

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра рослинництва

МАГІСТЕРСЬКА

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр
Пояркова Юлія Юріївна

Керівник: Куценко Олександр Михайлович,
кандидат сільськогосподарських наук, професор
Рецензент: Марініч Любов Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО) (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Ботанічна характеристика горошку посівного (озимого)	13
2.2. Біологічні особливості культури	15
РОЗДІЛ 3. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
3.1. Місце та умови проведення досліджень	18
3.2. Методика та матеріали проведення досліджень	20
3.3. Агротехніка вирощування культури	25
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)	28
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)	39
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	42
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ	45
АНОТАЦІЯ	48
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	57

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

В сучасних умовах польовому кормовиробництву належить вирішальне значення не тільки в створенні міцної кормової бази, щоб забезпечити тваринництво, а й впливу на всю галузь рослинництва у країні. Але зараз існує проблема досить низької продуктивності та незначної питомої ваги у структурі посівних площ бобових культур. Як наслідок, якість кормів залишається досить низькою, проблема кормового білку залишається невирішеною, а кормові культури не реалізують свій біологічний потенціал, тому і мають низький відсоток у зональних системах землеробства.

Одним з основних факторів стабілізації та успішного ведення кормовиробництва є розширення видового і сортового різноманіття кормових культур. Причому одним з пріоритетних напрямків вирішення білкової проблеми є збільшення посівів зернобобових культур.

Селекція на даному етапі розвитку науки є найдешевший та найрезультативніший, екологічно безпечний чинник зростання виробництва продукції кормовиробництва. За сучасних умов підвищення вартості та енергозатрат на виробництво одиниці виробленої продукції, та за наявності проблем, які виникають внаслідок забруднення навколишнього середовища, селекції відводиться досить важлива суспільна та економічна роль.

Актуальність теми. Серед однорічних бобових трав горошок посівний (озимий) у сучасному кормовиробництві є досить перспективною та актуальною культурою. Він має у своїй кормовій масі поживні легкозасвоювані речовини та біологічно повноцінний білок, який поєднує у своєму складі всі незамінні амінокислоти. Як один з компонентів зеленого конвеєра горошок здатний скоротити дефіцит високоякісного білка. Особливістю цієї культури є можливість отримати зелену масу гарної якості у період, коли тваринам особливо потрібні соковиті корми - рано навесні, на 20-30 днів раніше за інших культур.

Однак, незважаючи на високі кормові якості і агротехнічне значення посівів, горошок досить мало застосовується, що багато в чому пов'язано із дефіцитом насіння даної культури та в першу чергу недостатньо добре налагодженим насінництвом цінної культури. Останнє, на думку М. С. Рогова обумовлено практично повною відсутністю зимостійких сортів, стійких до несприятливих умов навколишнього середовища. Актуальним завданням наукових досліджень є створення нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур для збільшення виробництва насіння горошку посівного (озимого).

Мета і завдання дослідження. Визначити формування насіннєвої продуктивності у селекційних зразків горошку посівного (озимого) з метою створення високопродуктивних сортів, які здатні формувати високий урожай насіння для умов Полтавщини.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єкт дослідження – процеси утворення і реалізації потенціалу насіннєвої продуктивності селекційних зразків горошку посівного (озимого) в умовах Полтавської області.

Предмет дослідження – селекційні зразки горошку посівного (озимого), таї їх насіннєва продуктивність.

Методи досліджень. Синтез та аналіз, індукційний метод. Польовий метод який включає проведення обліків і фенологічних обліків. Лабораторний метод, а саме ваговий, визначення продуктивності горошку посівного (озимого), математично-статистичний метод, об'єктивна кількісна оцінка експериментальних даних.

Наукова новизна одержаних результатів.

Комплексна оцінка селекційних зразків горошку посівного (озимого) які створені у процесі попередньої селекційної роботи на дослідній станції, встановлення особливостей росту, розвитку зразків, основних етапів органогенезу при формуванні врожаю насіння.

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень виділені селекційні зразки горошку посівного (озимого) з високою

насінневою продуктивністю, які оптимально висівати на території Полтавської області.

Особистий внесок здобувача. Автор приймав участь у розробці програми дослідження, опрацюював і узагальнював інформацію із літературних джерел за темою даної роботи, виконував лабораторні та польові дослідження, проводив аналізи результатів дослідів і їх систематизацію.

Апробація результатів роботи. Про результати дипломної роботи доповідалось на XI науково-практичній інтернет-конференція «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 листопада 2021 року, ПДАУ.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу у матеріалах XI науково-практичної інтернет-конференція «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 листопада 2021 року, ПДАУ.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 58 сторінках комп'ютерного тексту, містить 9 таблиць, 4 рисунки, 69 літературних джерел; має загальну характеристику, сім розділів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1.

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)

(огляд літератури)

Кормовиробництво є найважливішою із галузей сільського господарства, науково-технічний його рівень визначає стан тваринництва і має суттєвий вплив на підвищення ефективності землеробства та рослинництва. Забезпеченість тварин кормовим білком рослинного походження в Україні становить приблизно 80% від потреби, це негативно впливає на продуктивність тваринництва і рентабельність [3].

Основним джерелом високобілкового корму є бобові культури, серед них горошок посівний (озимий), він здатний поповнити дефіцит кормового білка, тому що дає зелену масу на 20-30 днів раніше за інші кормові культури, а при весняному посіві забезпечують тваринництво зеленим кормом у кінці вегетаційного періоду. Тому горошок посівний (озимий) повинен бути обов'язковим компонентом зеленого конвеєра[7].

