67	65836,2	67393,4034	66614,8
10	2008	72693,4	72693,4	72693,4	59	59	59	62285,0	82173,9628	72229,5
11	2009	58222,9	58222,9	58222,9	54	54	54	98069	98069	98069
12	2010	73504,7	95016,2	84260,5	59	59	59	121063,3	121063,3	121063,3
13	2011	80669,8	117789,0	99229,4	68	68	68	161790,7	161790,7	161790,7
14	2012	87834,9	146019,9	116927,4	64	64	64	172427,9	172427,9	172427,9

Рис. 1. Вихідні дані.

Затемнені комірки у діапазонах B12:D14, E3:G6 і H9:J10 (рис. 1) містять змодельовані дані, відсутні у статистичних щорічниках. Моделювання показників виконано у трьох варіантах: A – з використанням Excel-функції ТЕНДЕНЦИЯ, B – функції РОСТ, C – усереднене значення.

Графічне подання результатів моделювання і прогнозування даних наведено на рис. 2.

Прогнозні дані у діапазоні комірок B12:B14, C12:C14, D12:D14, змодельовані з використанням формул, відповідно:

=ТЕНДЕНЦИЯ(B3:B11;A3:A11;A12:A14;1)

=РОСТ(C3:C11;A3:A11;A12:A14;1)

=СРЗНАЧ(B12:C12)

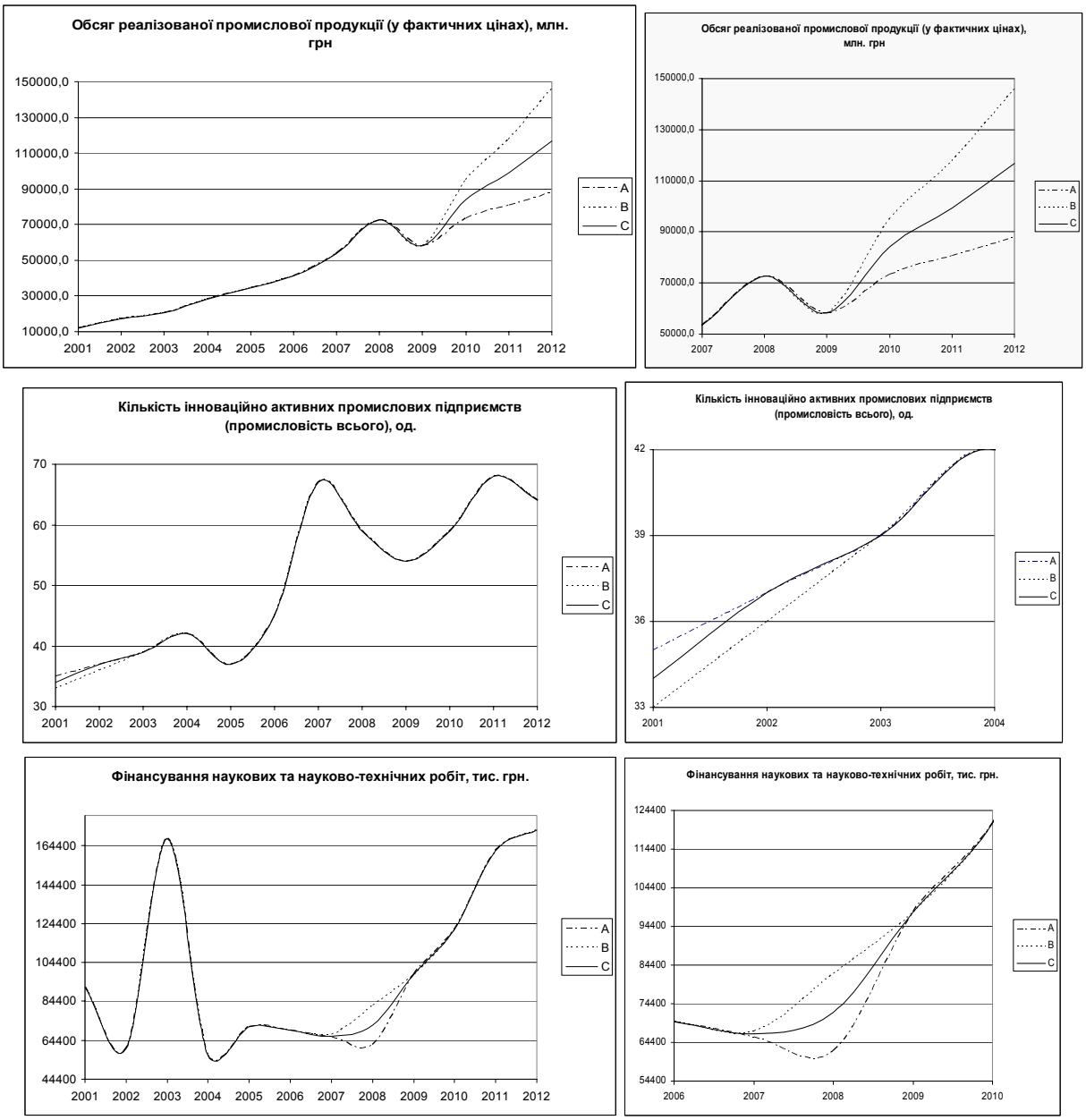


Рис. 2. Графічне подання результатів моделювання і прогнозування.

Розрахунок прогнозних даних у діапазонах E3:E6, F3:F6, G3:G6 виконаний за формулами:

=ОКРУГЛВВЕРХ(РОСТ(E7:E14;A7:A14;A3:A6;1);0)

=ОКРУГЛВВЕРХ(ТЕНДЕНЦИЯ(F7:F14;A7:A14;A3:A6;1);0)

=ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧ(E3:F3);0)

Розрахунок модельних даних у діапазонах H9:H10, I9:I10, J9:J10:

=РОСТ(H3:H8;A3:A8;A9:A10;1)

=РОСТ(H11:H14;A11:A14;A9:A10;1)

=СРЗНАЧ(РОСТ($H$3:$H$8;$A$3:$A$8;A9;1);РОСТ($H$11:$H$14;$A$11:$A$14;A9;1)).

Таким чином, використання можливостей ЕТ MS Excel дозволяє шляхом моделювання і прогнозування вирішити проблему неповноти вихідних даних у випадку, коли фрагментарно відсутні окремі вихідні дані на початку, всередині, або у кінці періоду, що досліджується.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АГРАРІЇВ

Чугуй Л. В. к. пед. н., ст. викладач кафедри безпеки життєдіяльності

Актуальність проблеми. Теоретичне дослідження динаміки розвитку проблеми професійного здоров'я свідчить про його низький рівень у аграрному комплексі на сьогоднішній день. Ми виявили, що однією з найважливіших причин такого стану справ є недоліки в підходах до збереження професійного здоров'я майбутніх фахівців аграрного комплексу. Серед можливих шляхів подолання вказаних недоліків ми пропонуємо застосувати аксіологічний підхід до організації навчального процесу при викладанні «Безпеки життєдіяльності» та «Основ охорони праці» [2,3].

Матеріали та методи досліджень. Для формування безпечної життєдіяльності та забезпечення охорони праці майбутніх аграріїв нами проаналізоване змістовне наповнення дисциплін «Безпека життєдіяльності» і «Основи охорони праці» та розроблено систему цінностей, базовану на теоретичних і практичних дослідженнях провідних науковців у аграрному комплексі.

Результати досліджень. Згідно цих досліджень компонентами системи цінностей аграріїв у галузі безпеки життєдіяльності є професійна компетентність, професійне здоров'я та ціннісне ставлення до природи, які знаходяться в органічній єдності між собою та уособлюються в єдиному понятті професійного здоров'я. Пріоритет у цій системі професійного здоров'я пояснюється тим, що професійна компетентність є підвалиною до його формування і сама по собі не є цінністю без наявності професійного здоров'я, а ціннісне ставлення до природи є складовою лише одного його окремого компонента − духовного здоров'я [1]. Визначальною педагогічною умовою ефективного формування аксіологічних основ змісту навчання є відбір та структурування змісту навчального матеріалу на основі принципів формування теоретичних основ безпеки життєдіяльності на гуманістичній основі, зв'язку науки з виробництвом, єдності людини та природи. Система базових знань аграріїв, відібраних за цими принципами, є базою формування професійної компетентності в галузі безпеки життєдіяльності та мотивації професійного здоров'я з розвинутою на високому рівні духовною складовою (ціннісним ставленням до природи). Вказані принципи також охоплюють систему компетенцій, оволодіння якими забезпечить всебічний розвиток здібностей студентів, формування їх світогляду на основі суспільних цінностей, набуття соціального досвіду, підготовку до суспільного життя та плідної професійної діяльності на відповідному освітньому рівні [4].

Змістовну сторону аксіологічних основ «Безпеки життєдіяльності» та «Основ охорони праці» при підготовці майбутніх аграріїв складають соціальний і виробничий компоненти професійної компетентності. У процесі формування компетентності за зазначеними складовими отримають розвиток мотивація професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи, які є вираженням ціннісної свідомості майбутніх аграріїв. Запорукою ефективного

формування ціннісної свідомості є комплекс організаційно-педагогічних (активізація інтересу до навчальної діяльності), морально-екологічних (ціннісне ставлення до навколишнього середовища), психолого-педагогічних (мотивація на формування безпечної життєдіяльності, охорону праці) та пошуково-дослідницьких (відкриття простору для творчості) засобів.

Висновки. Сформованість ціннісної свідомості діагностується через знання, вміння, мотивацію професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи (гностичний, операційний та мотиваційно-ціннісний критерії). Знання і вміння майбутніх аграріїв вказують на готовність та здатність ефективно долати небезпечні прояви в процесі життєдіяльності, а мотивація професійного здоров'я та ціннісне ставлення до природи інформують про сформованість ціннісної свідомості і прагнення до самовдосконалення в галузі безпеки життєдіяльності та охорони праці. Рівні сформованості аксіологічних основ змісту навчання такі: репродуктивний, репродуктивно-діяльнісний, продуктивно-діяльнісний та продуктивно-творчий.

Список використаних джерел:

1. 1. Чугуй Л. В. Аксіологічні засади формування змісту безпеки життєдіяльності як превентивний проект збереження професійного здоров'я майбутніх аграріїв / Людмила Чугуй // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – 2010. – № 1 (3). – С. 463–471.
2. 2. Чугуй Л. В. Аксіологічний підхід до організації навчального процесу як передумова ефективного формування безпеки життєдіяльності майбутніх аграріїв / Людмила Василівна Чугуй // Молодь і ринок. – 2012. − № 3 (86). – С. 146−150.
3. 3. Чугуй Л. В. Особливості відбору змісту безпеки життєдіяльності для формування ціннісного світогляду майбутніх аграріїв / Людмила Чугуй // Імідж сучасного педагога. – 2012. – № 1. − С. 20–23.
4. 4. Чугуй Л. В. Педагогічні умови формування змісту безпеки життєдіяльності майбутніх аграріїв на аксіологічній основі / Л.В. Чугуй // Гуманізація навчально-виховного процесу: [зб. наук. пр.]. / [за заг. ред. проф. В. І. Сипченка].–Слов'янськ : СДПУ, 2012. – Вип. LIX, ч. II С. 57−65.
5. 5. Чугуй Л. В. Роль гуманітарних знань у формуванні безпеки життєдіяльності майбутніх аграріїв / Л.В. Чугуй // Гуманізація навчально-виховного процесу : зб. наук. пр. / [за заг. ред. проф. В.І. Сипченка]. – Слов'янськ : СДПУ, 2010. – №3 (спецвип.) – С. 172–177.

ЛОГІКА ТА ЕКОНОМІКА: АСПЕКТ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ

Шенгерій Л. М., доктор філософських наук, професор

Актуальність проблеми. Формальна логіка, що вивчає виводи людей з точки зору їх структури, будови, тобто логічної форми, відіграє визначну роль у формуванні, функціонуванні та розвиткові будь-якої наукової галузі знань. Не є виключенням й економічна царина. Якщо не включати курс логіки в навчальні плани для студентів напрямів підготовки «Облік і аудит»,

«Фінанси і кредит», «Економіка підприємства», то можна розраховувати щонайбільше на використання ними в навчальному процесі та в подальшій професійній діяльності лише інтуїтивної практичної логіки.

Результати дослідження. Економічна наука вимагає виконання принципів загальновизнаності істини та можливості перевірки доведень. По-перше, якщо правильність логічного доведення не є зрозумілою для певної множини людей (фахівців економічної галузі), то теза доведення не може вважатися доведеною навіть у тому випадку, якщо інтуїтивне доведення побудоване правильно. По-друге, інтуїтивна логіка не позбавляє від помилок, що можуть успішно вилучатися шляхом усвідомленого контролю. Таким чином, для студентів галузі знань «Економіка та підприємництво» необхідно володіти та оперувати в професійній і навчальній діяльності не лише інтуїтивною, але й усвідомленою в процесі вивчення дисципліни «Логіка» формальною логікою, насамперед, системою науково опрацьованих засобів і методів усвідомленого логічного контролю будь-яких економічних виводів. Щоб усвідомлено спиратися на наукові рекомендації, студент повинен вміти робити правильні висновки з загальних наукових положень, тобто діяти на підставі системи правил, норм правильних виводів, згідно яких на підставі відомих істинних знань з необхідністю отримуємо нові істинні знання. Цей стрижневий принцип доповнюється наступними похідними принципами:

- взаємозв’язок мовної складової виводів з образами та практичними діями;
- найбільш повне засвоєння основних логічних об’єктів – понять, висловлювань, виводів та мовного вираження цих логічних об’єктів;
- самостійне, без комп’ютерного втручання, здійснення логічних операцій з метою формування інтуїтивної логічності [1].

Завдяки вивченню дисципліни «Логіка» у студентів напрямів підготовки «Облік і аудит», «Фінанси і кредит», «Економіка підприємства» формується цілісна система методів контролю правильності як власних виводів, так і виводів інших людей, цілеспрямованого формування логічності мислення, стрижневим принципом якої є найбільш повне та раціональне задоволення потреб обліковців, фінансистів, економістів та інших споживачів логічного знання. Останній принцип вимагає вміння вибору раціональних засобів і методів, тобто таких, що в детермінованих умовах дозволяють отримати визначений результат шляхом мінімізації затрат чи досягати максимального результату при фіксованих затратах. Усвідомлений контроль правильності виводів є необхідною умовою персональної відповідальності суб’єкта у царині обґрунтування прийняття економічних рішень. Логіка в якості наукового інструменту допомагає більш глибокому розумінню причинно-наслідкових зв’язків, що мають місце в реальній економічній діяльності [2].

Формування системи практичних професійних знань студентів вищих економічних спеціальностей активізується в процесі аналізу ключових понять, що утворюють понятійну матрицю економічної царини. Будь-яка зміна понятійної матриці вказує на трансформацію відповідної наукової галузі.

Майбутніх фахівців необхідно навчити опрацюванню не лише окремих понять галузевої царини, але й виявленню відношень і зв'язків між ними, побудові класифікацій понять. Наприклад, під час вивчення дисципліни «Логіка» студенти галузі знань «Економіка та підприємництво» виконують багаточисельні завдання по встановленню типів відношень між економічними поняттями; вправи, завдяки яким отримують практичні навички роботи з родовидовими відношеннями між економічними поняттями, навчальні завдання, покликані навчити студентів проводити дефініції економічних понять, обирати серед різноманітних визначень оптимальне, таке, що найкраще відповідає завданням певного дослідження; усвідомлювати механізми утворення економічних понять, їх трансформації та розвитку. Студенти розуміють, які типи явних і неявних визначень доцільніше використовувати в економічних дослідженнях. Значна увага приділяється побудові класифікацій економічних понять і встановленню між ними ієрархічних зв'язків [3].

Висновки. Враховуючи вимоги до якості вищої освіти в Україні у другому десятиріччі XXI ст., що обумовлені жорсткою конкуренцією на сучасному ринку праці серед випускників ВНЗ напрямів підготовки «Облік і аудит», «Фінанси і кредит», «Економіка підприємства», необхідно звертати особливу увагу на доцільність включення до навчальних планів студентів цих напрямів дисципліни «Логіка», що слугує необхідною умовою якісної сучасної професійної підготовки студентів ВНЗ України.

Список використаних джерел

1. Смирнов В.А. Логические методы анализа научного знания / В. А. Смирнов. – М. : Наука, 1987. – 256 с.

2. Жалдак Н.Н. Практическая логика Н. Н. Жалдак. – Белгород : Изд-во ООО «ЛитКараВан», 2003. – 176 с.

3. Шенгерій Л. М. Логіка / Людмила Миколаївна Шенгерій. – Полтава : РВВ ПДАА, 2011. – 208 с.

МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КОМПОЗИТНИХ БАЛОК ПРИ ЗГИНІ МЕТОДОМ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Яхін С.В., кандидат технічних наук, доцент

Найбільш розповсюдженим для вирішення інженерних задач є апарат теорії пружності. Першим етапом розрахунку будь-якого елементу є представлення його у виді розрахункової схеми. При цьому виникають дуже суперечливі умови: по-перше, прагнення врахувати в розрахунковій схемі всі особливості реального елементу, що її ускладнюють, по-друге, необхідністю розробки досить простої схеми, що дозволяє застосовувати для розрахунку математичний апарат механіки деформованого тіла.

В даний час застосовується метод кінцевих елементів (МКЕ) [1] як інструмент для розрахунку окремих елементів та конструкцій вцілому, що ба-

зується на дискретизації задач механіки безупинного середовища. Проблема пошуку неперервних функцій координат зводиться до визначення кінцевої кількості невідомих параметрів і дискретних невідомих. Відомими функціями в МКЕ є комбінація кінцевого числа лінійно незалежних функцій, область визначення яких є локальною, стосовно до деякої частини системи – конкретного кінцевого елементу. Однією з головних переваг даного методу – можливість опису роботи конструкції математичними залежностями, і створення для їх вирішення програм для ПК. На сьогодні відомо багато розроблених програмних комплексів. Але багато із них не враховують особливості деформування композитних елементів.