Використання зернобобових культур і горошку посівного (озимого), зокрема у змішаних посівах з зерновими культурами, дозволяє раціонально використовувати біокліматичні умови зони вирощування, підвищувати продуктивність агроценозів і тим самим удосконалювати принципи адаптивного рослинництва [12].

Незважаючи на тривалу історію культивування і значні потенційні можливості горошку посівного (озимого) посіви його досить обмежені. Це пов'язано з відсутністю загального підходу до проблеми формування продуктивності сортів і, перш за все, з точки зору виявлення механізмів зв'язку з ростом, розвитком вегетативних, генеративних органів і кореневої системи в несприятливих умовах [6].

Цінність горошку посівного (озимого) визначається високою врожайністю зеленої маси, охоче поїдаються всіма видами сільськогосподарських тварин. Зелена маса за змістом перетравного протеїну і незамінних амінокислот перевершує всі майже всі бобові культури [16].

Зелена маса відрізняється хорошими смаковими якостями, вона придатна для заготівлі сіна, силосу, сінажу і сухих кормів. Згодовування її тваринам не тільки підвищується їх продуктивність, але і поліпшується якість тваринницької продукції [9].

Горошок посівний (озимий) відноситься до дворучки, але вирощується як озима культура. Вона єдина бобова культура, яка висівається одночасно з озимими хлібами I групи. Може вирощуватися при весняних, літніх поукосних і пожнивних посівах. Вміст протеїну в надземній сухій масі перед укосом на сіно становить 15-25%, жиру - 1,4-2,4%, безазотистих екстрактивних речовин - 17-29% [5].

Після укосу або стравлювання відростає через 20-25 днів. Жито вважається менш придатною для сумішей з горошком посівним на кормові цілі, ніж пшениця, так як до моменту цвітіння вики жито утворює грубий корм. При більш ранньому скошуванні цієї суміші знижується врожайність [21].

Горошок посівний (озимий) відрізняється скоростиглістю, високою продуктивністю і якістю. По кормових якостях не поступається іншим бобовим травам. До недоліків культури відноситься опадання листочків і гіркуватий смак через присутність алкалоїдів віцина і віцініна. Однак в змішаних посівах останній недолік майже не проявляється [27].

100 кг зеленої маси містять 13,7 кормових одиниць і 3,1 кг перетравного протеїну, 100 кг сіна містять 46,2 кормових одиниць і 12,4 кг перетравного протеїну, 100 кг сіна вико-житньої суміші – 48,5 кормових одиниць і 8,7 кг перетравного протеїну [2].

Білок горошку посівного (озимого) включає всі незамінні амінокислоти. Коефіцієнти перетравності протеїн дорівнює – 69%, білка – 65%, клітковини – 45%, жиру – 60% [9].

Горошок посівний (озимий) має також агротехнічне значення, так як служить відмінним попередником у сівозміні для зернових, кормових і просапних культур. Добре підходить в якості зеленого добрива [8].

Культура починає вегетувати відразу після танення снігу. Відростає швидко, перевершуючи в цьому відношенні конюшина, тимофіївку і інші трави. Найбільше наростання зеленої маси відзначається в період бутонізації та особливо у фазі цвітіння. У горошку озимого подовжений період цвітіння, рослини довго не грубіють. При пізньому збиранні (в період колосіння хлібів) кормова якість суміші погіршується [23].

Насіння горошку посівного (озимого) дрібніше, ніж горошку ярого (маса 1000 шт. 20-40 г). Проростає воно при температурі 1-2 ° С. Морозостійкість і зимостійкість невисокі. Для розвитку рослин від початку весняного відростання до початку цвітіння сума ефективних температур (понад 10 °С) повинна становити в середньому 600 °С, а до початку дозрівання насіння – близько 1200-1300 ° С [33].

Горошок посівний (озимий) посухостійкий, але добре відгукується на опади, особливо у весняний період. Однак урожай насіння знижується, якщо в фазі цвітіння випадає багато дощів. Цвіте в червні, насіння її дозрівають дуже нерівномірно [43].

До ґрунтів горошок посівний (озимий) менш вимогливий. Для її вирощування непридатні лише занадто кислі, засмічені, щільні, а також сухі і легковисихаючі піщані ґрунти. У польових сівозмінах горошок розміщують в зайнятому парі, але краще сіяти її у фермській кормовій сівозміні [17].

Сорт – поняття, в першу чергу, господарське, це «насінницьких процес сільськогосподарських культур». В основному під поняття сорт розуміють сукупність культурних рослин, які створені шляхом селекції і володіють певними спадковими морфологічними, біологічними і господарськоцінними ознаками і властивостями. Сорти за методами створення діляться на: місцеві, селекційні, гібридні, сорти-популяції, лінійні та інші [19].

Всі сорти горошку посівного (озимого) – перехреснозапильні і є популяціями – об'єднанням певних особин (біотипів), пов'язаних єдиною генетичною системою. Тому в процесі насінництва слід ретельно стежити за «рівновагою» популяційного складу сортів горошку посівного (озимого) і не допускати його зміни. Відповідно до сучасної концепції сорт не старіє і не вироджується. У виробничих умовах сорт може погіршуватися внаслідок порушення технології вирощування та впливу зовнішніх несприятливих екологічних факторів. Е.Д. Неттевіч (2002) зазначає, що цей процес не корелює з часом використання сорту в господарствах і протікає з різною швидкістю.

В даний час через відсутність на ринку пропозиції на насіння горошку посівного (озимого) масштаби його вирощування в Україні незначні. Ця культура займає обмежені обсяги в структурі посівних площ [37].

Низька ефективність насінництва горошку посівного (озимого) пов'язана і з біологічними особливостями розвитку цієї культури: постійним ростом рослин (до 2-2,5 м) при надмірному зволоженні і пов'язане з цим вилягання травостою; розтягнутість і неодночасність цвітіння, дозрівання бобів, їх легкої розтріскуваності і сильним осипання насіння при контрастних змінах відносної вологості повітря в нічні і денні години. Внаслідок цих причин і недостатньої розробленості сортових технологій спроби ведення насінництва горошку посівного (озимого) в господарствах закінчувалися невдачею [31].

Чисті (одновидові) посіви горошку посівного (озимого) не рекомендуються. В таких умовах велика вегетативна маса сприяє заправіанню рослин, поширенню хвороб, перешкоджає доступу запилювачів до квіток, створює умови для опадання зав'язей, затримує дозрівання насіння. За похмурої погоди ріст рослин не завершується, насіння не встигають визрівати. В таких умовах використання негативного і позитивного відборів практично неможливо. Кращою підтримуючою культурою для горошку посівного (озимого) є озиме тритикале. Озиме жито і озима пшениця для цієї мети менш прийнятні: перша культура через ламку соломину, що не витримує вегетативну

масу, і травостій полягає, друга – через слабкий розвиток рослин, що також призводить до вилягання посівів [22].

Збільшення виробництва насіння горошку посівного (озимого) має здійснюватися за рахунок підвищення його врожайності на основі раціонального розміщення районованих сортів за відповідними зонам країни, впровадження енергозберігаючих технологій виробництва, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [15].

На протязі останнього десятиріччя у підвищенні врожайності культур підвищилася роль сорту. За підрахунками науковців підвищення врожайності у світовій практиці у цілому відбувається однаковою мірою як за рахунок агротехніки, так і завикористанням нових, кращих за попередні сортів та гібридів. Але можливості сортів та гібридів можуть бути реалізовані тільки при високій якості насінневого матеріалу [32].

Насіннєвий матеріал визначає рівень врожайності, і чим краще його якість, тим краща урожайність. За даними науковця І. Строни, завдяки поширенню нових сортів врожайність у виробництві збільшується у приблизно на 1 ц/га кожні п'ять років, а інший приріст врожайності відбувається за рахунок агротехніки та насінництва, частка якого приблизно становить 30 – 32 % [14].

Нові сорти мають вирішальну роль у інтенсифікації сільськогосподарства, але в процесі розмноження та вирощування в виробничих умовах сортові властивості їх поступово погіршуються. До основних причин погіршення відносяться механічні засмічення, природні переzapилення, розщеплення, поява мутантів, зниження імунітету та збільшення захворюваності рослин, екологічна депресія сортів [19].

Створення сортів сільськогосподарських рослин в селекційному процесі починається із складання програм, кінцевою метою яких є створення сорту, який би відповідав вимогам та потребам сучасного виробництва. У програмі передбачається увесь комплекс пов'язаних із використанням методів селекції для кожної культури. Тому, створення кожного нового сорту це моделювання

складної системи. При створенні нових сортів у селекціонера постійно виникає необхідність порівнювати отриманий матеріал, із тими формами, що потрібно замінити. Такі порівнювання проводять вже на самих початкових етапах селекції. За їх результатами на протязі всього селекційного процесу науковець проводить вибірку за рівнем врожайності стабільністю її по роках, якістю продукції та іншими ознаками які закладені у модель майбутнього сорту. Всі ознаки та властивості це результатом складної взаємодії мінливих умов середовища та генотипу. Щоб виявити ці властивості потрібно вивчити селекційний матеріал у польових умовах на протязі не одного року [19].

Для того щоб створити, сформувати та оцінити селекційний матеріал складена система селекційних посівів, яка починається з вивчення вихідного матеріалу та закінчується конкурсним сортовипробуванням. Селекційні посіви в основному можна поділити на 3 групи: розсадники та сортовипробування, а потім розмноження створених сортів. Назви цих розсадників та сортовипробування у різних селекційних наукових установах можуть відрізнятися. У деяких сільськогосподарських рослин (багаторічні трави, цукрові буряки) селекційні посіви потрібно закладати відповідно до особливостей росту та розвитку їх [20].

Селекція на продуктивність одна з самих складних, тому що це пов'язана із комплексністю показника. Продуктивність формується із комплексом складних біологічних і морфологічних властивостей та ознак, до яких відносяться стійкість до хвороб і шкідників, елементи структури врожаю, стійкість до посухи та низьких температур, вилягання, осипання насіння та інше. Кожна з даних ознак сама є дуже складною та потребує унікальних методів селекції [29].

Продуктивність селекційних зразків та сортів сільськогосподарських культур загалом поділяють на складові компоненти. Наприклад це продуктивна кущистість, довжина колоса або волоті, кількість колосків у колосі та волоті, зерен в суцвітті, маса 1000 насінин, маса насіння із одного суцвіття та маса насіння з усієї рослини [17,32, 21].

В селекції на продуктивність потрібно виокремити 2 важливих напрямки: селекцію спрямовану на подальше підвищення рівня врожайності та селекцію направлену на збереження стабільної та високої продуктивності уже занесених до державного Реєстру сортів. Важливість першого напрямку в тому, що він є основою роботи усіх селекційних програм. Другий напрям полягає у впровадженні довговічних у виробництві високоурожайних сортів.