Розрахункова схема більшості конструкцій може бути прийнята плоскою завдяки симетрії поперечного перетину, які умовно поділяються на два типи елементів: лінійний стрижневий і плоский чотирикутний. Лінійний стрижневий елемент сприймає осьовий розтяг і стиск та, відповідно, має два ступені вільності – лінійні переміщення. Плоский чотирикутний елемент, що має вісім ступенів вільності – складові переміщень чотирьох вузлів уздовж осей OX і OY. Формування загальної матриці лінійних стрижневих і плоских чотирикутних кінцевих елементів виконується за допомогою числового методу – ансамблювання. Цей процес дозволяє безліч систем лінійних рівнянь для окремих скінчених елементів, об'єднати в одну глобальну систему рівнянь для всієї кінцево-елементарної моделі тіла. До глобальної матриці, перед початком рішення системи лінійних рівнянь, додаємо рядки та стовпці зі значеннями направляючих косинусів і синусів опорних вузлів.

Треба відзначити, що системи лінійних рівнянь, що створюються при застосуванні методу кінцевих елементів мають велику розмірність, та зрозуміло, що без застосування ПК їх неможливо вирішити. У даному випадку із системою середнього порядку з відносно невеликою шириною рядка матриці жорсткості прийнятий фронтальний метод (варіант модифікованого методу Гауса). Точність роботи запропонованої математичної моделі розрахунку композитних конструкцій цілком залежить від точності вхідної інформації про фізико-механічні характеристики матеріалів, а для врахування непружних властивостей матеріалів доцільно використовувати моделі їх реальних діаграм деформування «$\sigma - \varepsilon$».

Результати досліджень. Моделювання НДС виконується за пружною схемою, фізична нелінійність матеріалів враховується за допомогою послідовних наближень з уточненням січних модулів деформацій кінцевих елементів відповідно до їх реальних діаграм деформування. Збільшення зовнішнього навантаження виконується із заданим кроком, при цьому на кожному етапі обчислюються деформації ε_x, ε_y і напруження σ_x, σ_y і σ_{xy} у кінцевих елементах, січні модулі пружності та прогин з перевіркою міцності матеріалів. Якщо для елементів деформації розтягу перевищують граничні надалі цей кінцевий елемент не враховується в розрахунку. При перевищенні несучої здатності, будь-якого матеріалу виконується повернення на половину кроку зростання навантаження та розрахунок ведеться до досягнення необхідної

точності визначення руйнівних навантажень. Загальний розрахунок проводиться до досягнення в будь-якому кінцевому елементі граничних деформацій або максимального прогину з визначенням руйнівного навантаження до необхідної точності.

Висновки. На основі вищевикладеного розроблений алгоритм та складена програма для моделювання НДС та розрахунку композитних елементів, на ПК. Результатами розрахунку (ε_{xi}, ε_{yi}, σ_{xi}, σ_{yi}, $f_{\max}$, E_i) для всіх кінцевих елементів для кожного граничного стану та етапу завантаження виводяться в табличній та графічній формі. За допомогою розробленої програми проведено розрахунки експериментальних зразків [2]. Розбіжність між експериментальними й теоретичними даними складає 3…4%. Це дозволяє зробити висновок, що за допомогою запропонованої моделі можна достатньо точно оцінити композитних елементів, що згинаються.

Список використаних джерел

1. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике / О. Зенкевич – М.: Мир, 1975. – 543с.

2. Яхін С.В. Експериментальні дослідження згинальних елементів із сталевих двотаврів з порожнинами, заповненими бетоном, по нормальних перетинах / С.В. Яхін // Зб. наук. пр. ПДТУ імені Юрія Кондратюка: Галузеве машинобудування, будівництво. – Вип. 5. – Полтава: ПДТУ, 2000. – С.207-212.

СЕКЦІЯ
ФАКУЛЬТЕТУ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ

Бейдик Н.М., кандидат економічних наук

Аграрний сектор економіки України (сільське господарство, харчова і переробна промисловість) забезпечує продовольчу безпеку та продовольчу незалежність країни, формує 17 % ВВП та близько 60 % фонду споживання населення. Проте за останні десятиріччя в Україні спостерігається катастрофічне руйнування сільгоспугідь та зниження родючості ґрунтів – основного джерела забезпечення продовольчої безпеки країни та добробуту сільського населення [1].

Інтенсивність процесів руйнування і деградації ґрунтів внаслідок використання застарілих агротехнологій та недотримання фундаментальних законів та правил сільськогосподарської діяльності досягла небезпечного рівня: впливу ерозії зазнає 57,5% земель країни, кількість еродованих земель щорічно збільшується на 80-90 тис. га. Внаслідок ерозії щорічно втрачається біля 11млн.т гумусу; 0,5млн.т азоту; 0,4млн.т фосфору та 0,7млн.т калію, 38% орних земель країни є переущільненими. Останнім часом інтенсивно збільшуються площі кислих і солонцевих ґрунтів. На сьогодні більше 40% орних земель України потребують проведення їх хімічної меліорації (комплексу заходів, спрямованих на поліпшення фізико-хімічних та фізичних властивостей ґрунтів – гіпсування та вапнування) [1].

Органічне сільське господарство, за визначенням IFOAM, являє собою систему виробництва, яка дозволяє зберігати здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Вона покладається скоріше на екологічні процеси, біологічне розмаїття і цикли, адаптовані до місцевих умов, аніж на використання ресурсів зі шкідливими результатами.

Офіційні статистичні огляди IFOAM підтверджують, що якщо на початок 2003 р. в Україні було зареєстровано 31 господарство, що отримало статус «органічного», то в 2012 р.нараховувалось вже 164 сертифікованих органічних господарства (табл.1), а загальна площа сертифікованих органічних сільськогосподарських земель склала 272 850 га[2].

Таблиця 1

Загальна площа органічних с.-г. угідь та кількість органічних господарств в Україні, 2002-2012 рр.

Показники	Роки										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Площа, тис.га	164,4	239,5	240	242	242	249,9	270	270,2	270,2	270,3	272,9
Кількість господарств	31	69	70	72	80	92	118	121	142	155	164

Більшість українських органічних господарств розташовані в Одеській, Херсонській, Полтавській, Вінницькій, Закарпатській, Львівській, Тернопільській, Житомирській областях. Українські сертифіковані органічні господар-

ства – різного розміру – від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до понад десяти тисяч гектарів ріллі.

Дослідження Федерації органічного руху України свідчать, що сучасний внутрішній споживчий ринок органічних продуктів в Україні почав розвиватись з початку 2000-х років, склавши: у 2007 році - 500 тис. євро, в 2008 році - 600 тис. євро, у 2009 — 1,2 млн. євро, у 2010 - 2,4 млн. євро, у 2011 р. цей показник зріс до 5,1 млн.євро, у 2012 році – до 7,9 млн.євро, а у 2013 р. - до 12,2 млн.євро[2].

Починаючи з січня 2014 р. в Україні вступив у дію підписаний 03 жовтня 2013 р.Президентом України Закон України № 425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» [3].

Законом визначаються правові та економічні основи виробництва та обігу органічної сільськогосподарської продукції та сировини, заходи контролю та нагляду за такою діяльністю і спрямовані на забезпечення справедливої конкуренції та належного функціонування ринку органічної продукції та сировини, покращення основних показників стану здоров’я населення, збереження навколишнього природного середовища, раціонального використання ґрунтів, забезпечення раціонального використання та відтворення природних ресурсів, а також гарантування впевненості споживачів у продуктах та сировині, маркованих як органічні.

Отже, виробництво органічної продукції в Україні, є багатообіцяючим і дуже перспективним через наявність в країні родючих чорноземних ґрунтів і міцних традицій сільськогосподарського виробництва. Органічне агровиробництво має великий потенціал для покращення економічного, соціального та екологічного стану в Україні, і сприятиме комплексному розвитку сільських територій та поліпшенню якості та безпечності харчування населення.

Список використаних джерел

1. Концепція державної Програми розвитку органічного виробництва в Україні[Електронний ресурс] – Режим доступу: http://organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-45-25

2. Органік в Україні[Електронний ресурс] – Режим доступу: http://organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-42-29

3. Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини: Закон України від 03.10.2013 р. № 425-VII // Урядовий кур'єр.– 2013. - № 190.

ВИКОРИСТАННЯ БДЖОЛИ РОДУ OSMIA В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Бондаренко О.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Медоносна бджола серед усіх комах визнана найціннішим запилювачем квіток, є важливою складовою екології і сприяє природному відтворенню та збагаченню рослинного світу. Продуктивна діяльність бджолиних сімей суттєво впливає на підвищення врожайності плодів і насіння ентомофільних сільського-

сподарських культур. Залучення додаткових резервів їх запилення можливе через раціональне поєднання корисної дії медоносних бджіл і диких комах.

В теперішній час питання підвищення врожайності ентомофільних культур неможливо вирішувати без урахування діяльності запилювачів. Важлива роль у цьому відводиться диким бджолам.

Комахи – основні біологічні агента, які переносять пилок. При цьому мелітофілія(запилення бджолами) є вагомим, ефективним засобом запилення і має важливе значення для культурних рослин. Близько 90% культурної флори потребують запилення бджолами, до того ж деякі види можуть запилюватися тільки спеціалізованими до них групами комах поодиноких бджіл [2].

Гніздобудівнімегахіліди - велика група бджіл, яка об'єднує більше 80% представників світової фауни родини Megachildae. Поодинокі бджоли мегахіліди, як і представники інших родин бджолиних, відіграють важливу роль в запиленні рослин. Завдяки своїм морфо-фізіологічним і екологічним особливостям вони є ефективними запилювачами ентомофільних культур, багато з них приваблюються в різноманітні штучні гнізда, де створюються значні скупчення гнізд (агрегації), що служать основою для виникнення великих популяцій і концентрації цих запилювачів на посівах сільськогосподарських культур, садах і інше [1].

Руда (OsmiarufaL.) та рогата (OsmiarufaL.) осмії відносяться до класу комах (Ihseota), ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera), родини мегахілід (Megachilidae). Вони займають досить широкий ареал, крім півночі. Це комахи з повним перетворенням і мають чотири фази розвитку: яйце, личинка, лялечка і доросла фаза або імаго [1].

Бджіл із діапаузи можна вивести шляхом інкубації при температурі 20-30°С і використовувати у січні-квітні для запилення культур закритого ґрунту, і навпаки, в холодильних камерах можна продовжити період діапаузи проти природного на 1-2 місяці і иикористовувати бджіл влітку для запилення нетипових для осмій еспарцету, люцерни та інших культур [2].

Для утримання і штучного розмноження осмій розроблені простої конструкції маточні і робочі вулики. Маточний вулик складається з корпуса розміром 840х360х180мм і чотирьох лотків для коконів розміром 600х180х50мм кожний. В лотки засипаються кокони шаром 3-4см. В одному маточному вулику розміщується 3-4кг (21-23 тис.) коконів рудої або 13-20 тис. коконів рогатої осмії. Для запобігання попадання атмосферних опадів на кокони в лотках маточний вулик захищений поліетиленовою плівкою, яка в гарну погоду може відкидатися з робочих сторін [1].

Самка рудої осмії відвідує за хвилину 12,8, відкриває 1,06 квіток, що становить 6,3 відсотка відвіданих квіток, а самка рогатої осмії відповідно 10,3; 5,3 штук і 51,5 відсотка квіток.

Поодинокі бджоли відзначаються виключною миролюбністю, не жалять, що є важливим фактором при використанні їх в умовах теплиці, не потребують спеціальних підживлень цукровим сиропом і білково-вітамінними кормами відзначаються простотою утримання і застосування [3].

Осмії добре вживаються з медоносними бджолами. Медоносні бджоли зазвичай відвідують квітки для збирання нектару. Осмії збирають пилок, а нектар використовують в незначній кількості. їх спільна праця збільшує кратність відвідування квіток і покращує запилення насаджень. Особливо добре вони працюють та розмножуються в період змінюваності цвітіння одних культур іншими, коли поблизу гніздовий є постійна кормова база, зволожений грунт (матеріал для будівництва комірок). Найбільш активні комахи при температурі 16-28°С, однак вони працюють і в прохолодні дні при 10-11°С [3].

Руду та рогату осмії після попередньої інкубації при температурному режимі від 20-30°С і вологості повітря 70-75% з січня місяця по квітень можна успішно використовувати в зимових та весняних теплицях на запиленні огірків та деяких інших тепличних культур, як в тепличних комбінатах, так і в невеликих присадибних теплицях.Руда та рогата осмії – прекрасні запилювачі рослин весняного строку цвітіння, включаючи плодово-ягідні культури. Вони працюють швидше і починають роботу при більш низьких температурах, ніж медоносні бджоли. Відвідуючи квітки, осмії збирають переважно пилок, а медоносні бджоли – в основному нектар і тому між ними немає конкуренції за джерела корму [2].

Осмії можуть використовуватися в промислових садах, тепличних комбінатах, приватних господарствах різного напрямку переважно для запилення культур, вирощуваних в зимових та весняних теплицях [3]. Цьому сприяють добра транспортабельність (кокони осмій можна пересилати поштовими посилками), виключна миролюбність. Вони не потребують підгодівлі цукровим сиропом і білково-вітамінними кормами.

Список використаних джерел

1. Зинченко Б.С.Рыжая осмия - опылитель / Б.С. Зинченко, В.Н. Гукало // Пчеловодство – 1991. – № 6.– С.44-45.

2. Зинченко Б.С.Размещение гнездовий рыжей осмии / Б.С. Зинченко, В.Н. Гукало//Пчеловодство – 1991. – № 11. –С.39.

3. Зінченко Б.С.Руда осмія в присадибнихтеплицях/ Зінченко Б.С., Гукало В.М., Кириченко О.О. //Дім, сад, город– 1991.– № 9.– С.24-25.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У ТВАРИННИЦТВІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЙОГО РОЗВИТКУ

Булавкіна Т.П., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник

Виробництво і постачання населенню безпечних продуктів харчування, - головне завдання тваринництва і запорука соціального розвитку України. Основним джерелом надходження важких металів до організму людини є харчові продукти, тому виробництво екологічно чистих продуктів тваринництва стає невід´ємною часткою безпеки харчування людини.

Однією з екологічних проблем у тваринництві на сучасному етапі розвитку є забруднення кормових засобів та відповідно продукції тваринництва

важкими металами. Ці токсиканти здатні потрапляти за трофічними ланцюгами до організму тварин, призводять до порушення процесів метаболізму, гальмують їх ріст і розвиток, а також можуть стати причиною погіршення безпечності та біологічної цінності тваринницької продукції і, як наслідок, до харчових токсикозів у людини [3].

Основними забруднювачами навколишнього середовища є важкі метали, серед яких найнебезпечніші Плюмбум і Кадмій. Небезпека цих ксенобіотиків полягає у їх високій кумулятивній здатності, легкій міграції ланцюгом живлення та повільному виведенні. Накопичуючись у природних середовищах, кормах, продукції вони призводять до виникнення хвороб тварин і людей.

Дослідження проводилися шляхом опрацювання і аналізу літературних джерел та інтернет-ресурсу.

За даними Мудрого І. В. [2] у сучасних умовах найбільш сильно забруднене навколишнє середовище міст, у яких розміщуються промислові підприємства і зосереджено багато транспорту. Так, у ряді міст України виявляються ґрунтові «плями» з підвищеною у порівнянні із природним фоном у 2-5 разів концентрацією Плюмбуму, Кадмію, Цинку, Купруму та інших. У багатьох випадках виявлена концентрація, що перевищує ГДК, при цьому не тільки навколо джерел промислового викиду металів, але й на територіях віддалених від цих міст.

Значна частина Плюмбуму потрапляє в ґрунт разом з мінеральними добривами. Так, у наслідок недосконалості їх виготовлення у фосфорних добривах Плюмбуму міститься 7-92мг/кг, в азотних – 41-116мг/кг, а в змішаних – 216-443мг/кг. Тобто до ґрунту щороку надходить близько 250 г/га Плюмбуму [2].

Булавкіна Т.П. підтвердила у своїх дослідах, що підвищений рівень важких металів призвів до зниження продуктивності свиней на відгодівлі, а також вплинув на підвищення концентрації цих елементів у продуктах забою свиней [1].

Механізм токсичної дії Плюмбуму і Кадмію обумовлений їх здатністю знижувати активність ферментів, порушувати обмін речовин, змінювати властивості клітинних мембран, конкурувати з життєво необхідними елементами. Основними мішенями впливу цих хемотоксикантів є кровотворна система, нирки, печінка. Все це знижує імунологічний статус тварин, репродуктивні та інші функції, погіршує продуктивність тварин, біологічну цінність, хімічний склад, санітарні якості продукції тваринництва[3].

Для зменшення токсичного впливу важких металів, виробництва екологічно чистої продукції тваринництва застосовують різні лікарські та інші препарати, що мають здатність утворювати нерозчинні сполуки з важкими металами і швидко виводитися з організму. Це різні антидоти, комплексони, адсорбенти. Але всі ці синтетичні препарати мають вплив на обмін мікроелементів і довготривале їх використання призводить до негативних наслідків. Тому найбільш ефективним і перспективним на сьогоднішній день є застосування в раціонах тварин речовин природного походження і препаратів, що створені на їх основі (природні мінерали, вітамінно-мінеральні комплекси, пектини, лікарські рослини та інші). Вони забезпечують виведення токсичних речовин з організму, сприяють збільшенню продуктивності, покращують стан здоров´я тварин, якість їх продукції.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку тваринництва є екологічні проблеми, зокрема, забруднення кормових засобів та накопичення важких металів в тваринницькій продукції . Науковці країни активно вивчають вплив важких металів на організм тварин та шукають шляхи зменшення їх токсичного впливу, збільшенню продуктивності, покращення стану здоров´я тварин та якості їх продукції.