Висновки до розділу

Серед однорічних бобових трав горошок посівний (озимий) в сучасному кормовиробництві є однією з перспективних культур. Він багатий поживними легкозасвоюваними речовинами і біологічно повноцінним білком, що містить всі незамінні амінокислоти. Як компонент зеленого конвеєра горошок посівний (озимий) здатний скоротити дефіцит кормового білка. Особливістю цієї культури є можливість отримання її високопоживної маси в період, коли тваринам особливо потрібні соковиті корми – рано навесні, на 20-30 днів раніше за інших культур.

Незважаючи на тривалу історію культивування і значні потенційні можливості горошку посівного (озимого) посіви його досить обмежені. Це пов'язано з відсутністю загального підходу до проблеми формування продуктивності сортів і, перш за все, з точки зору виявлення механізмів зв'язку з ростом, розвитком вегетативних, генеративних органів і кореневої системи в несприятливих умовах.

У зв'язку з цим досить актуальним питанням є дослідження селекційного різноманіття горошку посівного (озимого) селекції різних установ України, для визначення кращих за урожаєм насіння в умовах Лісостепу України.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика горошку посівного (озимого)

В.С. Муратова виділяє всередньому декілька видів горошку посівного (озимого). Це білокріткова, пурпурокольорова, вузьколиста, великокрітківна, широколиста і неопущена. Залежно від географічного походження морфологічних ознак і біологічних властивостей їх поєднують в 7 еколого-географічних груп. Це центральноєвропейська, західноєвропейська, американська, прибалтійська, середньоросійська, кавказька, середньоазійська [13].

Відповідно сучасним уявленням про ботаніку і систематику видів горошку посівного (озимого) він відноситься до родини викових (*Viciaeae* *Brassica*) та підвиду вики справжньої (*Vicia*). Життєва форма існування виду це трав'яниста рослина яка має досить довгі пагонами та складні пірчасті листки, які у сукупності утворюють різні за формою кущі. Усі частини рослин покриті густо розміщеними волосками, через це вид і має назву горошок волохатий. Форма та габітус рослини залежить і від генотипу і від умов вирощування [19].

Рослини горошку посівного (озимого) не мають чітко вираженого головного стебла, а в основному мають значну кількість пагонів. Те, що ми називаємо стеблом, всього лише добре розвинені пагони. За часом коли утворився пагін розрізняють зимуючі, ті що утворилися у період осінньої вегетації та весняні, що утворюються під час відновлення весняної вегетації [27].

Габітус рослини горошку посівного (озимого) може значно змінюватися у залежності від погодних умов та агротехніки вирощування. У посушливих умовах вирощування, при застосуванні високих норм висіву чи низькій родючості ґрунту габітус рослин буває меншим, чим у рослин, які

вирощуються на родючому, гарно зволоженому ґрунті чи у розрідженому травостой.



Рис. 1. Листки горошку посівного (озимого) селекційного зразка КП12

Листя у рослин перисті, складні та досить щільні. Розмір листків, кількість пар листків та їх форма та розміри залежать від виду пагона, на якому вони сформувалися, генотипу рослин та умов вирощування. Кількість пар листків може коливатися в межах 8-20 штук у залежно від генотипу та умов вирощування [15].



Рис.2. Суцвіття горошку посівного (озимого) селекційного зразка КП12



Рис.3. Суцвіття горошку посівного (озимого) селекційного зразка КП14



Рис.4. Суцвіття горошку посівного (озимого) селекційного зразка КПЗ6

Суцвіття у рослин горошку посівного (озимого) це багатоквіткова китиця яка розташована на досить довгому (10-20 см) квітконосі. Китиця має приблизно 12-30 і то більше квіток. Квітки у рослин великі, їх довжина 1,2-2,5см. У них добре виділяється віночок та чашечка. Віночок складається із 5 пелюсток. Найбільша з пелюсток називається прапором чи вітрилом. Забарвлення квіток може бути синьо-фіолетове чи червоно-фіолетове, крила віночка білого чи синьо-білого кольору [6].

Плід у рослин горошку посівного (озимого) багатонасінний біб, сплюснутий та неопушений, довжина його 2,0-3,6, ширина 0,6-1,1 см. Розмір бобів та кількість у них насіння від 2 до 8 шт. у залежності від генотипу рослин та умов вирощування [9].

Насіння кругле та гладеньке, в основному чорного чи темно коричневого кольору, із сильним восковим нальотом. Забарвлення насіння залежить від його стиглості та змінюються на темніше в процесі дозрівання. Недозріле насіння

2.2. Біологічні особливості культури

Горошок посівний (озимий) починає проростає підземно, він не виносить сім'ядолі на ґрунтову поверхню. Коли починає проростати насінина першим починає розвиватися корінь, а потім приблизно через 8-11 днів, в залежності від глибини посіву та вологості ґрунту, температури повітря та інших факторів на поверхні ґрунту проростає надземна частина стебла, вона має досить сильно виражене антоціанове забарвлення [11].

Після появи сходів рослини горошку посівного (озимого) досить повільно ростуть. Найактивніший ріст культури характерний для період бутонізації і цвітіння. Особливістю культури є те, що навіть після появи бобів темпи росту рослин не знижуються аж до початку дозрівання насіння. Висота рослин від фази бутонізації і до дозрівання насіння змінюється майже у 2 рази. Залежно від погодніх умов, бутонізація рослин горошку при використанні осіннього посіву відбувається на 27–40, а повне цвітіння відмічено на 46–60 день після початку відростання. Довжина періоду цвітіння залежить від погодніх умов: температури та вологості повітря [20].

На 9–13 день після появи перших квіток у горошку посівного (озимого) з'являються перші боби. На протязі всього життя рослини на ній одночасно є і боби, і квітки, і, навіть, бутони [24].

Дозрівання насіння відбувається приблизно на 30–52 день після початку цвітіння чи на 95–111-й день від початку відростання на весні. Тривалість вегетаційного періоду горошку посівного (озимого) коливається в межах 214 до 305 днів, залежно від зони і умов вирощування та сортових особливостей [31].

Для проростання насіння горошку посівного (озимого) потрібна мінімальна температура $+1-2^{\circ}\text{C}$. Сходи культури з'являються при температурі $+18-22^{\circ}\text{C}$. Восени найбільш сприятливими умовами для розвитку рослин культури горошку є суха та сонячна погода із температурою вдень $+11-12^{\circ}\text{C}$, а вночі близько 0°C . Така погода сприяє зміцненню рослин, збільшує їх здатність до перезимівлі та морозостійкості. При наявності гарного снігового покриву та гарному травостої перед перезимівлею рослини добре переносять зниження температур до $-26-30^{\circ}\text{C}$. Але слід відмітити, що різкі коливання температури негативно позначаються на перезимівлі рослин [10].

На початку весняної вегетації для горошку посівного (озимого) сприятливою температурою є $+12-16^{\circ}\text{C}$, а у фазу бутонізації $+15-17^{\circ}\text{C}$.

Висока посухостійкість горошку посівного (озимого) зумовлена гарним розвитком його кореневої системи. При значній кількості вологи горошок посівний вилягає та пошкоджується різними хворобами. Слід зазначити, що

опади в період цвітіння перешкоджають льоту комах та погіршують умови для запилення рослин [14].

Горошок посівний (озимий) відноситься до світлолюбивих культур та культур довгого дня. Рослини досить вимогливі до режиму освітлення та сильно реагують на його зміну. Загущені посіви, як правило, мають несприятливі умови для росту та розвитку. Нестача світла впливає на якість утворених пагонів, призводить до осипаються нижні листки та навіть суцвітть, кількість зав'язування бобів зменшується [11].

Найбільш високі врожаї горошку посівного (озимого) отримують на легких супіщаних і піщаних та добре удобрених родючих ґрунтах. Непридатними для вирощування є важкі, глинисті ґрунти. Краще розвиваються рослини на слабокислих ґрунтах. Низьку продуктивність горошку посівного (озимого) на кислих ґрунтах можна пояснити послабленням процесу життєдіяльності і зменшенням кількості бульбочкових бактерій [5].

Висновки до розділу

Насіння горошку посівного (озимого) здатне проростати при мінімальних температурах $+1-2^{\circ}\text{C}$. Сходи з'являються при температурі не менше $+18-20^{\circ}\text{C}$. В осінній період вегетації кращими умовами для розвитку рослин є суха, сонячна погода із температурою у день $+10-12^{\circ}\text{C}$, а вночі -0°C .

Культура відзначається високою посухостійкістю, що зумовлено гарним розвитком її кореневої системи. Горошок посівний (озимий) є світлолюбивою культурою довгого дня. Рослини досить вимогливі до режиму освітлення та сильно реагують на його зміну. Загущені посіви, як правило, мають несприятливі умови для росту та розвитку. Нестача світла впливає на якість утворених пагонів, призводить до осипаються нижніх листків та навіть суцвітть, кількість зав'язування бобів зменшується. Це потрібно враховувати коли ми розраховуємо норму висіву підтримуючої культури.

Для отримання високих та сталих урожаїв горошку посівного (озимого) потрібно враховувати його біологічні та ботанічні характеристики.

РОЗДІЛ 3.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження проводились полі Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України, яка знаходиться у центральній частині Східного Лісостепу України практично межує з Північним Степом та Південним Лісостепом. Зараз це є зона недостатнього зволоження.

Ґрунти на території Полтавського відділку дослідної станції темно-сірі, опідзолені. За гранулометричним складом ці ґрунти в основному є легкосуглинковими. Вміст гумусу у них складає приблизно 2,48%, та можливі коливання від 1,5–3,16%. Реакція у ґрунтового розчину досить близька до нейтральної чи нейтральна, pH – 5,6-6,2, вміст фосфору в основному підвищений та становить 121-160 мг/кг ґрунту, вміст обмінного калію середній та становить 97-114 мг/кг ґрунту. Вміст обмінного кальцію та магнію середній, і становить відповідно 8,4 та 1,7 мг.екв/100г ґрунту. Оцінка у темно-сірих ґрунтів та чорноземів опідзолених становить 45-58 балів.

За останні роки Полтавщина зазнала суттєвих змін кліматичних умов, зокрема значно змінилися температурний та водний режим. Зміна цих показників характерна як для вегетаційний період в цілому та по місяцях.