Список використаних джерел

1. Булавкіна Т. П. Проблема виробництва екологічно чистої свинини / Т. П. Булавкіна // Тваринництво України. – 2002. - № 8. – С. 10-11.

2. Мудрый И. В. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на организм / И. В. Мудрый, Т. К. Короленко // Лікарська справа. – К., 2002. - № 5–6. – С. 6–9.

3. Параняк Р. П. Шляхи надходження важких металів в довкіллі та їх вплив на живі організми / Р. П. Параняк, Л.П. Васильцева, Х. І. Макух // Біологія тварин. – 2007. -№ 1-2, т. 9. – С. 83 - 89.

ДО ОЦІНКИ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗА ЯКІСТЮ ПОТОМСТВА

Вацький В.Ф., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В усьому світі нині визнають, що одним із найсуттєвіших біологічних відкриттів, яке революціонізувало систему селекційно-племінної роботи у тваринництві, особливо у молочному скотарстві, стало штучне осіменіння маток [1]. Крім цілого ряду інших переваг, даний метод дає можливістьодержання великої кількості (тисяч голів) потомства від кожного плідника, а значить підвищити інтенсивність відбору серед бугаїв-плідників, забезпечивши високі значення селекційного диференціалу та генетичного прогресу. Але це різко підвищує вартість помилок при оцінці та відборі бугаїв-плідників. Тому розробляються методи оцінки, які б характеризувалися найвищою точністю[2].

У основі сучасної (централізованої) методики розрахунку племінної цінності лежить порівняння дочки-ровесниці з урахуванням цілого ряду корегуючих факторів методом BLUP. Однак повторюваність такої оцінки далеко не завжди висока [3]. Тому актуальним є вивчення, якою мірою одержана офіційна оцінка підтверджується (чи не підтверджується) у конкретних господарствах, де оцінені плідники (як правило, поліпшувачі різних категорій) потім використовуються.

Дослідження проводилися на базі двох господарств Полтавщини: ТОВ «Агрофірма «Соняшник» Глобинського району, де розводиться українська червоно-ряба молочна порода, та СТОВ «Вітчизна» Карлівського району, де розводиться українська чорно-ряба молочна порода.

Результати досліджень, що наведені у таблиці 1 свідчать про те, що результати офіційної оцінки навіть у плідників-поліпшувачів високої племінної цінності (П-5, П-4) при їх використанні у інших господарствах можуть не підтверджуватися.

З метою раціонального використання бугаїв-плідників, навіть при на-

явності офіційної оцінки їх племінної цінності, потрібно додатково проводити їх оцінку за якістю потомства (хоча і дещо спрощену) в умовах того господарства, де вони заплановані для використання.

Таблиця 1

Результати оцінки бугаїв-плідників за якістю потомства

Кличка бугая	Лінія	Розряд ПЦ	Корів-дочок у господарстві	Їх надій за 305 дн. 1 лакт, кг	Надій ровесниць, кг	Д-Р (±)
ТОВ «АФ «Соняшник» Глобинського району, УЧеРМ						
Форд Ред 1404 Казбек 62	Бутмейкера	П4	40	3997	4199	-202
Щиглик 1940	Хановера	П4	61	4265	4199	+66
Ірис 785	Елевейшна	П4	32	3965	4199	-234
Компас Ред	Інгансера	П4	24	5999	4199	+180
113996021	Кавалера	-	6	4342	4199	+143
СТОВ «Вітчизна» Карлівського району, УЧРМ						
Кагат 5300018707	Елевейшна					
2010р.		П3	39	4767	4977	-210
2011р.		П3	36	4852	4826	+26
Джебро 10830228	Чіфа					
2010р.		П5	9	4846	4977	-131
2011р.		П5	5	4093	4826	-733
Б.Рагтім 6036	Чіфа					
2010р.		П5	24	5982	4977	+100
2011р.		П5	27	-	-	5
Тренд HU 2761400782	Кавалера					-
2010р.		П5	19	4508	4977	-469
2011р.		П5	25	4639	4826	-187

Список використаних джерел

1. Осташко Ф.И. Биотехнологиявоспроизведения крупного рогатого скота/ Ф.И.Осташко. – К.:Аграрна наука, 1995. – 183с.

2. Селекція сільськогосподарських тварин /Ю.Ф.Мельник та ін.//За ред. Ю.Ф.Мельника, В.П.Коваленка та А.М.Угнівенка. – К.: «Інтас», 2008. – 445 с.

3. Каталог бугаїв молочних і молочно-м`ясних порід для відтворення маточного поголів'я. – К.: Концерн «Селекція», 2006. – 199 с.

ГЕНОФОНД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОРІД ТВАРИН В УКРАЇНІ

Войтенко С.Л., доктор сільськогосподарських наук, професор

Тваринництво України об'єднує галузі молочного і м'ясного скотарства, свинарства, вівчарства і козівництва, конярства, хутрового звідництва, птахівництва, бджільництва, шовківництва і рибництва.

Безпосередньо саме поняття «порода» змінюється у залежності від еволюції та методології. Так, перше уявлення про породу виникло у середині XVIII століття, коли людина вже свідомо використовувала схрещування для поліпшення одних груп тварин іншими і формувався метод чистого розведення. Проте найбільш вдалим можна вважати визначення, зроблене Ч. Дарвіном: «Породи – це спадкові різновидності наших приручених тварин» [3]. З позиції системної методології найбільш чітке визначення про породу належить Д.А.Кисловському, який вважав, що порода – це організований комплекс індивідів, що перебувають у взаємодії і історичному зв'язку [4]. Класики зоотехнії змінювали визначення терміну у залежності від мети розведення тварин, впливу людською праці по створенню породи, соціально-економічних чинників тощо [1]. Сучасне наукове поняття терміну: „ Порода – це продукт людської праці з певним масивом тварин. Вона виникає і прогресує під впливом конкретних соціально-економічних факторів у певних ґрунтово-кліматичних та господарських умовах внаслідок тривалої систематичної і цілеспрямованої селекційної роботи. Тварини, що входять до складу породи, повинні становити достатньо велику чисельність, мати спільність походження, консолідовані породні ознаки. Порода має заводську структуру, консолідованість і варіабельність за господарсько-корисними ознаками, придатність до певної технології утримання. Для прогресивного розвитку породи слід застосовувати цілеспрямовані добір і підбір, забезпечити оптимальні умови годівлі і утримання, проводити єдину державну ідентифікацію, оцінку племінної цінності тварин та визначення рівня їх продуктивності і якості продукції через незалежну експертизу, управляти за допомогою комп'ютерної бази даних, племінних книг, публічних виставок, виводок і аукціонів, систематичного співставлення висновків фахівців щодо statusquo породи і методів подальшої роботи " [2].

З огляду на стан галузі тваринництва Україні, слід вказати на наявність досить великої кількості порід різного напряму продуктивності, які здатні задовольнити попит населення та переробних підприємств на той чи інший вид продукції.

Більш правильно до тварин віднести саме велику рогату худобу, свиней, овець і коней, тому основний акцент оцінки генофонду наявних порід тварин зробимо саме за такого підходу.

Галузь молочного та молочно-м'ясного скотарства в Україні представлена 15 породами: айширською, англерською, бурою карпатською, голштинською, лебединською, пінцгау, симентальською, українською чорно-рябою, українською червоно-рябою, українською червоною молочною, українською білоголовою, українською бурою молочною, українською червоною степовою, червоною польською, швіцькою та генотипами імпортної селекції:

голштинською європейської селекції, голштинською канадської селекції, симентальською австрійської селекції. Переважна більшість господарств утримують українську чорно-рябу молочну породу, на другому місці - українська червоно-ряба молочна порода, а на третьому – українська червона молочна. Тільки по одному господарству утримують голштинську породу канадської селекції, пінцгау, українську білоголову та швіцьку породи. До лідерів щодо кількості племінних господарств по розведенню молочного та м'ясо-молочного скотарства потрібно віднести Вінницьку, Київську, Полтавську,Черкаську, Сумську і Хмельницьку області. Незначна кількість племінних господарств зосереджена у західних областях.

Галузь м'ясного скотарства представлена 12 породами і одним типом: абердин-ангус, волинська м'ясна, герефордська, лімузин, п'ємонтезе, південна м'ясна, поліська м'ясна, світла аквітанська, симентальська м'ясна, сіра українська, українська м'ясна, шароле та знам'янський тип поліської м'ясної породи. Найбільша кількість племінних господарств утримує абердин - ангуську породу, на другому місці - волинська м'ясна і третьому - симентальська м'ясна. Безперечна перевага за кількістю племінних господарств у галузі належить Волинській , Рівненській та Київській областям.

Племінну базу ***галузі свинарства*** складають 12 порід: велика біла, велика чорна, дюрок, ландрас, миргородська, полтавська м'ясна, п'єтрен, українська степова біла, українська степова ряба, українська м'ясні, червона білопоясна, уельс. Провідна позиція за кількістю основного поголів'я у племінних господарствах належить великій білій породі, на другому місці –ландрас і третьому місці – українська м'ясна породи. Не численні породи – уельс і українська степова ряба**.** До найбільш потужних виробників свинини, відносяться Дніпропетровська, Донецька, Київська, Запорізька і Черкаська області. Низький розвиток свинарства характерний для західних областей України: Закарпатської, Житомирської та Чернівецької областей.

Галузь вівчарства в Україні об'єднує такі породи і типи: асканійську каракульську породу та її буковинський тип, асканійську м'ясо-вовнову з кросбредною вовною та її типи - буковинський, дніпропетровський, одеський; асканійську тонкорунну та таврійський тип; асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною, латвійськутемноголову, олібс, північнокавказьку, полварс, прекос, романівську, сокільську, українську гірськокорпатську, українську м'ясо-вовнову, цигайську та її типи – кримський, приазовський і приазовський м'ясо-вовновий. Найчисельніша – цигайська порода, асканійська м'ясо-вовнова з кросбредною вовною і асканійська тонкорунна.

Найбільше племінних господарств розводять українську гірськокарпатську породу овець і прекос. По одному господарству утримують породи олібс, північнокавказьку, полварс, харківський тип української м'ясо-вовнової породи та цигайську. Лідерами серед областей за кількістю племінних господарств по розведенню овець є Закарпатська, Чернівецька, Одеська і Херсонська області.

Конярство в Україні представлено 13 породами: будьонівська, вестфальська, гуцульська, новоолександрівська ваговозна, орловська рисиста, російська ваговозна, російська рисиста, торійська, трекененська, українська

верхова, французький рисак, чистокровна верхова. До даної галузі віднесено також шетлендські поні. Найбільша кількість племінних господарств утримують українську верхову, орловську і російську рисисту породи. Тільки по одному господарству утримують будьонівську, вестфальську породи, французького рисака та шетлендського поні. Лідерами серед областей по розведенню коней у племінних господарствах відносяться Полтавська, Київська, Луганська і Донецька області.

Як засіб виробництва порода потребує безперервного удосконалення адекватно соціально-економічним умовам й меті розведення. Якщо порода не відповідає запиту соціально-економічних умов, то запобігають до її заміни шляхом завозу нової породи, або виведення на її основі більш удосконаленої, яка відповідає потребам споживачів та ринку.

На сучасному етапі розвитку галузі тваринництва в нашій країні до порід, які мають не високу продуктивність, не пристосовані до сучасних технологічних умов утримання, а отже не відповідають вимогам ринкових відносин, слід віднести такі вітчизняні локальні популяції: сіру українську породу великої рогатої худоби м'ясного напряму продуктивності, українську білоголову, лебединську і буру карпатську – молочного напряму продуктивності; миргородську і українську рябу породи свиней; сокільську породу овець; гуцульську породу коней. Їх стан, за визначенням ФАО, класифікується як критичний і в більшості порід не контрольований. Тобто уже немає можливостей до їх відродження. Але це не зовсім правильно – можливості ще є. В Національному банку генетичних ресурсів зберігається сперма бугаїв-плідників вищевказаних локальних вітчизняних порід великої рогатої худоби, яка може бути використана для відтворення поголів'я, у тому числі і методами біотехнології. В племінних стадах утримуються чистопородні кнури-плідники миргородської і української степової рябої породи свиней, барани сокільської породи, жеребці гуцульської породи. Питання: кому потрібно збільшення їх численності? Можливо лише науковцям, які вважають втрату будь-якої одиниці живих істот порушенням біоценозу та звуженням біорізноманіття тваринного світу. Виробництвом продукції тваринництва керує ринок, а отже бізнес. Тому ніякі переконання щодо національного надбання, культурної спадщини, унікальних ознак цих порід не відіграють позитивної ролі й породи продовжуватимуть скорочувати свою численність аж до зникнення.

Список використаних джерел

1.Розведення сільськогосподарських тварин / [Басовський М.З., Буркат В.П., Віннічук Д.Т. та ін.] за ред. М. З. Басовського .- Біла Церква, 2001.-399с.

2.Буркат В. П. Десять років від набуття Укрплемоб'єднанням статусу національного об'єднання по племінній справі у тваринництві / В.П.Буркат. – К.: Аграрна наука, 2003. – 37 с.

3.Дарвин Ч. Изменение домашних животных и культурныхрастений/ Ч.Дарвин . – М.-Л.: Издательство АН СССР,1951. – 879 с.

4.Кисловский Д. А. Разведение по линиям / Д.А.Кисловский.Избран. тр. – М.,1965. – С. 493-499.

ФЕНОТИПНА КОРЕЛЯЦІЯ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ СВИНЕЙ

Горобець В.О. аспірант

Підвищення відтворної здатності свиноматок як при чистопородному розведенні, так і схрещуванні, дозволяє підвищити прибутковість галузі й установити найбільш бажані варіанти підбору материнської і батьківської основ [1,2]. Ефективність добору свиней залежить також від зв'язку між ознаками, які його характеризують. Безперечно, для свиноматок важливою є залежність між багатоплідністю, великоплідністю, кількістю поросят, середньою масою однієї голови при відлученні та іншими ознаками, за якими проводиться добір і диференціація свиней на батьківські і материнські генотипи. Тому використання маток для відтворення стад, у том числі і напівкровних, має супроводжуватися моніторингом з визначення та урахування взаємної зумовленості ознак відтворної здатності.

З урахуванням необхідності виявлення кращих варіантів міжпородного підбору свиней зарубіжної селекції м'ясного напряму продуктивності, нами вбачалося актуальним виявлення ознак, за якими можна проводити добір. З цією метою були визначені фенотипні кореляції між ознаками відтворної здатності гібридних маток, які мали спадковість різних порід французької і німецької селекції, за їх подальшого схрещування з кнурами англійського походження.

Експериментальні дослідження проведені в умовах ТОВ "Агрікор - Холдинг» Чернігівської області за методом груп. Використовували свиней великої білої породи (ВБ), ландрас (Л), дюрок (Д) і п'єтрен (П), які належали до порід французької (ФП), німецької (НП) та англійської селекції (АП). Міжпородний підбір проводили при використанні маток♀½ (ВБФП + ВБНП) з кнурами ♂ВБАП - I група (контрольна); ♀½(ВБФП + ЛНП) х ♂ ВБАП -II група (дослідна); ♀½(ВБФП + ЛНП) х ♂ ДАП- III група (дослідна); ♀½(ВБФП + ЛНП) х ♂ПАП– IV група (дослідна); ♀½(ВБФП + ДНП) х ♂ ВБАП – V група (дослідна); ♀½(ВБФП + ДНП) х ♂ ДАП-VI (дослідна); ♀½(ВБФП + ДНП) х ♂ПАП–VII група (дослідна). Визначення залежності однієї ознаки відтворної здатності від іншої здійснювали за результатами кореляційного аналізу при використанні комп'ютерної програми «Statistika 6,0».

У наших дослідженнях багатоплідність і великоплідність мали від'ємну спрямованість, засвідчивши неможливість опосередкованого добору за однією із них. Коефіцієнт кореляції між даними ознаками варіював на рівні r= -0,167 … -0,867 за достовірного значення лише у маток I і IV дослідних груп. Кількість поросят при відлученні, за свідченням додатного коефіцієнта кореляції, у маток усіх досліджуваних груп достовірно залежала від багатоплідності (r= +0, 709…+0,952). Досить тісна і від'ємна кореляція між середньою масою однієї голови при відлученні і багатоплідністю, вказує на неможливість одержання одночасно великої кількості живих поросят при народженні і їх високої живої маси при відлученні, незалежно від поєднання батьківських пар (r= - 0,573 …- 0,759, P>0,99). Не залежала кількість поросят

при відлученні у маток різних генотипів від великоплідності, підтвердженням чого слугують від'ємні коефіцієнти кореляції між вказаними ознаками (r= -0,130… - 0,764). Тобто, збереженість поросят, при використанні досліджуваних генотипів зарубіжної селекції, не залежала від того, великі чи малі за живою масою поросята народжувалися у маток.

Зворотну тенденцію одержано за іншими корелюючими ознаками: великоплідність – середня жива маса однієї голови при відлученні, де виявлена додатна кореляція на рівні + 0,073…+0, 556, за достовірної різниці у маток V і VI дослідних груп. А також кількістю поросят та живою масою гнізда поросят при відлученні r=+0,418…+0,742 при достовірному значенні у маток I, II, IV і VII груп.

Дослідженнями не виявлено однакової залежності у піддослідних маток між великоплідністю і живою масою гнізда поросят при відлученні, варіативність якої змінювалася у залежності від генотипу від -0,667 до + 0,116, щоправда без достовірної різниці. Подібна закономірність установлена також між середньою масою однієї голови та живою масою гнізда при відлученні (-0, 646 … +0,096).

Фенотипні кореляції між іншими ознаками відтворної здатності маток, які ураховували в дослідженнях, мали подібну спрямованість, тобто залежали від генотипу.