Таблиця 1

Середньомісячна і річна температура повітря (в $^{\circ}C$) за даними Полтавської ОЦГ

Рік	Місяць												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	18,1	11,6	-0,2	-2,1	-5,3	-0,4	4,8	11,0	18,6	24,1	21,2	21,6	10,3
2020	16,9	11,1	4,5	2,6	0,5	1,3	7,4	9,3	14,9	22,9	22,6	21,3	11,3
2021	-2,6	-5,0	1,5	8,1	15,6	20,2	24,2	22,7	13,5				
Середньо-багаторічна	-6,6	-5,3	-0,1	8,8	15,4	18,7	20,1	19,4	14,3	7,6	1,5	-3,1	7,6

Зимовий період 2018–2019 р. значно відрізнялися в порівнянні із багаторічними даними. Температурний режим у грудні був теплішим від середньобагаторічних показників приблизно на $1,3^{\circ}\text{C}$. Дана ситуація відзначалася в січні і лютому, коли температура повітря була вища, відносно середніх багаторічних показників приблизно на $0,3$ та $4,5^{\circ}\text{C}$. У середньому за місяці у зимовий період 2018–2019 р. температура повітря була вищою за середньо багаторічну норму на $2,0^{\circ}\text{C}$.

В цілому за сільськогосподарський рік 2018-2020 р. середня температура повітря була вищою приблизно на $2,3^{\circ}\text{C}$, а опадів випало на $94,0$ мм менше середньо багаторічних даних.

Таблиця 2

Місячна сума опадів (в мм) за даними Полтавської ОЦГ

Рік	Місяць												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	50,6	20,3	23,6	91,2	55,9	13,4	14,3	51,5	48,5	34,2	17,1	4,7	425,3
2020	28,0	40,1	24,9	32,5	9,6	48,3	22,2	23,2	126,6	85,5	50,2	16,9	508,0
2021	77,7	74,1	13,4	51,5	52,6	133,3	18,1	71,5	42,9				
Середньо-багаторічна	43,0	37,0	35,0	40,0	51,0	60,0	71,0	46,0	44,0	42,0	49,0	51,0	569,0

Але температурний і водний режими в основному були сприятливими для росту і розвитку культури на початку вегетаційного періоду та не сприятливими у подальшому. Потрібно відмітити, що не значні морози зимою та високий сніговий покрив не дали можливості промерзнути ґрунту, і тому практично уся волога зимових опадів збереглася в ґрунті. Але недостатня кількість весняних опадів, і засуха влітку не дали можливість повністю використати генетичний потенціал культури.

2019-2020 рік мав середню температуру повітря вищою на $3,3^{\circ}\text{C}$, а опадів було на $11,3$ мм менше середньобагаторічних.

Температурний та водний режими в цілому був оптимальним для росту та розвитку культури на протязі вегетаційного періоду.

3.2. Методика та матеріал для проведення досліджень

Для дослідження нами були використані 10 зразків горошку посівного (озимого), які були створені методом добору та гібридизації у результаті проведеної селекційної роботи: КП6, КП12, КП14, КП22, КП30, КП36, КП38, КП44, КП46, КПП.

Зразок КП6. Створено селекційний зразок шляхом масового добору на провокаційних фонах із сорту горошку посівного Полтавська77. Облистяність висока, рослина сильно гілляста, висота куща становить 1,2–1,5 м, стебло зелене та опушене. Маса 1000 насінин приблизно 24–34 г. Насіння чорне, кулясте.

Зразок характеризується високою врожайністю, зимостійкістю і низькою твердокам'яністю насіння. Гарно відростає при скошуванні, та дає два укуси. Належить до виду горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth). За біологією розвитку – типова дворучка. Зразок середньостиглий. Вегетаційний період при осінній сівбі 310–314, при весняній – 107–118 діб. Зелена маса багата легкозасвоюваними поживними речовинами і біологічно повноцінним білком з незамінними амінокислотами. У зеленій масі, зібраній в фазу цвітіння, білку більше 24 % при відносно невисокому вмісті клітковини (25,1 % на абсолютно суху речовину).

Зразок КП12. Створено методом багаторазового індивідуального добору травостою других укусів двоукісного горошку із послідуочим Perezapiлeнням кpащих номерів у розсаднику гібридизації. Належить до виду горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth).

Сходи зелені середньоопушені. Рослина – дуже гіллястий кущ, довжиною 1,4–1,9 м, в окремі роки досягає 2,2-х метрів. Стебло середньоопушене, зелене з темно- або світло-зеленим відтінком. Листки складнопірчаті. Лист складається з 8 пар ланцетоподібних або овальновидовжених цілокраїх зелених листочків, які закінчуються вусиками. Облистяність висока (до 69 %). Квітки сині або синьо-фіолетові по 20–30 штук і більше на довгій квітоніжці. Боби продовгувато-ромбічної форми з загостреним кінчиком 3–4-х насінні, від

світлих до темно-коричневих. Насіння чорне, гладке, округле, блискуче. Маса 1000 насінин 33–37 г.

Веgetаційний період від повних сходів до повного цвітіння 275–278 днів, до господарської стиглості – 312–315.

Зразок характеризується високою кормовою і насінневою продуктивністю, покращеною якістю, стійкий до несприятливих умов вирощування, добре відростає після укосів у ранні строки до цвітіння, і з другого укосу дає урожай насіння часто не нижчий, ніж за одноукісного використання.

Зразок *КП14* створено полікрос-методом із перезапилення кращих по урожайності зразків попереднього сортовипробування. Високоурожайний, морозо- і зимостійкий, з високою якістю кормової маси, низьким вмістом твердого насіння.

Сходи зелені з рідким опушенням. Лист складається з 8–9 пар ланцетовидних або овальнопродовгуватих цілюнокрайніх листочків, які закінчуються вусиками. Облистяність хороша (до 73 %). Рослина – дуже розгалуджений кущ 1,6–1,8 м довжиною, в окремі роки більше 3 м. Стебло середньоопушене, зелене з сизим або світло-зеленим відтінком. Загальне число міжвузлів 29–37, висота прикріплення нижнього боба – 70–110 см. Суцвіття – китиця, яка має 20–30 і більше синіх або синьо-фіолетових квіток на довгій квітконіжці. Боби продовгувато-ромбічної форми, 3–4-х насінні, від світлих до темно-коричневих. Насіння кругле, чорне, гладке, блискуче з світло-сірим рубчиком. Маса 1000 насінин 39–60 г. Веgetаційний період – 311 день.

Зразок відзначається хорошою насінневою і кормовою продуктивністю, покращеною якістю, стійкий до несприятливих умов вирощування і пониженою твердокам'яністю насіння, високим вмістом білку (24,7 % на суху речовину) і лізину (15,8 г/кг) у кормовій масі, високим збором білку з гектара (1,45 т) і відносно невисоким вмістом клітковини (25,1 % на суху речовину в фазі цвітіння).

КП22. Створений методом добору популяції рослин сорту Полтавська 25. Зразок належить до виду горошок волохатий – *Vicia villosa* Roth. Тип розвитку – дворічний, період вегетації від сходів до цвітіння – 315 днів. Селекційний зразок належить до так званих “дворучок”, може висіватися, як восени, так і весною, але його насіннєва продуктивність за осінньої сівби вища. За зимостійкістю перевищує національний стандарт Полтавська 77. Досить посухостійкий, хворобами уражується середньо. Насіння кулясте, чорне або темно-сіре, гладеньке, блискуче з світло-сірим рубчиком.

Маса 1000 насінин – 31,2–35,4 г (у середньому – 33,1 г). Твердокам’яність – близько 4 %. Рослина – сильно гіллястий кущ, середня висота під час масового цвітіння 110–115 см, стебло слабоопушене, зелене з сизим відтінком. Суцвіття – китиця з 20–30 і більше синьо-фіолетових квіток. Боби видовжено-ромбічної форми, мають 3–4 насінини (максимально – 6).

Зразок досить ранньостиглий, характеризується дружнім цвітінням і визріванням бобів. Перевищує стандарт Полтавську 77 за врожайністю зеленої маси на 12,8 %, сіна – 14,3 %, насіння – на 20 %.

КП30. Створений методом гібридизації з використанням багаторазового масового добору в других укосах зразка двоукісного горошку волохатого. Високоврожайний, стійкий до несприятливих умов вирощування, має покращену якість корму, незначний відсоток твердокам’яного насіння. За сівби з житом озимим придатний для подвійного використання: перший укіс – на зелений корм, другий – на насіння. Має високу насіннєву продуктивність, та стебло досить міцне, чим забезпечується менше вилягання рослин.

КП36. Створений методом гібридизація місцевого сорту Ювілейна з дикоростучою формою, яка характеризувалася високою одночасністю дозрівання насіння. Має середній вміст білку та клітковини. Маса 1000 насінин – 37,8–39,4 г (у середньому – 36,0 г). Твердокам’яність – близько 3 %. Рослина – сильно гіллястий кущ, середня висота під час масового цвітіння 120–125 см, стебло слабоопушене, зелене з сизим відтінком. Суцвіття – китиця з 20–30 і

більше синіх та світлофіолетових квіток. Боби видовжено-ромбічної форми, мають 3–4 насінини.

КП38. Створений у процесі використання методу гібридизації сорту Полтавська 77 і сорту Степна. Має гарний урожай зеленої маси, кормови напрямок використання. Має середній вміст білку та клітковини. Відноситься до горошку волохатого (*Vicia villosa* Roth). Селекційний зразок є поліморфною гетерозиготною популяцією, окремі особини якої відрізняються за рядом морфологічних ознак.

Сходи зелені з рідким опушенням. Лист складається з 7–9 пар ланцетовидних або овальнопродовгуватих цілюнокрайніх листочків, які закінчуються вусиками. Облистяність хороша (до 71 %). Рослина – дуже розгалуджений кущ 1,6–1,8 м довжиною, в окремі роки більше 2,5 м.

Зразок КП44. Створено методом полікросного схрещування кращих за насінневою продуктивністю зразків колекції. Належить до виду горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth).

Сходи зелені, опушені. Рослина – гіллястий кущ, довжиною 1,5–1,8 м, в окремі роки досягає 2,0-х метрів. Стебло середньоопушене, зелене з світло-зеленим відтінком. Листки складнопірчаті. Лист складається з 8 пар ланцетоподібних або овальновидовжених цілокраїх зелених листочків, які закінчуються вусиками. Облистяність висока (до 68 %). Квітки сині або синьо-фіолетові по 20–35 штук і більше на довгій квітоніжці. Боби продовгувато-ромбічної форми з загостреним кінчиком 3–4-х насінні, від світлих до темно-коричневих. Насіння чорне, гладке, округле, блискуче. Маса 1000 насінин 35–40 г.

Вегетаційний період від повних сходів до повного цвітіння 295–298 днів, до господарської стиглості – 315–317.

Зразок КП46 створено полікрос-методом із перезапилення кращих по урожайності зразків конкурсного сортовипробування. Високоурожайний, морозо- і зимостійкий, з високою якістю кормової маси, низьким вмістом твердого насіння.