З огляду на установлені кореляції між ознаками відтворної здатності гібридних маток, можна зробити висновок про існування залежності лише між окремими із них, що не дає змоги залучати їх до селекційного процесу. В усякому разі добір гібридних маток, які успадкували ознаки відтворної здатності від батьків різних порід французької і німецької селекції, як за однією з ознак, так і усіма досліджуваними ознаками, не супроводжуватиметься однаковим підвищенням показників. Ефективність добору буде залежати від генотипу та правильного поєднання батьківських пар при схрещуванні. Об'єктивним буде добір лише за багатоплідністю з метою збільшення кількості поросят при відлученні й за кількістю поросят при відлученні на підвищення живої маси гнізда поросят при відлученні. Саме за цими ознаками фенотипні кореляції були додатними й високовірогідними.

Список використаних джерел

1. Барановський Д. Сочетаемость пород свиней при скрещивании / Д. Барановський // Свиноводство. -1997. -№ 5. -С.15-18.

2. Огуренко В.С. Відтворювальні якості різних поєднань свиней породи ландрас датського та американського походження /В.С.Огуренко// Міжвід. темат. зб. «Свинарство».- Полтава, 2012.- Вип. 61.- С. 134-137.

ВПЛИВ УДОСКОНАЛЕНОГО ДОЇЛЬНОГО АПАРАТУ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА В УМОВАХ МОЛОЧНО – ТОВАРНОЇ ФЕРМИ

Дев'ятко О. С., аспірант Національного університету біоресурсів і природокористування України

Науковий керівник: Рубльов В. І. доктор технічних наук, професор

Актуальність проблеми. Виконання технологічних процесів технології виробництва молока пов'язано з затратами, як людської праці, так і різних машин та обладнання, які стимулюють техніко – технологічні параметри молоко вакуумної системи. Поєднання нових наукових технологій та останніх досягнень в галузі сільськогосподарської техніки при виробництві молока на відповідність міжнародним вимогам дало змогу розробити комплекс заходів вдосконалення технічного забезпечення доїння, що лежить на виході технології. Однією з головних задач, яка визначена міжнародними вимогами до молока, є відсутність поєднання двох середовищ повітря та молока.

Матеріали і методи дослідження. Використовувались методи системного підходу для аналізу структури факторів впливу на якість молока при доїнні, метод патентних досліджень для визначення новизни запропонованого технічного рішення. Розглянуто індивідуальну доїльну установку на основі якої було розроблено блок-схему та визначено найбільш незахищену зону при транспортуванні молока. Методом системного підходу при аналізі складових частин доїльної установки, які розглядалися з позиції збереження структури молока розроблено наступну математичну модель визначення вагомості кожного показника за методом В.А. Трапезникова.

Результати досліджень. Питанням технології процесів виведення молока займалися вітчизняні і закордоні вчені й фахівці, у тому числі: Фененко А. І., Адмін Є. І., Луценко М. М., Ясенецький В. А., Дриго В. А., Кармановский М. І., Мельников В. М., Карташов В. І., Ревенко І. І.,
Рубльов В.І. та інші. Це дало змогу запропонувати напрямки змін технології доїння індивідуальними доїльними апаратами й висунути робочу гіпотезу стосовно можливості підвищення ефективності продуктивності процесу доїння великої рогатої худоби з захистом молока від оператора та навколишнього середовища на стадії зливання з наповненого доїльного відра.

Продуктивність корів – виражається у контролі оператором за процесом доїння та своєчасністю виконання операцій машинного додоювання й зняття доїльного апарату для покращення секреції утворення молока, з метою підвищення продуктивності доїння і якості останнього при обмеженні його контакту із зовнішнім середовищем.

Встановлені недоліки на етапі зливання молока з наповненого доїльного відра до більш об'ємної ємності, шляхом відкривання кришки доїльного відра та переливу молока у відро яке відносять до місця розташування молочних бідонів та фільтруючи через марлевий фільтр переливають до бідону.

Визначено напрями по їх усуненню за рахунок вдосконалення доїльної установки. Для цього було розроблено блок-схему складу технічного за-

безпечення та отримано патент на корисну модель Удосконалений доїльний апарат. [1].

Зроблено технічне виконання конструкції відповідно до патенту Удосконаленого доїльного апарату для ефективного захисту молока і коригування його показників якості шляхом усунення наведених недоліків

Проведено стендові випробування конструкції відповідно до патенту удосконаленого технічного засобу по часу щодо поліпшення процесу доїння.

Це забезпечено розробленою оригінальною конструкцією кришки бідона та доїльного відра і дало можливість наблизити технологію виробництва молока до міжнародних вимог, шляхом його захисту від негативного впливу зовнішнього середовища приміщення.

Соціально – економічними і науково – технічними показниками є зменшення м'язового навантаження на оператора машинного доїння та скорочення затрат часу на виконання операцій, й покращення якості молока.

За удосконаленої технології з використанням розробленої конструкції кришки вищий сорт молока складає за вмістом соматичних клітин біля 82 % від його загальної кількості. В загальному удосконалена технологія виробництва молока до базової технології відносно ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» сприяє підвищення якості продукту на 38,7 %.

Висновки. Застосування удосконаленого доїльного апарату забезпечує дотримання виконання технології доїння до міжнародних вимог. Рівень якості отриманого молока за удосконаленої технології в умовах молочно-товарної ферми зростає в порівнянні з показниками базової технології доїння.

Список використаних джерел.

1 Патент на корисну модель № 46575 Україна МПК (2009) A01J9/00 Удосконалений доїльний апарат /Дев'ятко О. С., Рубльов В.І., та ін.
Заявка U 2009 07656/ / заявл. 27.07.2009 / опубл. 25.12.2009 / Бюл. № 24.

2. Рублёв В.И., Девятко Е.С. Математическая модель производства молока с учётом системного подхода его реализации // Опыт, проблемы и перспективы технического сервиса в АПК: Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Минск, 15-18 апреля 2009 г. В 2ч. Ч.2./ редкол. Шило И.Н. [и др.] – Минск: БГАТУ, 2009. С. 176-180.

РІСТ І РОЗВИТОК ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Кодак Т.С., асистент

Сучасний стан виробництво свинини в розвинутих країнах та нарощування обсягів виробництва відбувається, в основному, за рахунок інтенсифікації галузі. Найінтенсивніше ведеться свинарство у Данії, Нідерландах, Великобританії, Німеччині, Франції, Швеції, США, Угорщині [3].

Вважається, що вік досягнення живої маси у ранньому віці і висока інтенсивність росту в наступних періодах онтогенезу, є основною ознакою скоростиглості тварини [1]. Ріст тварин супроводжується не тільки збільшен-

ням маси, але і зміною пропорцій частин тіла. Величина приросту маси тіла, конверсія корму і м'ясність туші залежать в першу чергу, від кількості відкладеного білка в тканинах тварини за добу [2].

Отримання відгодівельних тварин бажаного типу можливо лише за умови врахування закономірностей їх індивідуального росту та розвитку.

Науково-дослідна робота проводилося у ТОВ „Агро-Овен" Магдалинівського району, Дніпропетровськоїобласті.

Було сформовано 8 груп свиней відповідно до методики досліджень .В дослідах використовували свиноматок і кнурів великої білої породи, помісних маток (велика біла х ландрас), а також кнурів порід п'єтрен, дюрок, ландрас та термінальних угорської селекції.

Для проведення досліду зважування тварин проводили у різні вікові періоди (при народженні, при відлученні 28 днів, 2, 3, 4, 5 та 6 місяців).

Встановлено, що при народженні середня вага поросяти в гнізді в контрольній групі була 1,33 кг, в дослідних групах молодняк виявився важчим. Найбільшою вагою відрізнялися поросяти отримані від поєднання велика біла х термінальні та (велика біла х ландрас) х термінальні, відповідно 1,70 (P≤0,001) та 1,70 кг (P≤0,001). В II дослідній групі при використанні кнурів породи ландрас з чистопородними свиноматками вага поросят була на рівні з контрольною групою.

При відлученні поросята отримані від трипородних поєднань (велика біла х ландрас) х термінальніта (велика біла х ландрас) х п'єтрен мали найнижчі показники ваги, відповідно 6,37 кг та 6,21 кг(P≤0,001).

Тварини переводяться на дорощування у віці 28 днів, яке триває до 3-місячного віку. Вага по закінченню дорощування становить в двохпородних поєднаннях на рівні від 32 до32,92 кг, що вище ніж в контрольній групі, в трьохпородних поєднаннях кращим себе показав молодняк отриманий від поєднань (велика біла х ландрас) х термінальні та (велика біла х ландрас) х дюрок, відповідно 34,08 кг та 34,00 кг.

Превага молодняку від поєднань (велика біла х ландрас) х термінальні та велика біла х термінальні найкраще спостерігається вже по закінченню відгодівлі у віці 6 місяців, де середня жива вага тварин була на рівні 114,83 та 106,00 кг відповідно, що на 21,19% та 11,87 % вище ніж в контрольній групі.

При відгодівлі молодняку свиней особливе значення має скоростиглість, оскільки тривалість перебування тварин на відгодівлі, витрати кормів на одиницю приросту обернено пропорційні скоростиглості.

Кращими для промислового виробництва виявилися термінальні кнури як при поєднанні з чистопородними матками великої білої породи так і з помісними матками велика біла х ландрас.

Список використаних джерел

1. Топіха В.С. Раціональне використання вітчизняного та зарубіжного генофонду свиней в сучасних племінних господарствах України. / В.С. Топіха, А.А. Волков. // Таврійський науковий вісник. – 2008. – Випуск 58, частина II. – С.78-81.

2. Бабушкин В.А.. Эффективность разведения свиней разных генотипов при определенных хозяйственных условиях. / В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева, А.Г. Чивилева / Монография. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2008. – 106 с.

3. Корневич Д. Возможностиулучшения мясности свиней. / Д.Корневич // Ефективне тваринництво. – 2007. - №5 (21). – С.15-16.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОРМОВИРОБНИЦТВА І ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ

Коробка А. В., кандидат сільськогосподарських наук

Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності і відтворювальної здатності тварин досягається тільки за умови повноцінної і стабільної кормової бази. Раціони, які збалансовані по широкому спектру поживних речовин, підвищують продуктивність тварин на 25-30%, знижують витрати кормів на одиницю продукції – на 30-35% та собівартість виробництва – на 20%.

Недоотримання параметрів збирання і заготівлі, призводить до втрат поживних речовин кормів, знижує їх перетравність. Зниження перетравності зменшує споживання сухої речовини та продуктивності. Недостатню кількість поживних речовин тваринники змушені компенсувати підвищенням витрат концентрованих кормів, що має свої недоліки, а головне – здорожує продукцію. Таким чином, тип годівлі, а також його ефективність в значній мірі залежать від якості об'ємистих кормів, які входять у раціон (у корів до 70% за поживністю). Тому підвищення якості об'ємистих кормів є найсуттєвішим резервом покращення кормової бази вітчизняного тваринництва [3].

Об'ємистими прийнято вважати корми, які заготовлені з рослинної сировини і містять у сухій речовині 18-45% сирої клітковини. Їх якість визначається в основному вмістом сухої речовини, концентрацією обмінної енергії, вмістом протеїну, жиру, вуглеводів, мінеральних і біологічно активних речовин, а також комплексом органолептичних властивостей – запахом, кольором, наявністю шкідливих домішок і токсичних речовин.

Суттєвий вплив на споживання мають методи консервування, технологічні прийоми і технологія заготівлі кормів.

Сінажування – метод біологічного консервування корму, який базується на фізіологічній сухості середовища, яка утворюється при пров'ялюванні трави до вологості 45-55% (для бобових 45-50%, злакових і злаково-бобових сумішок 50-55%) та зберіганні сировини без доступу повітря. Активна кислотність сінажу залежить від сировини і коливається в межах 4,5-5,5.

Зараз в Україні щорічно, в основному в траншеях, заготовлюється біля 10 млн. тонн сінажу. Разом з тим в передових господарствах запроваджується нова технологія заготівлі пресованого сінажу, яка широко запроваджена в Західній Європі. Суть її полягає у тому, що скошена та пров'ялена, за традиційною технологією, маса підбирається рулонними пресами типу ПРП-1,6, ПСБ 1,6, ПРФ-

145, ПРФ-180 та пресами аналогічного призначення іноземного виробництва. Після формування рулону чи тюка маса відразу герметизується полімерною плівкою за допомогою спеціальних машин та перевозиться до місця зберігання, чи перевозиться до місця зберігання і там герметизується.

Використовуючи нову сучасну техніку та технологічні прийоми заготівлі на одному і тому ж полі, за рахунок частішого скошування можна збільшити вміст білку в сінажі з 10 до 18%. До того ж і вміст енергії також зростає з 4 до 7 МДж в кілограмі сухої речовини. Залежно від частоти укосів кількість спожитого корму (в СР) зростає з 11 до 17 кг. Різниця між сінажем, що був заготовлений лише за два укоси, і сінажем з того самого поля, але із 4 укосами – це приблизно 2 тони молока в рік від корови [1].

Для обгортання пресованого сінажу необхідна спеціальна поліетиленова плівка. Її особливістю є склеювання при обгортанні, виключення пропускання повітря, вологи, витримування низьких температур, висока міцність на розрив. Плівка повинна бути накладена на тюк або рулон сінажу в 4 шари, щоб виключити надходження повітря в тюк або рулон [2].

Така технологія сінажування дає можливість скоротити інтервал між ущільненням і герметизацією до 5-20 хв. при застосуванні причіпних обмотувачів і до 0,5-1 години при застосуванні стаціонарних обмотувачів, що практично виключає самозігрівання спресованої маси. Швидка герметизація пров'яленої ущільненої маси в рулонах чи тюках забезпечує ідеальні умови для самоконсервування маси в анаеробних умовах.

Список використаних джерел

1. Агаев Ю.М. Использованиесенажа, заготовленного по рулоннойтехнологии, в рационахживотных // Ю.М. Агаев /Зоотехния. – 2007. – №10. – С.6-7.

2. Особов В. Сенаж в упаковке // В. Особов / ЖивотноводствоРоссии. – 2007. – №6. – С.68.

3. Подобєд Л.І. Питання заготівлі, зберігання та використання кормів в умовах інтенсивної технології виробництва молока / Л.І. Подобєд, О.М. Курнаєв. – Одеса: Друкарський дім, 2012. – 456 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ – ОСНОВНА СКЛАДОВА ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

Коротков В.А.,кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Інтенсифікація виробництва є однією з найважливіших проблем розвитку економіки на сучасному етапі. Під інтенсивною формою розширеного відтворення розуміють форму, за якої темпи росту показників, що характеризують результати виробництва, випереджають темпи росту витрат на забезпечення їх зростання. Підвищення рівня інтенсифікації виробництва продукції тваринництва безпосередньо пов'язано з автоматизацією технологічних процесів.

Автоматизація технологічних процесів - це етап комплексної механізації, що характеризується звільненням людини від безпосереднього виконання функцій управління технологічними процесами і передачею цих функцій автоматичним пристроям. При автоматизації технологічні процеси отримання, перетворення, передача і використання енергії, матеріалів і інформації виконуються автоматично за допомогою спеціальних технічних засобів і систем управління.

Істотними тенденціями сучасного сільськогосподарського виробництва є, з одного боку, постійне зростання його масштабів, підвищення кількості і якості сільськогосподарських продуктів, з іншого — прогресуючий дефіцит робочої сили, непопулярність монотонної і важкої фізичної ручної праці в тваринництві. Найважливішим, а часто і єдиним засобом вирішення протиріч між ними є комплексна механізація і автоматизація виробництва.Завдяки механізації і автоматизації різко зростає продуктивність праці.

Питання комплексної автоматизації мають велике народногосподарське значення, тому що їх впровадження гарантує економічний ефект. Так, комплексна автоматизація приготування кормів на потокових лініях знижує затрати праці в 4-5 разів і зменшує собівартість їх приготування на 30-50 %.Зростання технічної оснащеності та широка електрифікація поряд із розробкою прогресивних технологій сільськогосподарських процесів створюють умови для комплексної електромеханізації й автоматизації виробничих процесів. Розвиток останньої у тваринництві ґрунтується на багатому досвіді автоматизації у промисловості, проте їй властиві деякі специфічні особливості (наприклад, зв'язок з біологічними об'єктами, безперервність і повільне протікання технологічних процесів, агресивність навколишнього середовища, широкі зміни температури, вологості тощо).

Сучасній автоматизації тваринництва властиве широке застосування нової елементної бази, зокрема мікропроцесорів і мікро - ЕОМ, правильне використання яких дозволяє реалізувати будь-які складні алгоритми функціонування автоматичних систем, підвищити їх надійність, зменшити габарити, енергомісткість тощо. Водночас забезпечення виробництва системами управління такого складного рівня при порівняно низькій кваліфікації обслуговуючого персоналу і відсутності відповідних розробок виключно важлива справа. В даному випадку питання ускладнюється тим, що практично йдеться про наступне покоління засобів обчислювальної техніки, тому що попередні обчислювальні засоби недостатньо використовувались в практиці виробництва та переробки продукції тваринництва, а необхідно застосовувати в технологічних процесах мікропроцесори і мікро – ЕОМ.

Автоматизація сільськогосподарського виробництва підвищує надійність і продовжує термін роботи устаткування, полегшує і оздоровляє умови праці, підвищує безпеку праці і робить його престижнішим, скорочує текучість робочої сили і економить затрати праці, збільшує кількість і підвищує якість продукції, прискорює процес стирання відмінностей між працею розумовою і фізичною, промисловою і сільськогосподарською.Впровадженню

засобів автоматики сприяє науково-технічний прогрес в сільському господарстві, який полягає в швидкому зростанні технічної і енергетичної озброєності сільськогосподарської праці, в бурхливому розвитку наукових досліджень з усестороннім застосуванням наукової апаратури в області зоотехнічного обслуговування і техніко-економічних розрахунків, в прискореному розвитку теорії і практики використовування автоматично діючих засобів і систем для заміни фізичної і розумової праці працівників сільського господарства, в широкому використовуванні досягнень засобів зв'язку і диспетчерського управління, що дозволяє істотно поліпшити організацію і ефективність праці фахівців і керівників сільськогосподарського виробництва.

РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ З ОЦІНКИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ТУШ СВИНЕЙ

Кравченко О.І., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В вирішенні проблем збільшення виробництва і покращення якості м’яса велике значення має застосування прогресивних методів оцінки і принципів класифікації туш забійних тварин. Діюча на даний час в Україні система класифікації туш забійних тварин у великій мірі основана на суб‘єктивних принципах – проводиться візуальна оцінка ступеня розвитку м‘язів, вимірюється маса туши та товщина шпику на рівні 6/7 грудного хребця.

Метою роботи є адаптація і введення у дію систему оцінки та оплати туш на м’ясокомбінатах на основі їх якості, критерієм якої загально прийнято вважати показник виходу м’яса з туші.

Основними нормативними документами, що регулюють класифікацію каркасів та забезпечують відстеження є наступні Директиви Парламенту ЄЕС:

- Council Regulation (EEC) No 3220/84 of 13 November 1984 determining the Community scale for grading pig carcases[1];
- Commission Regulation (EEC) No 2967/85 of 24 October 1985 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcases [2];
- Commission Regulation (EC) No 1197/2006 of 7 August 2006 amending Regulation (EEC) No 2967/85 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcases [3];

Вміст пісного м’яса – це найбільш суттєва характеристика туші, що впливає на оплату виробникам свинини у всіх країнах ЄС. В момент введення в дію методики (1985 рік) при створенні та періодичному коригуванні формули для визначення виходу м’яса з туші використовувалась методика повного обвалювання каркасів свиней (fulldissection, а вже з 1995 року – проводять обвалювання лише найбільш цінних відрубів (partialdissection).

Загальне визначення вмісту пісного м’яса (LMP) з 1985 по 1995 рік проводилось згідно формули:

$$Total\ lean\ \% = \frac{Leanweight \cdot 100}{halfcarcass}.$$

Згідно цієї формули загальний вміст м’яса визначався як відношення загальної маси обваленого пісного м’яса до маси каркасу виражене у відсотках.

З часом було визначено, з що комерційної точки зору найважливіше значення має вміст у туші більш цінних відрубів, які містять основну частину м'язової тканини. В країнах ЄС були розроблені нові методичні підходи щодо визначення загального вмісту пісного м'яса в туші з використанням обвалювання лише певних її часток.

З 1995 року для визначення виходу пісного м'яса з туші використовують наступну методику:

1. Спочатку визначається вміст найбільш цінних частин за формулою:

$$Valuable\ lean\ \% = \frac{Valuable\ lean\ weight \cdot 100}{half\ carcass\ weight}$$

2. Далі проводиться вирахування вмісту виходу пісного м'яса за формулою:

$$Totallean\ \% = 1{,}3 \cdot valuablelean,\ \%$$

У 2006 року формула дещо змінилась і на даний час має наступний вигляд:

$$Totallean\ \% = 0{,}89 \cdot valuablelean,\ \%$$

В різних країнах Європи для визначення кількості м'яса в тушах тварин використовують різноманітне обладнання, використання якого законодавчо закріплене для кожної країни окремо у відповідному рішенні Європейської Комісії.

Частина приладів передбачає проколювання туш у певному місці, переважно між останніми 2 і 3 або 3 і 4 грудними хребцями. Інша група приладів передбачає сканування туш у певному визначеному для даного приладу місці, або повністю всієї туші.

Для кожної країни і для кожного приладу визначені окремі формули розрахунку виходу пісного м'яса. При створенні формули використовувалась величина товщини шпику та товщини найдовшого м'яза спини з розрахованими коефіцієнтами регресії. При скануванні усією туші формат формули більш великий, залежно від кількості точок, які були вагомим для певного приладу. Розрахована формула вноситься у пам'ять приладу і при вимірюванні проводиться автоматичне вирахування вмісту м'яса у туші.

Таким чином, адаптація та впровадження в Україні сучасної базової ринкової класифікації каркасів свиней шляхом запровадження положення про системи Європейської класифікації дозволить забезпечити їх конкурентоспроможність на Європейському ринку.

Список використаних джерел

1. 31984R3220 Council Regulation (EEC) No 3220/84 of 13 November 1984 determining the Community scale for grading pig carcases. - Official Journal L 301, 20.11.1984, p. 1-3.

2. 31985R2967 Commission Regulation (EEC) No 2967/85 of 24 October 1985 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcases. - Official Journal L 285, 25.10.1985, p.39-40.

3. CommissionRegulation (EC) No 1197/2006 of 7 August2006 amending Regulation (EEC) No 2967/85 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcases. - Official Journal L 217, 8.8.2006, p.6-7.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ ПІДВИЩЕНОЇ КОРМОВОЇ ЦІННОСТІ В КОМБІКОРМАХ ДЛЯ СВИНЕЙ

Кузьменко Л.М., старший викладач

Продукти переробки соняшнику для України є найбільшим джерелом кормового білка для потреб тваринництва, оскільки соняшник вирощують у нас у всіх кліматичних зонах у достатній і навіть надлишковій кількості.

На жаль, продукти переробки соняшнику містять не зовсім повноцінний протеїн і значний надлишок клітковини. Але, безсумнівно, що низька ціна соняшникових протеїнів – головний і вирішальний чинник використання їх у тваринництві. В залежності від сорту соняшника, якості насіння і прийнятої технології переробки концентрація низькопоживних складових його хімічного складу значно варіює.

Специфіка хімічного складу соняшникового шроту не дозволяє підняти перетравність його сухої речовини вище показника 78 %, що недостатньо для раціонів тварин і птиці з інтенсивною продуктивністю, а для поросят і птиці в ранньому віці по цих же причинах введення шроту соняшника часто не планують зовсім [2].

Спираючись на досвід деяких країн Європи в Україні теж розроблена технологія додаткової переробки соняшникового шроту, яка стабілізує його склад з одночасним підвищенням його поживної цінності.

Встановлено, що хімічний склад соняшникового шроту можна суттєво покращити методом механічноїконцентрації його протеїнів при значному видаленні соняшникового лушпиння. Для цього вихідний соняшниковий шрот з концентрацією протеїнів 32-36 % і сирої клітковини 19-23 % в сухій речовині додатково подрібнюється і пропускається крізь систему спеціально підібраних сит на модифікованому млині. В результаті вихідний шрот розділяється на дві фракції: першу – концентровану по протеїну з пониженим вмістом клітковини і другу з максимальним рівнем клітковини, а протеїну – мінімізованим.

Продукт механічної концентрації соняшникового шроту запатентований і отримав назву «Флорисой». В його складі 41-42 % сирого протеїну, що вище ніж у вихідному шроті. Також знижується вміст клітковини майже на половину, а енергетична поживність зростає більш ніж на 10 % [1].

Поліпшення хімічного складу соняшникового шроту дозволяє підвищити норму введення його в раціони, тим самим повністю покрити потребу тварин в протеїновому кормі. Це дозволяє не витрачати кошти на дорогі протеїнові добавки, наприклад, соєвий шрот.

Метою наших досліджень було визначити ефективність використання соняшникового шроту підвищеної кормової цінності (флорисою) в складі комбікормів для молодняку свиней на дорощуванні та відгодівлі. Завдання досліджень полягало у вивченні інтенсивності росту і ефективності використання кормів свинями, забійних якостей піддослідних свиней та якості про-

дуктів забою при включенні в комбікорми різної кількості за масою соняшникового шроту підвищеної кормової цінності.

Для вирішення поставлених завдань було проведено науково-господарський дослід на молодняку свиней згідно із загальноприйнятими методиками [3].

В структурі комбікормівконтрольної групи 15 % займав соєвий шрот. У перших двох дослідних групах у складі комбікорму соєвий шрот на 50 та 100 % замінили на соняшниковий шрот підвищеної кормової цінності. Комбікорм четвертої дослідної групи відрізнявся максимальним уведенням обробленого шроту соняшнику (20 % за масою) за умови перерозподілу інших компонентів комбікорму.

Введення у раціони молодняку свиней 15 % за масою соняшникового шроту підвищеної кормової цінності забезпечило підвищення середньодобових приростів від 561 г до 602 г – на 7,3 %, ($p<0,05$). Заміна соєвого шроту на оброблений шрот соняшнику зменшила на 7 % витрати кормів на 1 кг приросту до 3,62 кг проти 3,90 кг в контролі.

Встановлено тенденцію до збільшення показників забійного виходу у всіх дослідних групах свиней, вірогідно вищими були забійна маса на 10,4 % ($p\leq0,05$) та забійний вихід на 4,33 % ($p\leq0,01$) у тварин ІІІ групи, порівнюючи з контрольною. При цьому встановлено певне покращення поживних властивостей свинини: енергетичної цінності, вмісту сухої речовини та протеїну.

Введення у раціони молодняку свиней досліджуваного соняшникового шроту забезпечило збільшення рентабельності виробництва свинини до рівня 14,2 %, 34,2 % та 17,4 %, відповідно по дослідних групах, порівняно з 2,2 % при використанні більш дорогого соєвого шроту.

З метою підвищення економічної ефективності виробництва свинини пропонуємо використовувати соняшниковий підвищеної кормової цінності, отриманий шляхом механічного фракціонування стандартного шроту, у складі комбікорму для молодняку свиней.

Список використаних джерел

1. Комплексна кормова добавка «Флорисой» для годівлі сільськогосподарських тварин та птиці : ТУ У 15.7-32465333-001:2007. – [Дата надання чинності 04.12.2007]. – 2007. – 12 с.

2. Пономаренко Ю. А. Питательные и антипитательные вещества в кормах : монография / Ю. А. Пономаренко. – Минск :Агроперспектива, 2007. – 960 с.

3. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник ; під ред. В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. А. Макар та ін. – [вид. 3-є, перероблене і доп.]. – Львів, 2004. – 399 с.

ПІДВИЩЕННЯ БАГАТОПЛІДНОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ ЧОРНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПЛЕМІННОГО РЕПРОДУКТОРУ СТОВ «МАЯК» ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ломако Д.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Найважливіший показник якості харчування людей – це кількості споживання білку тваринного походження. В раціоні людини м'ясо займає значну питому вагу. За нормами споживання АМН, людині потрібно в рік 80–82 кг м'яса, в тому числі 31 кг свинини. В Україні в останні 20 років зазначені показники значно нижчі. [2]

У вирішенні м'ясної проблеми свинарство, як і раніше, посідає провідне місце – на його частку припадає 37,7 % світового виробництва м'яса. Близько 90 % товарної свинини у світі одержують на основі міжпородного схрещування та гібридизації, використовуючи різні породи однією з них є велика чорна порода.

Свині великої чорної породи мають цілу низку цінних екстер'єрних, фізіологічних, морфологічних та господарськокорисних ознак, наприклад, значно краще, ніж свині інших порід, перетравлюють об'ємні корми (навіть із підвищеним вмістом клітковини) азотиста частина корму засвоюється на 2 – 3 % краще, ніж у свиней великої білої породи. Тварини мають досить спокійний темперамент, стійкі до стресів і характеризуються високою резистентністю до багатьох захворювань. [1,3]

Останнім часом усе більшу увагу у виробництві свинини приділяють не тільки кількості виробленої продукції, але й її якості. Велика чорна порода свиней якраз і відноситься до генотипів які мають найвищі показники якості м'яса та сала, і стійко передає їх під час схрещування.

Дослідження показали, що свині великої чорної породи, маючи цілий ряд важливих продуктивних особливостей, мали досить низьку багатоплідність(в середньому лише 9,87 поросят за опорос).

По першому опоросу цей показник склав 9,01±0,12 поросят за опорос, по другому – 10,13±0,13, по третьому – 10,93±0,13, по четвертому – 10,24±0,17, по п'ятому – 9,46±0,22, по шостому і наступних опоросах – 8,80±0,34. Різниця в продуктивності свиноматок між першим і другим, першим і третім, першим і четвертим опоросами були високодостовірними, у всіх варіантах ($p<0,001$).

Різниця в продуктивності свиноматок різних родин була неістотною і не достовірною. Найнижчою продуктивністю характеризувалися свиноматки сімейства Грації – 9,66±0,29 поросят за опорос, а найвищим цей показник був в сімейства Ліри – 10,17±0,41, в сімейств Вітки і Ками ці показники були відповідно 9,72±0,28 і 9,91±0,24 поросят за опорос.

Істотнішу різницю було виявлено між родинними групами різних сімейств. Так свиноматки родинної групи Ками 914 мали середню багатоплідність 11,12±0,33 поросят за опорос, Ками 454 – лише 8,69±0,22, а родинна

група Грації 570 – 8,22±0,28. Різниця в продуктивності між першою групою і двома іншими виявилася високо достовірною ($p<0,001$).

Найбільш продуктивними виявилися поєднання лінії Райстона з сімействами Ліри і Ками, багатоплідність склала відповідно 10,83±0,29 і 10,52±0,24 поросят за опорос. Найменшу багатоплідність було виявлене в поєднанні ліній Піона з сімейством Вітки і лінії Беркута з сімейством Грації відповідно 8,20±0,20 і 8,45±0,31 поросят за опорос. Різниця між кращими і гіршими варіантами поєднань виявилася достовірною.

Найбільш продуктивними були поєднання лінії Райстона з сімействами Ліри і Ками, багатоплідність склала відповідно 10,83±0,29 і 10,52±0,24 поросят за опорос. Найменшу багатоплідність було виявлено в поєднанні ліній Піона з сімейством Вітки і лінії Беркута з сімейством Грації відповідно 8,20±0,20 і 8,45±0,31 поросят за опорос. Різниця між кращими і гіршими варіантами поєднань виявилася достовірною.

Таким чином можна зробити висновок про те, що свиноматкам великої чорної породи необхідно підвищувати багатоплідність, оскільки це істотно збільшує рівень рентабельності виробництва свинини в цілому. В той же час необхідний при цьому зберегти такі важливі якості великої чорної породи, як високе збереження поросят в підсисний період, вирівняність гнізд, резистентність до цілого ряду захворювань та ін.

Динаміка продуктивності свиноматок за порядковим номером опоросу, показує, що свиноматок слід використовувати максимум до 4-5 опоросу. Виключенням можуть бути лише окремі високопродуктивні особини.

Дослідження також показали, що істотної різниці в багатоплідності свиноматок різних родин великої чорної породи немає. Це з одного боку показує високу консолідованість даної популяції, з іншого боку – показує на недостатній рівень селекційної роботи з сімействами свиноматок, які фактично є не заводськими, а формальними. Те ж саме можна сказати і відносно ліній.

Таким чином, при проведенні селекційної роботи направленою на підвищення багатоплідності свиноматок великої чорної породи головну увагу необхідно зосередити на виявленні найбільш високопродуктивних поєднань різних ліній і родин, а також виділенні у середині генеалогічних структур видатних тварин і їх родинних груп, які можуть стати початком виведення нових високопродуктивних заводських ліній та родин.

Список використаних джерел

1. Ломако Д.В. Свині великої чорної породи/ Д.В.Ломако // Тваринництво України. - 2002. - №6. – С.7 – 8.

2. Мысик А.Т. Современные тенденции развития животноводства в странах мира/ А.Т.Мысик // Зоотехния. – 2010. – № 1. – С. 2 – 8.

3. Рыбалко В.П. Крупная черная порода свиней на Украине и её использование в чистопородном разведении и для скрещивания. Дисс. … канд.с.-х. наук. – Полтава, 1967. – 223 с.

ГОСПОДАРСЬКО –КОРИСНІ ОЗНАКИ ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ГІБРИДНИХ СВИНЕЙ

Петренко М.О., асистент

Відгодівля свиней різного напряму продуктивності вітчизняної та зарубіжної селекції в умовах промислового господарства за високого рівня їх годівлі переконливо вказує на економічну ефективність використання гібридних свиней зарубіжної селекції, які за однакових умов утримання і годівлі проявляють вищі середньодобові прирости й швидше досягають живої маси 100кг. Значне підвищення відгодівельних і м'ясних ознак у помісного чи гібридного молодняка забезпечує використання свиней породи ландрас, особливо за їх схрещування з генотипами аналогічного напряму продуктивності. Проте і серед різних варіантів схрещування свиней цієї породи отримують нащадків, які за економічною ефективністю є не рівноцінними, а отже потрібно в конкретних умовах проводити пошук та підбір найбільш високопродуктивних батьківських форм, які сприятимуть одержанню додаткової валової продукції [1,2,3].

Метою наших досліджень був пошук найбільш високопродуктивних варіантів підбору свиней м'ясного напряму продуктивності, які забезпечують молодняку першої генерації високі відгодівельні і м'ясні ознаки у сумі з належною якістю м'яса й сприяють підвищенню рентабельності галузі.

Експериментальні дослідження проведені в умовах ФОП «Мартиненко» Полтавської області на свинях м'ясного напряму продуктивності французької селекції. Для проведення досліджень було сформовано 4 піддослідні групи, молодняк яких належав до генотипів: I група (контрольна) – чистопородні свині породи ландрас (Л), II група (дослідна) – ½ (Л + ВБ) ; III група (дослідна) - ½ (Л +Maxter) і IY група (дослідна) -¼ (ландрас + велика біла)+1/2 Maxter. Відгодівлю свиней розпочинали згідно прийнятої технології у господарстві – з 72 денного віку і проводили до досягнення тваринами живої маси 100 кг. Забій проводили в умовах господарства. Оцінювання якості свинини здійснювали в Інституті свинарства та АПВ. Економічну ефективність визначали згідно прийнятої методики у свинарстві. Матеріали опрацьовані методами варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми «Statistika 6.0».

Аналіз відгодівлі піддослідного молодняка вказує на різну здатність тварин до росту, що залежало від їх генотипу та спадковості батьків. При цьому найбільш інтенсивно росли свині, які об'єднали спадкову основу породи ландрас та лінії Maxter – живої маси 100 кг вони досягли за 165,3 днів. Молодняк I, II і IV дослідних груп живої маси 100 кг досягав дещо повільніше, відповідно, за 179,6 днів; 173,3 і 192,4 днів. Середньодобовий приріст молодняка корелював із інтенсивністю їх росту за мінливості ознаки на рівні 738,8-570,4г.

Оцінювання піддослідних свиней за м'ясними ознаками, серед яких: довжина півтуші та товщина шпику на холці, 6-7 грудних хребцях, попереку і кри-

жах підтверджує існування певної різниці між генотипами. Так, довжина пів туші забитих свиней становила 94,6-99,3 см, за кращих показників у тварин ІІІ дослідної групи. Чистопородні свині породи ландрас за довжиною туші на 1,7-4,7см поступалися гібридним тваринам, одержаним за різних варіантів міжпородного підбору. Товщина шпику на рівні 6-7 грудних хребців та у інших виміряних місцях, вказує на наявність не значної різниці між досліджуваними тваринами, що ймовірно узгоджується з відселекціонованістю генотипів на низький вміст жиру в туші. Проте слід виділити свиней ІІІ дослідної групи, які в усіх досліджуваних місцях туші мали найменшу товщину шпику, що дає підставу рекомендувати їх як кращих тварин для одержання пісної свинини.

Активна кислотність м'яса, виміряна через 48 годин після забою, варіювала у межах 5,37-5,83 од. акт., вказуючи на різну якість продукту. Найгірша якість м'яса, з огляду на показник активної кислотності, була характерна для свиней І та ІІ піддослідних груп, відповідно, 5,39 і 5,37 од. акт. Більш ніжним було м'ясо свиней ІІ дослідної групи , а жорстким – свиней породи ландрас (контрольна група). Ймовірно м'ясо чистопородних свиней породи ландрас містило більшу кількість еластину, який підвищує жорсткість м'яса. Найвищою вологоутримуючою здатністю м'яса характеризувалися свині ІІІ дослідної групи - 64,8%, що свідчить про здатність їх м'язової тканини зв'язувати значно більше води, ніж тваринами контрольної та інших дослідних груп. Серед досліджуваних свиней інтенсивність забарвлення м'яса змінювалася від 52,3 до62,3 од. екст., вказуючи, що більш світле м'ясо одержано від тварин ІІ дослідної групи ½ (Л+ВБ). Втрати при кулінарній обробці м'яса у свиней піддослідних груп становили більше 20% і практично не залежали від інших фізичних показників, які характеризують якість м'язової тканини.

З урахуванням понесених операційних витрат було одержано різну кількість валової продукції за її найбільшої кількості у тварин ІІІ дослідної групи -2,417 т. При цьому собівартість 1ц приросту свинини(у цінах 2013 року) становила 1273,4 -1398,1 грн. Свині генотипу 1/2 (Л +Maxter) при відгодівлі забезпечили 636, 4 грн. прибутку, що на 2,39 - 30,7 % вище від молодняка іншого походження. Найвищим рівнем - 41,35%,характеризувався гібридний молодняк ІІІ дослідної групи, який за даним показником на 12,6 - 30,5% перевищував чистопородних свиней породи ландрас і гібридний молодняк іншого походження.

Рентабельність свинарства значною мірою зумовлюється генотипом тварин і продуктивністю відгодівельного поголів'я. Висока рентабельність досягається за середньодобових приростів відгодівельного молодняка на рівні 739г і віку досягнення живої маси 100 кг – 164 днів.

В умовах промислових господарств доцільно застосовувати схрещування маток породи ландрас з кнурами синтетичної лінії Maxter, а одержаний молодняк використовувати для відгодівлі і здачі на забій живою масою 100кг.Одержання м'яса більш високої якості можна отримати за використання міжпородного схрещування маток породи ландрас з кнурами лінії Maxterта двохпородних маток ½(ландрас + велика біла) з кнурами лінії Maxter.

Список використаних джерел

1. Лісний В.А. Ефективність використання перспективного генофонду свиней у системі гібридизації / В. А. Лісний, Т. М. Лісна, В. І. Новицька // Таврійський науковий вісник : зб. наук. праць Херсонського ДАУ. – Херсон, 2011. – Вип. 76. – Ч. 2. – С. 15–18.

2.Соловых А. Г. Планирование производства свинины в системе гибридизации свиней Франц-Гибрид / А. Г.Соловых // Таврійський науковий вісник . – Херсон, 2008. – Вип. 58 . – Ч.II . – С. 39-44.

3.Тимофеев Л. Эффективность гибридизации в свиноводстве в условиях интенсивной технологи / Л. Тимофеев, А. Рябов, Н. Пусыкова // Зоотехния. – 2004. – № 2. – С. 23.

УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК АМІНОКИСЛОТ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА

Поліщук А.А., доктор сільськогосподарських наук , професор
Булавкіна Т.П., кандидат сільськогосподарських наук ,
старший науковий співробітник

Амінокислоти - це структурні одиниці білків. З них складаються м'язи, шкірні покриви, кісткові і хрящові тканини. Тому їх нестача в кормах в 99% випадків призводить до уповільнення обмінних процесів. А в перспективі - до появи різного роду симптоматичних порушень (переважання катаболізму, ослаблення імунітету, погіршення кровообігу тощо). Застосування лізину, метіоніну та треоніну при вирощуванні тварин як м’ясного так і яєчного напрямку має значний стимулюючий вплив на обмін речовин та ріст і розвиток молодняку Нормалізувати роботу організму і відновити природний баланс покликані спеціальні добавки: рідкі, порошкові і таблетовані амінокислотні комплекси [1].

Дослідження проводилися шляхом опрацювання та аналізу літературних джерел та інтернет-ресурсу.

На сьогоднішній день вітчизняні підприємства хімічної промисловості мають обмежені можливості по виробництву вітамінів і амінокислот для тварин. Київський та Уманський вітамінні заводи практично не використовують свої потужності по виробництву продукції, значна частина устаткування застаріла, асортименти продукції не повністю відповідає запитам агропромислового комплексу. Кормові амінокислоти в чистому виді також не виробляються в Україні, за винятком лізиновмісної кормової добавки ЛІПРОТ, виробленої на підприємствах ВАТ "Стиролбіотех"[2].

Основні амінокислоти,що використовують у виробництві кормів для сільськогосподарських тварин: лізин, метіонін, треонін і триптофан – нині широко представлені на ринку України. Хоча вся ця продукція – імпортована.

Українським споживачам добре відомі американські, французькі, німецькі, японські, китайські, індонезійські та інші провідні підприємства-

виробники кормових АК. На рисунку 1 показано співвідношення потреби в різних амінокислотах на ринку України.

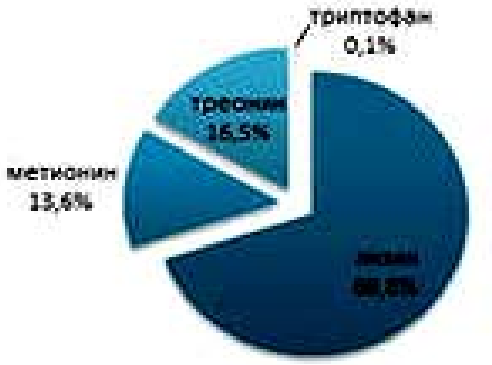


Рис.1. Співвідношення потреби в різних амінокислотах на ринку України

Нині з відомими американськими та європейськими компаніями на ринку амінокислот найбільше конкурують азіатські виробники, адже їхня продукція значно дешевша.

Як же правильно обрати постачальника кормових компонентів? Як відрізнити якісну сировину від фальсифікату? Це дуже важливі питання, на які необхідно знати правильні відповіді.

Насамперед наголосимо, що для визначення якості кормової амінокислоти візуальної оцінки недостатньо. Неякісний продукт можна визначити тільки з допомогою лабораторного аналізу.

Якщо ви співпрацюєте з компанією, що займається виробництвом кормів, передусім переконайтеся, чи проводить вона ретельний аналіз сировини (зокрема лабораторний), який підтверджує її якість, безпечність та відповідність усім вимогам і нормам. Зрозуміло, що пересічний споживач не має можливості постійно перевіряти якість придбаних кормових компонентів чи вже готових кормових сумішей. Це не тільки дуже дорого, головна проблема - в Україні не всі лабораторії можуть зробити такі комплексні аналізи.

Підозра щодо фальсифікату має підстави тоді, коли якісний або кількісний склад кормової сировини не відповідає маркуванню. Простіше кажучи,заявлений обсяг діючої речовини не відповідає дійсності (її менше), а в гіршому випадку її взагалі підмінено на значно дешевшу.

Тому вкрай важливо вибрати надійного постачальника кормових амінокислот. Обов’язково потрібно звертати увагу на репутацію компанії на ринку України, на наявність усіх необхідних дозвільних, ветеринарних, лабораторних документів, зокрема сертифікатів якості й безпечності, а також документів, що підтверджують термін придатності продукції.

Крім того необхідне підтвердження незалежної лабораторії на відповідність кормових компонентів (зокрема амінокислот), сертифікату якості.

Варто зазначити, що така детальна перевірка завжди дасть хороші результати, адже від якості початкової сировини залежить ефективність кінцевих виробничих показників. [3]

Таким чином, перспективи розвитку вітчизняної кормової індустрії перебувають у прямій залежності від загального стану тваринництва в країні, розвиток якого останнім часом почав здобувати позитивні тенденції росту, і особливо в секторі промислового птахівництва й свинарства, куди зараз надходять значні інвестиції.

Список використанихджерел

1.Електронний ресурс. - [Режим доступу]:http://www.inenbiol.com.
2.Електронний ресурс. - [Режим доступу]:http://www.agroua.net.
3.Електронний ресурс. - [Режим доступу]:http://www.alt-ua.com.

ТВОРЕЦЬ НАУКОВОЇ ШКОЛИ МОЛОЧНИХ ТЕХНОЛОГІВ, ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ І КЕРІВНИК, ПРОФЕСОР М.І. КНИГА

Тендітник В. С., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Перегортаю в пам’яті сторінки історії свого життя і в ньому незмінно у доброму світлі виникає постать видатного керівника, ученого і педагога, одного з тих, хто в нелегкі часи прокладав шлях вітчизняній науці і практиці в майбутнє, доктора сільськогосподарських наук, члена кореспондента ВАСГНІЛ та УААН, професора Мусія Івановича Книги.

Народився М. І. Книга в 1903 році. В 1926 році закінчив Харківський зоотехнічний інститут з дипломом агронома-зоотехніка, а в 1930 році – молочно-технологічний факультет цього ж інституту з диплом інженера-технолога молочного виробництва. В 1933 році захистив кандидатську дисертацію на тему: «Технохімічний контроль виробництва низькожирних сирів». В 1939 році захистив другу кандидатську дисертацію «Вплив мінеральної підгодівлі на склад молока» і затверджений ВАК СРСР в званні доцента.

В 1955 році Мусій Іванович захистив докторську дисертацію на тему «Матеріали про значення цукру корму для лактації корів» і в 1956 році затверджений у званні професора. З 1957 року він входить до складу Національного Комітету СРСР по молочній справі. В 1938-39 роках він заступник директора Харківського зоотехнічного інституту, а в 1946-1962 роках – ректор Харківського зоотехнічного інституту і перший ректор Харківського зооветеринарного інституту. В 1933-1941 та 1946-1973 роках – завідувач кафедри технології продуктів тваринництва і, одночасно з 1963 року, – керівник, ним же створеної, проблемної науково-дослідної лабораторії технології молока.

М.І. Книга після війни відновлював разом із колективом інституту і учгоспу зруйновану матеріально-технічну базу: відбудовував навчальний корпус, будував гуртожитки, житлові будинки, об’єкти соцкультпобуту, учгосп, створив племінний завод симентальської худоби з молочною продуктивністю 4800 кг і вмістом жиру в молоці 4,2 % (а починав роботу з показників відповідно 1700 кг і 3,5 %), побудував навчально-дослідний молочний завод та ба-

гато іншого. Його можна було зустріти на кафедрі, в полі, на фермі, в школі, в дитячому садку. Він творив, якщо й не вічне, то обов'язково на благо, на відміну від горбачовської перебудови. Він ніколи не рубав «з плеча», він був мудрим українським хазяїном, гарним психологом, принциповим, вимогливим, мужнім і гордим. Він ніколи ні в кого нічого не просив, а досягав всього, перед усім, своїм розумом і працею, часто цитуючи К. Маркса про те, що тільки праця створює додану вартість та й сам продукт. Він віддано любив свою країну, партію і народ, завжди чесно і вірно їм служив.

Беззаперечні досягнення М.І. Книги як високоерудованого педагога, який підготував тисячі спеціалістів для аграрного сектора областей і республік бувшого СРСР. Він також визначний як талановитий Вчений і високо досвідчений спеціаліст молочного господарства. Він опублікував більше 300 фундаментальних наукових робіт, в тому числі 19 підручників і монографій, підготував 18 кандидатів сільськогосподарських наук, створив наукову школу молочних технологів. Ним і його учнями вивчено вплив крохмалю і цукру різних видів корів на молочну продуктивність, склад і властивості молока корів на різних типах раціонів, з різними ритмами згодовування кормів [1]. Вивчено біосинтез основних компонентів сухої субстанції молока і мінливість його складу в залежності від різних факторів: стану здоров'я, виду і породи тварини, добового ритму, періоду лактації, сезону року і отелення, ступеню забезпеченості корів в кормі протеїном, цукром, мінеральними речовинами, структури силосно-жомових і силосно-коренеплідних раціонів з використанням різних видів концентрованих кормів і мінеральних добавок, ступеню перетравності поживних речовин раціону [2] і т.д., при цьому проводилися агротехнічні, зоотехнічні і технологічні досліди. Багато позицій було встановлено вперше і сформульовані саме М.І. Книгою, наприклад, «Здатність корови синтезувати лактозу лімітує (обумовлює) рівень її молочної продуктивності» та ін. Вивчали також шляхи підвищення жирномолочності і білковомолочності корів, можливості підвищення якості товарного молока, молочних продуктів і удосконалення молочного виробництва в цілому.

Наукова і педагогічна діяльність Мусія Івановича високо і заслужено оцінена народом і владою. Він нагороджений трьома орденами, сімома медалями СРСР, шістьма медалями ВДНГ СРСР, біля входу в головний корпус ХЗВІ встановлена меморіальна дошка на його честь, іменем М.І. Книги названо його рідну кафедру.

В 1994 році Мусій Іванович залишив нас і цей світ назавжди. Його величезна наукова спадщина в області молочного господарства, аграрної науки і освіти, яку він залишив Україні, безумовно, буде прикладом для майбутніх поколінь учених і педагогів, еталоном самовідданого служіння своїй Батьківщині, своєму Народу. Арабська мудрість говорить: «Хто дає життя розуму і знанням, той не помирає». Це про нього.

Список використаних джерел

1. Книга М.И. Нормированное соотношение питательных веществ в рационах молочным коровам для получения молока высокого качества /

М.И. Книга // Повышение продуктивности с.-х. животных : сб. научн. трудов ХЗВИ. – Харьков, 1968. – С. 57–62.

2. Повышение качества молока и молочных продуктов в исследованиях научной школы профессора М.И. Книги / [Л.Н. Иванов, И.М. Шевченко, В.С. Тендитник, М.И. Машкин] // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць ХЗВА. – Х., 2009. – С. 122–128.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ СИСУНІВ У ПРИМІЩЕННЯХ ПІСЛЯ ДООБЛАДНАННЯ І РЕКОНСТРУКЦІЇ

Ульянко С. О. кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Мироненко О. І., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Реконструкція тваринницьких приміщень сприяє заощадженню матеріальних ресурсів при ефективному використанні існуючих будівель і споруд. Дотримання санітарно-гігієнічних умов при вирощуванні поросят сисунів забезпечує збереження поголів'я. При цьому ріст і розвиток тварин відповідає генетично-обумовленим показникам.

Показники параметрів мікроклімату реконструйованого приміщення визначали загально-прийнятими гігієнічними методами. Температуру і вологість повітря аспірацій ним психрометром Ассмана, освітленість люксметром Ю-115.

Тваринницькі приміщення споруджувалися з урахуванням виробництва певного виду продукції – м'яса великої рогатої худоби, молока. При цьому максимально використовувалися у годівлі тварин рослинні корми які не є конкурентами в харчуванні людей. Це сіно, силос, сінаж, солома бобових і ярових культур, гичка цукрових буряків та відходи їх переробки – жом, патока, брага.

Зміна спеціалізації виробництва тваринницької продукції в ряді господарств вимагає спорудження нових, сучасних будівель і споруд або реконструкції та технічного переоснащення наявних, які будувалися з використанням колишніх проектів.

В ДП СП «Ювілейне» Полтавського району проведено реконструкцію будівлі приміщення для вирощування молодняку великої рогатої худоби спорудженого за проектом 801.01 в свинарник. Для цього спочатку було визначено внутрішню площу приміщення, потім розраховано яке поголів'я в ньому можна утримувати. Будівлю розділено на два відділення. В одному обладнано індивідуальні станки для проведення опоросів і вирощування поросят сисунів. За сім днів до опоросу в них переводять і утримують глибоко поросних свиноматок. В іншій частині приміщення утримують ремонтний і відгодівельний молодняк. З подовжньої сторони будівлі обладнано вигульний майданчик для свинопоголів'я де відбувається оксигенація організму тварин. Використовуючи сонячне опромінення забезпечується синтез вітаміну D, що сприяє обміну мінеральних елементів і поліпшенню життєздатності тварин.

Забезпечення умов для проведення опоросів і безперебійної роботи при вирощування поросят в холодну пору року реконструкцією передбачено опалення приміщення. Для цього в причілковій стороні будівлі з вогнетривкої цегли споруджено міні котельну. В якості енергоносія використовується тверде паливо.

В середині відділення для опоросів свиноматок і вирощування поросят сисунів прокладено металопластикові труби по яких подається вода необхідної для обігріву повітря приміщення температури. В перші дні після народження поросята потребують температури 22-24^{o}С і відносну вологість 70-75% яка для них забезпечується. По мірі підростання тварин показники температури знижуються, забезпечуючи оптимальні умови для росту і розвитку поголів'я. Оптимальна температура повітря в тваринницькому приміщенні сприяє енергійності поросят і повному висмоктуванню ними молока, що є профілактикою агалактії свиноматок і підвищенню їх молочності. При невідповідних параметрах мікроклімату поросята не висмоктують молока повністю, а секреція його зменшується і не відновлюється протягом даної лактації.

Високі експлуатаційні якості тваринницької будівлі залежать від правильного влаштування зручних для експлуатації санітарно-технічних пристроїв. Основними із них є обладнання систем вентиляції, обігрівання, каналізації, а також освітлення, водопроводу.

Успіх відтворення визначається створенням для умов які забезпечують збереження приплоду і цілеспрямоване його вирощування. Станки розміщено в два ряди. Огорожі станків гратчасті, заввишки 1,1 м з просвітами 5 см. Площа станкової підлоги становить 7,5 м^2 . Станки розраховані на індивідуальне утримання свиноматок і гнізда поросят до відлучення у двох місячному віці. В станках наявні годівниці та обладнано автоматичне водо напування.

Відповідно даних Демчук М. В., 2006. Повітрообмін відбувається через пори будівельних матеріалів і нещільності в огородженнях через різницю тисків і температур зовнішнього і внутрішнього повітря. Окрім того обладнано трубну систему вентиляції при якій відсмоктування повітря насиченого вуглекислотою і водяними парами здійснюється через спеціально обладнані витяжні труби.

Природне освітлення забезпечується через вікна. Світло необхідне для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, проведення технологічних процесів у приміщенні та позитивно впливає на ріст і розвиток молодняку, підвищує стійкість проти захворювань. Підняті вікна вгору, до стелі, що було виконано при спорудженні будівлі, сприяють кращому освітленню приміщення углибину. Освітленість приміщення на рівні 75- 80 люкс, що відповідає вимогам норм.

Проведення елементів вказаної реконструкції будівель забезпечує умови для створення оптимальних параметрів мікроклімату приміщення, сприяє підтриманню задовільного санітарно-гігієнічного стану свинарників і сприяє підвищенню продуктивності свиноматок.

Список використаних джерел

1 Демчук М. В.Гігієна тварин Харків: Еспада, 2006. С.198-200.
2. Свинарські підприємства: ВНТП-СГіП-46-2-94. – К., 1994

ПІДВИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ БІОПРОДУКТИВНОСТІ СТАВІВ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ РИБАМИ РІЗНИХ ТРОФІЧНИХ РІВНІВ

Усачова В. Є. кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Водні ресурси України, доступні для розведення аквакультури, оцінюються в 1 млн. га, включаючи водні резервуари – 800 тис. га, ставки – 122,5 тис. га, озера – 86,5 тис. га, теплопоглинаючі резервуари – 13,5 тис. га, інші категорії ставків – 6 тис. га. На думку експертів Української аграрної конфедерації (УАК) збільшення об'ємів вітчизняної аквакультури можливе у 1,5-2 рази. Згідно з Законом України «Про аквакультуру» (2012 р.)основними напрямами отримання товарної аквакультури може бути: випасна, ставкова, індустріальна. Як результат врегулювання політики в галузі, вилов риби та інших водних біоресурсів у водоймах України за січень - вересень 2013 року − на 10,6 відсотка більше аналогічного періоду минулого року. У внутрішніх водоймах виловлено 15,8 тис. т. риби, в тому числі продукції аквакультури в спеціально товарних рибних господарствах – 8,0 тис.т, що на 5,4 відсотка більше минулого року[1,2].

За організаційно-технологічними показниками аквакультура може здійснюватися за інтенсивною, напівінтенсивною та екстенсивною формами господарювання. Однак, інтенсифікація в аквакультурі, обмежена високою вартістю комбікормів, та інших ресурсів. Крім того штучне розведення риби вступає в конкуренцію за корми, з розведенням худоби. В сучасних умовах у ряді рибних господарств підвищення природної рибопродуктивності ставів відбувається за випасною технологією, шляхом забезпечення ресурсозбереження при вирощуванні риби, максимального використання біологічного потенціалу водойм, що включає в себе ряд складових, серед них є найважливіші:

- підготовка ставів до зариблення та меліоративні заходи в них, своєчасне біологічно обґрунтоване внесення органічних, мінеральних добрив та вапна;
- оптимальний добір об'єктів полікультури та щільності їх посадки;
- застосування необхідних заходів щодо екологічної меліорації;
- своєчасне проведення необхідних лікувально-профілактичних заходів.

Основою підвищення природної рибопродуктивності є ефективність трансформації кормових ресурсів у кормову базу, що може бути досягнуто виключно створенням ефективного іхтіоценозу або полікультури певних видів риб, тобто спільного вирощування різних видів риби на одній площі. При цьому, чим більше об'єктів вирощування з несхожим спектром живлення перебуває в ставу, тим вища природна рибопродуктивність. При цьому поряд з коропом вагоме місце відводиться оптимальному набору об'єктів полікультури риб з різним спектром живлення, зокрема, рослиноїдним рибам — білому та строкатому товстолобам, білому амуру, а також буфало, піленгасу тощо. Між ними відсутні або ж слабко виявлені конкурентні відносини щодо живлення природною кормовою базою, тому особливе значення надається вибору оптимального співвідношення з урахуванням їх трофічних рівнів, а також спрямованого формування природної

кормової бази ставів, якою є водні тварини, вищі і нижчі рослини, детрит*, бактерії тощо. Сукупність дрібних тваринних організмів утворюють зоопланктон, рослинних – фітопланктон, що мешкають у товщі води і служать їжею для молоді усіх видів риб, а також для дорослих планктоноїдних риб: білого і строкатого товстолобиків. Вища водна рослинність є їжею для білого амура, а також різних безхребетних, якими, в свою чергу, живляться риби. На дні та у ґрунті дна мешкають черв'яки, личинки комах, молюски, якими харчується короп та карась [3,4].

При вирощуванні коропа в монокультурі середня природна рибопродуктивність вирощувальних і нагульних ставів у Лісостеповій зоні становить-200 кг/га. При внесенні мінеральних і органічних добрив величину природної рибопродуктивності збільшують для вирощувальних ставівприблизно на 120-160 кг/га, для нагульних - на 40-60 кг/га. При вирощуванні риби у полікультурі (зокрема коропа і рослиноїдних) природна рибопродуктивність вирощувальних ставівзначно збільшується за рахунок більш повного використання їх кормових ресурсів,в середньому, по білому товстолобику до 360 кг/га; по строкатому товстолобику - 240 кг/га; по білому амуру - 80 кг/га. У нагульних ставах − по білому товстолобику - 300 кг/га по строкатому товстолобику відповідно - 250; кг/га; по білому амуру від 50 до 90 кг/га.

Таким чином, за випасної полікультури риб (з використанням добрив) у вирощувальних ставах може буде досягнута природна рибопродуктивність від 770 до 1300 кг/га; у нагульних ставах, відповідно,від 610 до 1190 кг/га. Без добрив ця величина буде приблизно удвічі меншою.

Список використаних джерел

1. Закон України “Про аквакультуру” № 5293-VI від 18-09-2012

2. Державне агентство рибного господарства. України Обсяги вилову та виробництво рибної продукції за січень-вересень 2013

3. Янінович Й.Є. Прибутки від полікультури в рибництві / И.Е. Янінович, Й.Є. Гринжевський, Швець Т.М. // Рибогосподарська наука України. — 2011. — № 1. — С. 89–91.

4. Янінович Й.Є. Інтенсифікація ставового рибництва шляхом впровадження полікультури / Й.Є. Янінович // Рибогосподарська наука України. — 2010. — № 1. — С. 76–82

**Детрит* — мертві органічні речовини, частково мінералізовані, замулені у воді.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВІТАМІННОЇ ПІДГОДІВЛІ У РАЦІОНАХ МОНОГАСТРИЧНИХ ТВАРИН

Чижанська Н.В, кандидат біологічних наук

Свинина є одним із найпоширеніших та найпопулярніших видів м’яса в Україні. Навіть сьогодні, в умовах затяжної споживчої кризи, свинина хоча б двічі на рік, на основні християнські свята — Паску та Різдво — потрапляє на стіл майже кожної української родини. Потреба свиней в елементах живлен-

ня залежить від живої маси, віку, статі, виробничого призначення, фізіологічного стану та інших факторів.

За рахунок різноманітних природних кормів повністю забезпечити організм тварин біологічно-активними речовинами – (БАР) – неможливо. Слід пам'ятати, що навіть при збалансованості раціону по протеїну, але при відсутності достатньої кількості вітамінів, які регулюють обмін речовин, синтез білків уповільнюється, корми повністю не перетравлюються і не засвоюються, витрачаються нераціонально, продуктивність тварин знижується, а тваринництво не дає бажаних прибутків.

Особливу увагу при цьому необхідно звернути на вітаміни, адже вони є складовою частиною багатьох ферментів, активно впливають на обмінні процеси в організмі та забезпечують нормальний розвиток і ріст тварин. Так, за рахунок премікси і БВД можна задовольнити потребу організму тварин у вітамінах на 25-50 і більше відсотків. При недостатньому надходженні вітамінів з кормами або незадовільному засвоєнні їх організмом виникає порушення обміну речовин, різко знижується засвоєння поживних речовин із кормів, наступає розлад функцій окремих органів і навіть цілих систем, знижується стійкість тварин до інфекційних та інвазійних захворювань. Розвиваються патологічні процеси – авітамінози, гіповітамінози, які призводять до загибелі молодняку, порушення відтворювальних функцій і зниження продуктивності тварин [2]. У результаті значно підвищуються витрати кормів на виробництво одиниці продукції та знижується її якість.

У світовій практиці для поповнення дефіциту БАР у раціонах годівлі тварин використовують премікси – суміші вітамінно-мінеральних добавок, білково-вітамінні добавки (БВД), білково-вітамінно-мінеральні добавки (БВМД) тощо. У свиней на відгодівлі при нестачі вітамінів знижується приріст живої маси, виникають різні захворювання внаслідок зниження резистентності організму. Норма вмісту каротину в сухій речовині раціону молодняку на відгодівлі становить при живій масі 40...70 кг і 71...120 кг відповідно 5,8 і 5,7 мг, вітаміну D - 0,29 і 0,26 тис.МО**.** Введення до раціону годівлі добавок вітамінів тварин забезпечує максимальне використання енергії корму, позитивно впливає на перетравлення та засвоєння поживних речовин, що, в свою чергу, сприяє раціональнішому та економнішому використанню кормів, підвищенню продуктивності тварин та поліпшенню якості продукції, а ведення тваринництва стає економічно доцільним [1;3].

Використання добавок вітамінів при годівлі тварин, окрім економічної ефективності (висока конверсія корму), покращує реалізацію їх генетичного потенціалу, позитивно впливає на підвищення продуктивності, відтворення та якість продукції (м'яса, молока, яєць, вовни.

Список використаних джерел

1. Алексійчук Т.В. Підвищення ефективності виробництва свинини/ Т.В.Алексійчук// Економіка АПК. – 2002. – № 10. – С.86-88.

2.Герасимов В.І. Свинарство і технологія виробництва свинини/ В.І.Герасимов. – К.: Урожай, 1996. – 352 с.

3. Ноздрін М.Т.Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин/ М.Т.Ноздрін. – К.: Урожай, 1991. – 344 с.

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ MC4R ТА ESR-1B КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Шаферівський Б.С., асистент

Сучасний стан галузі свинарства можливо охарактеризувати, як принципово новий напрямок розвитку, де поряд з традиційними методами селекції все інтенсивніше використовується так звана маркерна селекція.

Відкриття в області ДНК-технологій дозволили по-новому підійти до селекції тварин. Одним з основних напрямків цієї роботи є пошук та використання ДНК-маркерів, які дозволяють маркувати окремі господарськи корисні ознаки, виявляти точкові мутації і, на підставі цього, прогнозувати їх прояв та вести направлену селекцію з допомогою маркерів.

Молекулярно-генетичні маркери проявляються на молекулярному рівні і успадковуються в поколіннях. Тому пошук асоціації генів, які необхідні для прояву конкретних ознак продуктивності тварин відноситься до одних з актуальних проблем сьогодення.

Одним з маркерів, що пов’язаний з селекцією на високий вихід пісного м’яса у свиней, є ген рецептора меланокортину - 4 (MC4R), алельні варіанти якого корелюють з товщиною та інтенсивністю росту жирової тканини.

До генів, які впливають на відтворювальну здатність свиноматок і кнурів відноситься ген рецептору естрогену ESR-1. Через продукт цього гену реалізується дія статевих гормонів естрогенів. Однак у науковій літературі існують протиріччя, які стосуються впливу різних генотипів гену ESR на відтворювальну здатність свиней. [1,2]

Тому дана стаття присвячується виявленню генів MC4Rта ESR-1 у кнурів-плідників різних порід з можливістю установлення зв’язку з продуктивністю.

Експериментальні дослідження були проведенів умовах «Прилуцького племпідприємства» Чернігівської області, Полтавської державної агарної академії та в лабораторії генетики Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН.Удосліді використані кнури-плідники порід:велика біла (I група - контрольна), дюрок (II група - дослідна), ландрас (III група - дослідна) і п’єтрен (IV група - дослідна).

Виділення ДНК з крові проводили за допомогою реагенту "Chelex-100"[4]. Визначення алельних варіантів проводили за допомогою ампліфікації з використанням технології полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) та поліморфізму довжин рестриктних фрагментів (ПДРФ) за методикою, описаною *K.S. Kim*зі співавторами[3].

Електрофорез проводили у 1,5 % агарозному гелі. Візуалізацію продуктів ампліфікації здійснювали фарбуванням гелю за допомогою бромистого етидію та переглядом на трансілюмінаторі під дією УФ-світла. Статистичну обробку проводили з використанням комп’ютерних програм «GenAlEx»[5]та «STATISTIKA 6»[6].

Аналіз одержаних даних виявив поліморфізм за обома генами у кнурів різних порід. Частоти алелів і гетерозиготність є одними з найважливіших генетичних характеристик, як популяцій так і окремих представників порід. За локусом MC4R кнури порід дюрок, ландрас і велика біла були поліморфними, а породи п'єтренмономорфними з генотипом GG. За геном ESR-1поліморфними були лише кнури породи ландрас, а кнури інших порід були мономорфнимиза генотипом AA.

Кнури породи п'єтрен були гомозиготними у той час, як гетерозиготність порід ландрас і велика біла становила 0,250, а дюрок 0,500.

Найнижчий рівень очікуваної гетерозиготності був у кнурів-плідників породи велика біла (0,188), найвищий у породи ландрас (0,438). Тварини породи дюрок за цим показником займали проміжне положення (0,250).

Найвища генетична дистанція установлена між кнурами породи ландрас і велика біла (0,182) та мінімальну – між кнурами великої білої і п'єтрен (0,030),що свідчить про деяку подібність кнурів великої білої породи і п'єтрен.

За результатами досліджень виявлені частоти алелів MC4RiESR-1 та гетерозиготність кнурів таких порід – велика біла, дюрок, ландрас, п'єтрен, які дають підставу для проведення поданих досліджень і виявлення їх зв'язку з продуктивністю.

Список використаних джерел

1. Drogemuller C. Candidate gene markers for litter size in different German pig lines 1 / C. Drogemuller, H. Hamann, and O. Distl // J. Anim. Sci. – 2001. - № 79. – P. 2565 – 2570.

2. Estrogen receptor polymorphism in Landrace pigs and its association with litter size performance. / J.L. Noguera, L. Varona, L. Gomez-Raya [et. al.] // Livestock Production Science. – 2003. – № 82 – P. 53 – 59.

3. KimK.S. Association of melanocortin 4 receptor (MC4R) and high mobility group AT-hook 1 (HMGA1) polymorphisms with pig growth and fat deposition traits / K.S. Kim, J.J. Lee, H.Y. Shin, etal. // Animal Genetics. – Vol. 37. – 2006. – P. 419–421.

4.Walsh P.S. Chelex-100 as a Medium for Extraction of DNA for PCR-Based Typing from Forensic Material / P.S.Walsh, D.A.Metzger, R.K. Higuchi // BioTechniques. – 1991.– №10. – P.506.

5. PeakallR. GENALEX 6: geneticanalysisinExcel. Population genetic software for teaching and research / R. PeakallandP.E. Smouse// Molecular Ecology Notes. – 2006. – 6. – P. 288 – 295.

6. Електронний ресурс [Режим доступу]:http://www.statsoft.com

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ ФАКУЛЬТЕТУ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ 3

Баган А.В., Єщенко В.М.
ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЖИТА ОЗИМОГО 4

Барат Ю.М.
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА Сортів пшениці озимої залежно від МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ 6

Баташова М.Є.
ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ГОРОХУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ВОЛОГИ 8

Бєлова Т.О.
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В КУЛЬТУРУ ШОЛОМНИЦІ БАЙКАЛЬСЬКОЇ, ЯК ОБ'ЄКТА ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ 10

Білявська Л.Г.
МОДЕЛЬ СОРТУ СОЇ ДЛЯ ПОЛТАВЩИНИ 12

Гордєєва О.Ф.
ВПЛИВ ЛІГНОГУМАТУ НА ЛАБОРАТОРНУ СХОЖІСТЬ ТА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО 14

Коваленко Н.П.
ОЦІНКА ХІМІЧНИХ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА . 16

Колєснікова Л.А.
НАФТОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ ПОЛТАВЩИНИ 18

Korotkova I., Tymokha S.
QUANTUM CHEMICAL RESEARCH OF NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF INDOLE-CONTAINING POLYMERS 22

Кочерга А.А.
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ СТРОКІВ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ 23

Крикунова В.Ю., Тимоха С.С., Завора В.М.
ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТА АКУМУЛЯЦІЇ НАФТИ У ГРУНТІ 27

Кулик М.І.
ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ФІТОМАСИ ПРОСА ЛОЗОПОДІБНОГО ТРЕТЬОГО РОКУ ВЕҐЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ 31

Кулібаба М. Ю.
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОКЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 33

Ласло О.О.
БІОРЕМЕДІАЦІЯ ЯК СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ..... 37

Лотиш І.І.
ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ 39

Ляшенко В.В.
ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗВИЧАЙНОЇ *(Fagopyrum esculentum MOENCH.)* РІЗНОГО ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ..... 42

Міленко О. Г.
ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ 45

Міщенко О.В.
ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ 47

Опара М.М.
ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОЛОГИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ..... 49

Писаренко В.М.
ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА..... 51

Пономаренко С.В.
ЕНТОМОФАГИ – ВАЖЛИВИЙ ЧИННИК РЕГУЛЮВАННЯ ЧИСЕЛЬНОСТІ ШКІДНИКІВ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ..... 53

Поспєлова Г.Д.
МОНІТОРИНГ ХВОРОБ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ 55

Стрижак А.М.
ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ СОЇ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 57

Тищенко В.М., Томіна М.В., Гладіліна Т.В.
ОСОБЛИВОСТІ ДОБОРУ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ В СТРЕСОВИХ УМОВАХ СЕРЕДОВИЩА 59

Тищенко В.М., Баташова М.Е., Ищенко А.Г., Гладіліна Т.В.
ВЕЛИЧИНА И УРОВЕНЬ СУММАРНОГО РАССТОЯНИЯ КОЛИЧЕСТ-ВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В КЛАСТЕРНОМ АНАЛИЗЕ В АДАПТИВНОЙ СЕЛЕКЦИИ..... 61

Фесенко О.Г.
СТАН НІТРАТНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ 63

Філоненко С.В.
НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИСАДКІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ ЇХ САДІННЯ..... 64

Чайка Т.О.
ФІНАНСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ РАЙОНІВ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ..... 73

Шакалій С.М.
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ..... 75

Шовкова О.В.
ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА СПОСОБІВ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ 78

Шокало Н.С.
СТРАТЕГІЧНУ КУЛЬТУРУ – НА ПОЛЯ ПОЛТАВЩИНИ..... 80

СЕКЦІЯ ФАКУЛЬТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ..... 82

Держговська Є.О., Передера С.Б.
ВПЛИВ СУХОГО ДЕЗІНФЕКЦІЙНОГО ПРЕПАРАТУ «ІНДЕЗ» НА КУЛЬТУРУ *E. Coli* 83

Євстаф'єва В. О.
ПОШИРЕННЯ ІНВАЗІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ СВИНЕЙ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 84

Жерносік І.А., Лавріненко І.В., Передера О.О.
ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ПСЕВДОМОНОЗУ АКВАРІУМНИХ РИБ..... 86

Замазій А.А.
«ЗРІЛІСТЬ» СУРФАКТАНТНОЇ СИСТЕМИ ЛЕГЕНЬ У НОВОНАРОДЖЕНИХ КЛІНІЧНО ЗДОРОВИХ ТЕЛЯТ ТА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД АМНІОТИЧНОЇ РІДИНИ 88

Заріцька А.О.
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗА ЦИСТИЦЕРКОЗУ КРОЛІВ 89

Канівець Н.С.
УРАЖЕННЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ І ЯЗИКА ПРИ СИСТЕМНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ . 91

Киричко Б.П., Собчишина Т.М.
СУЧАСНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОМІЄЛІТУ У КОТІВ 93

Кисельова Л. Ю., Євстаф'єва В. О.
ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПРОЯВУ МАЛОФАГОЗІВ У КУРЕЙ 95

Колотій М.В., Передера С.Б.
ОСОБЛИВОСТІ ПРОТІКАННЯ НЕКРОБАКТЕРІОЗУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В АГРОФІРМІ «МАЯК» КОТЕЛЕВСЬКОГО РАЙОНУ, ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 96

Коне М. С., Сидоренко О. М.
ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧУМИ СОБАК У ВЕТЕРИНАРНИХ КЛІНІКАХ ТОВ «ВЕТСЕРВІС» м. ПОЛТАВА 98

Коне М.С., Корчан Л.М., Петренко А.А.
ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ДАНІ ПАНЛЕЙКОПЕНІЇ КОТІВ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СХЕМ ЛІКУВАННЯ В ТОВ «БІОЦЕНТР», м. ПОЛТАВА 101

Корчан Л.М., Корчан М.І.
ПОШИРЕННЯ СТРОНГІЛЯТОЗІВ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ КІЗ У ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ..... 102

Кравченко С.О.
ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЯ У СОБАК..... 104

Локес П.І.
ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНДАРТНИХ БІЛКОВО-ОСАДОВИХ ПРОБ ПЕЧІНКИ 107

Локес-Крупка Т. П.
РЕЗУЛЬТАТИ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТКАНИН ПЕЧІНКИ ЗА ГЕПАТОЛІПІДОЗУ У СВІЙСЬКИХ КОТІВ 108

Мельничук В. В.
ЦИТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАЗКІВ-ВІДБИТКІВ З КОН'ЮНКТИВИ ЗА ЛІКУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ХВОРОГО НА КАТАРАЛЬНИЙ КОН'ЮНКТИВІТ 109

Омельченко Г.О., Авраменко Н.О.
ДІАГНОСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕСПІРАТОРНИХ ІНФЕКЦІЙ СВИНЕЙ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЕТІОЛОГІЇ 111

Панікар І. І.
ПОКАЗНИКИ ІМУНІТЕТУ ПОРОСЯТ ПЕРШОГО МІСЯЦЯ ЖИТТЯ 113

Панікар І.І., Дмитренко Н.І.
ЗМІНИ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗМУ ТА СКЛАДУ КРОВІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ЗДАЧІ ІСПИТІВ..... 114

Свінтицька К.В. Передера С.Б.
ДІЯ АЕРОІОНІВ ТА ЕФІРНИХ МАСЕЛ ПРИ САНАЦІЇ ПТАХІВНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ 116

Скрипка М.В., Самченко І.М.
ОСОБЛИВОСТІ МОРФОФУНКЦІЇ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ КОШЕНЯТ ВІКОМ 30 ДІБ 117

Скрипка М.В., Запека І.Є.
ВПЛИВ ГІПЕРМІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ КОРМІВ НА МОРФОЛОГІЧНУ БУДОВУ ЛІМФАТИЧНИХ УТВОРЕНЬ КИШЕЧНИКУ СВИНЕЙ 119

Шатохін П.П., Супруненко К.В., Каришева Л.П.
ВПЛИВ ХОРІОЦЕНУ НА АКТИВНІСТЬ АМІНОТРАНСАМІНАЗ В СИРОВАТЦІ КРОВІ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК 121

Шерстюк Л. М.
ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ ПРИ РІЗНИХ ДОЗАХ НАТРІЮ ХЛОРИДУ В РАЦІОНАХ 123

СЕКЦІЯ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ 125

Антонець А.В.
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЛОГІЧНОГО МИСЛЕННЯ У ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН 126

Арендаренко В.М., Іванов О. М.
ЗАСТОСУВАННЯ СТРУМЕНЕВИХ НАСОСІВ В УСТАНОВЦІ ДЛЯ ДЕЗІНСЕКЦІЇ КАРТОПЛІ ВІД КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА 128

Арендаренко В.М., Харак Р.М., Самойленко Т.В.
ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ТА ЗНИЩЕННЯ ШКІДЛИВИХ КОМАХ 130

Біловод О.І.
ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ 131

Бовсуновський В. М., Лук'янець В. О.
МЕТАЛОМІСТКІСТЬ ТА ЕНЕРГОЄМНІСТЬ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РІПАКУ 133

Бойко Г.М.
ІНКЛЮЗИВНЕ НАВЧАННЯ ТА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ 135

Брикун О.М.
РОЗРАХУНОК СИСТЕМИ ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ ДЛЯ МОЛОЧНОЇ ФЕРМИ 137

Букаткіна Ю. М.
МАТЕМАТИЧНА КОМПЕТЕНЦІЯ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНО-ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-АГРАРІЇВ 139

Бурлака О.А.
ВИКОРИСТАННЯ КРИТЕРІЇВ БАЙЄРА ПРИ ПРИЙНЯТТІ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ 140

Велит І.А.
ВИСОКОІНТЕНСИВНІ НАТРІЄВІ ЛАМПИ ЗІ ЗМЕНШЕНОЮ КІЛЬКІСТЮ РТУТІ ДЛЯ УМОВ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ 144

Волошко Л. Б.
ЕМОЦІЙНА СКЛАДОВА ПРАЦІ ЯК ОБ´ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕМОЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ 146

Волчкова М. І.
ПЕДАГОГІЧНА МАЙСТЕРНІСТЬ ЧИ ПСИХОЛОГІЯ МАНІПУЛЮВАННЯ ВИКЛАДАЧА ВУЗУ 147

Горбенко О.В.
ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ЕФЕКТИВНОГО НАНЕСЕННЯ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТТІВ НА ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ 150

Горда І.М.
СИСТЕМА ОЦІНЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕДУР ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОГО КАФЕДРАЛЬНОГО МОНІТОРИНГУ У ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ 152

Горик О.В., Ландар А.А.
РУХ ТВЕРДОЇ СФЕРИЧНОЇ ЧАСТИНКИ ПРИ УДАРНІЙ ВЗАЄМОДІЇ З ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНИМ ПІВПРОСТОРОМ ПОВІДОМЛЕННЯ 1. ШВИДКІСТНІ ПАРАМЕТРИ 154

Горик О.В., Ландар А.А.
РУХ ТВЕРДОЇ СФЕРИЧНОЇ ЧАСТИНКИ ПРИ УДАРНІЙ ВЗАЄМОДІЇ З ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНИМ ПІВПРОСТОРОМ ПОВІДОМЛЕННЯ 2. КУТ АТАКИ 156

Дрожчана О.У.
ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ 157

Дудник В.В.
НАВЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ДІЯМ У НС 159

Дудніков А.А.
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТО-ОБРОБНИХ МАШИН 161

Дудніков І. А.
ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ВВЕДЕННЯМ ПРИСАДОК 163

Запорожець М.І.
ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР 164

Іванкова О. В.
ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ПІСЛЯРЕМЕНТНОГО РЕСУРСУ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ 166

Калініченко В.М.
МОДЕЛЮВАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ТЕПЛОЗАБЕЗ-ПЕЧЕННЯ У ПРОГРАМІ DigiENERGY 168

Канівець О.Г.
УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ ПОВЕРХОНЬ АКТИВНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПЛОСКОРІЗА 170

Келемеш А.О.
ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ РОБОТИ БРОНЗОВИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ 172

Кіндер М.В., Сакало В.М., Дорошенко С.В.
РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ВИБІР МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ 173

Ковальчук С.Б.
ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ОБМЕЖЕНОГО ДЕФОРМУВАННЯ КОМПОЗИТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ЗГИНІ 175

Костенко О.М.
РИЗИК НЕБЕЗПЕКИ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ 177

Кулик О. В.
МЕТОДИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ 179

Лавренко В.В.
ВИКОРИСТАННЯ ҐРУНТООБРОБНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ДЛЯ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ОДНОЧАСНИМ ВНЕСЕННЯМ ДОБРИВ 181

Лапенко Г.О.
ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ З НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОЧИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН 183

Лапенко Т. Г., Свінтицька К. В.
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА 185

Лихвенко С. П., Харак Р. М.
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГАЗОДИЗЕЛІВ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАКТОРАХ 187

Лоєнко В.В.
ЗАСТОСУВАННЯ МОНОХРОМАТИЧНОГО СВІТЛОДІОДНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ В ТЕХНОЛОГІФЧНИХ ПРОЦЕСАХ РОСЛИННИЦТВА ЗАХИЩЕНОГО ТА ВІДКРИТОГО ГРУНТУ 189

Лук'янець В. О., Бовсуновський В. М.
ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРИВЕДЕНИХ ЗАТРАТ ВІД ОБСЯГІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РІПАКУ 191

Назаренко О.О.
ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ: "ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЗАСІБ – СИЛОВІ ТА ХОДОВІ ЧАСТИНИ МТА – ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ" 193

Негребецький І.С.
ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ДО ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЮ 195

Овсієнко Ю. І.
ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ З ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА» 197

Опара Н.М.
СТРЕС У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ 199

Падалка В.В., Ляшенко С.В.
АНАЛІЗ ПЛАНІВ СЕРВІСНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ МТП ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕОМ 202

Прасолов Є. Я., Лапенко Т. Г.
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ – ЕФЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ДОВКІЛЛЯ 204

Сакало В.М., Мінькова О.Г.
ТЕОРІЯ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПОСТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ 205

Сєріков О.Ф.
ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПНЕВМАТИЧНОЇ ШИНИ З ОПОРНОЮ ПОВЕРХНЕЮ В РЕЖИМІ ПОВОРОТУ 207

Флегантов Л. О.
СТАТИСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ У СЕРЕДОВИЩІ MS EXCEL 209

Чугуй Л. В.
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АГРАРІЇВ 212

Шенгерій Л. М.
ЛОГІКА ТА ЕКОНОМІКА: АСПЕКТ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ 213

Яхін С.В.
МОДЕЛЮВАННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ КОМПОЗИТНИХ БАЛОК ПРИ ЗГИНІ МЕТОДОМ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ 215

СЕКЦІЯ ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА 218

Бейдик Н.М.
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УКРАЇНІ 219

Бондаренко О.М.
ВИКОРИСТАННЯ БДЖОЛИ РОДУ OSMIA В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 220

Булавкіна Т.П.
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У ТВАРИННИЦТВІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ ЙОГО РОЗВИТКУ 222

Вацький В.Ф.
ДО ОЦІНКИ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗА ЯКІСТЮ ПОТОМСТВА 224

Войтенко С.Л.
ГЕНОФОНД СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПОРІД ТВАРИН В УКРАЇНІ 226

Горобець В.О.
ФЕНОТИПНА КОРЕЛЯЦІЯ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ СВИНЕЙ 229

Дев'ятко О. С.,
ВПЛИВ УДОСКОНАЛЕНОГО ДОЇЛЬНОГО АПАРАТУ НА ЯКІСТЬ МОЛОКА В УМОВАХ МОЛОЧНО – ТОВАРНОЇ ФЕРМИ 231

Кодак Т.С.
РІСТ І РОЗВИТОК ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ 232

Коробка А. В.
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОРМОВИРОБНИЦТВА І ЗАГОТІВЛІ КОРМІВ 234

Коротков В.А.
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ – ОСНОВНА СКЛАДОВА ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА 235

Кравченко О.І.
РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ З ОЦІНКИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ТУШ СВИНЕЙ 237

Кузьменко Л.М.
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ ПІДВИЩЕНОЇ КОРМОВОЇ ЦІННОСТІ В КОМБІКОРМАХ ДЛЯ СВИНЕЙ 239

Ломако Д.В.
ПІДВИЩЕННЯ БАГАТОПЛІДНОСТІ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ ЧОРНОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ПЛЕМІННОГО РЕПРОДУКТОРУ СТОВ «МАЯК» ГАДЯЦЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 241

Петренко М.О.
ГОСПОДАРСЬКО –КОРИСНІ ОЗНАКИ ЧИСТОПОРОДНИХ ТА ГІБРИДНИХ СВИНЕЙ..... 243

Поліщук А.А., Булавкіна Т.П.
УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК АМІНОКИСЛОТ ДЛЯ ТВАРИННИЦТВА 245

Тендітник В. С.
ТВОРЕЦЬ НАУКОВОЇ ШКОЛИ МОЛОЧНИХ ТЕХНОЛОГІВ, ВИДАТНИЙ ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ І КЕРІВНИК, ПРОФЕСОР М.І. КНИГА 247

Ульянко С. О., Мироненко О. І.
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ СИСУНІВ У ПРИМІЩЕННЯХ ПІСЛЯ ДООБЛАДНАННЯ І РЕКОНСТРУКЦІЇ 249

Усачова В. Є.
ПІДВИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ БІОПРОДУКТИВНОСТІ СТАВІВ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ РИБАМИ РІЗНИХ ТРОФІЧНИХ РІВНІВ 251

Чижанська Н.В.
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ВІТАМІННОЇ ПІДГОДІВЛІ У РАЦІОНАХ МОНОГАСТРИЧНИХ ТВАРИН 252

Шаферівський Б.С.
ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ MC4R ТА ESR-1B КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ЗАРУБІЖНОЇ СЕЛЕКЦІЇ 254

Наукове видання

Матеріали

науково-практичної конференції
професорсько-викладацького складу
Полтавської державної аграрної академії
(м. Полтава, 13-14 травня 2014 року).

Частина 2

Видання – наукова частина

Полтавської державної аграрної академії

Відповідальність за заміст і редакцію матеріалів несуть автори.

Підп. до друку 10.04.2014. Формат 60х90 $^{1}/_{16}$. Папір газетний.
Ум. друк. арк. 17. Обл.-вид. арк. 16,7. Тираж пр. Зам. 109.
Гарнітура Times New Roman Cyr.

Друк – Редакційно-видавничий відділ Полтавської державної аграрної академії
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №2174 від 26.04.2005 р.
Адреса: 36003, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3.