Відноситься до горошку волохатого (*Vicia villosa* Roth). Ранньостиглий зразок, який має досить дружний період цвітіння та дозрівання насіння.

Сходи зелені з невеликим опушенням. Лист складається з 8–9 пар ланцетовидних або овальнопродовгуватих цілюнокрайніх листочків, які закінчуються вусиками. Облистяність хороша (до 72 %). Рослина – дуже розгалуджений кущ 1,8–1,9 м довжиною, в окремі роки більше 2,4 м. Стебло середньоопушене, зелене з сизим відтінком. Загальне число міжвузлів 29–37, висота прикріплення нижнього боба – 60–110 см.

Зразок КПП. Створено даний селекційний зразок шляхом масового добору із сорту горошку посівного Степна. Облистяність висока, рослина сильно гілляста, висота куща становить 1,8–2,0 м, стебло зелене та опушене. Маса 1000 насінин приблизно 30–34 г. Насіння чорне, кулясте.

Зразок характеризується високою врожайністю, зимостійкістю і низькою твердокам'яністю насіння. Гарно відростає при скошуванні, та дає два укуси. Належить до виду горошок волохатий (*Vicia villosa* Roth). За біологією розвитку – типова дворучка. Зразок середньостиглий. Вегетаційний період при осінній сівбі 312–314, при весняній – 109–116 діб. Зелена маса багата легкозасвоюваними поживними речовинами і біологічно повноцінним. У зеленій масі, зібраній в фазу цвітіння, білку більше 23 % при відносно невисокому вмісті клітковини (24,1 % на абсолютно суху речовину).

Площа облікова у ділянок – 25 м², повторність у дослідженні чотириразова [51].

Статистичний аналіз даних що отримали провели дисперсійним, варіаційним та кореляційним аналізом відповідно методики, яку розробив Б. А. Доспехов [50].

3.3. Агротехніка вирощування культури

Грунт під культуру горошку посівного (озимого) обробляють як і під озимі зернові. Після збирання попередньої культури проводять лушення стерні за допомогою дискових лушильників на глибину приблизно 6–8 см. Після лушення вносять мінеральні добрива у дозах $N_{10}P_{40}K_{40}$ та проводиться обробіток ґрунту глибиною 14–16 см використовуючи голчасту борону та кільчато-шпорові котки. Передпосівну культивуацію проводять перед посівом, глибина обробки 6–8 см [11].

Щоб запобігти дружні та швидкі сходи, та створити кращі умови для перезимівлі проводять прикочування посіву, особливо ефективно це робити у роки коли недостатня кількість вологи.

Щоб забезпечити оптимальний розвиток рослин, сприяти гарній перезимівлі, підвищити загальний врожай суміші і вміст горошку у суміші необхідно забезпечити рослинам оптимальну кількість поживних речовин. Кількість добрив потрібно розраховувати відповідно до гранулометричного складу та родючості ґрунту, а також в залежності від кількості внесених добрив під попередника [14].

Органіку найкраще вносити під попередника, адже органічні добрива підвищують врожай та покращують якість зеленої маси. Щоб підвищити зимостійкість та врожайність потрібно основне внесення фосфорних та калійних добрив в дозі азоту 10–15 і фосфору 40–60 кг діючої речовини на гектар.

Посіви культури, що вирощуються на насіння підживлювати весною не бажано, бо це може спричинити вилягання посівів та впливати на період дозрівання насіння [12].

Горошок посівний досить гарно реагує на мікроелементи – бор, молібден та ін. Внесення мікродобрив можна поєднати із протруєнням насіння інсектицидами, фунгіцидами, ця операція підвищить стійкість рослин до хвороб і шкідників, збільшить кількість бульбочкових бактерій, підвищить врожайність зеленої маси та насіння.

Керуючись даними Полтавської державної дослідної станції культуру горошку посівного (озимого) треба висівати на 2–3 тижні раніше оптимальних строків рекомендованих для посіву озимих злакових культур (21–29 серпня). Ранній посів культури забезпечить гарний розвиток рослин, створить умови для накопичення достатньої кількості запасних речовин, що сприятиме гарній перезимівлі [15].

Пізді строки сівби негативно впливають на ріст та розвиток рослин, вони відстають в рості та розвитку, до припинення вегетації не встигають сформувати оптимальний габітус та накопичити необхідну кількість запасних речовин, такий посів досить зріджений навесні.

Сіяти у чистому вигляді на кормові цілі і насіння горошок посівний озимий не рекомендують. Рослини культури мають стебло, яке легко полягає, а при надмірній кількості вологи підгниває, і тому втрачає продуктивні і кормові якості. Горошок можна висівати в суміші із озимими культурами: житом і пшеницею, ячменем та тритікале чи ріпаком [8].

Можливо застосовувати два способи посіву горошку та злакового компоненту – одночасний та неодночасний. При використанні одночасного посіву горошок озимий висівається разом із злаковим компонентом, при неодночасному – горошок висівається раніше на 10-15 днів до оптимального строку посіву злакового компоненту. Але використання такого способу висіву викликає значне пошкодження рослин горошку посівного.

Після сівби за потреби (при нестачі вологи в ґрунті) проводять коткування за допомогою кільчастих котків. Взимку необхідно проводити на посівах культури снігозатримання, а навесні потрібно провести підживлення азотними та фосфорно-калійними добривами в кількості 10–15 кг діючої речовини на гектар [29].

Протягом вегетаційного періоду рослини культури пошкоджуються шкідниками та хворобами, найбільшої шкоди посівам завдають бульбочковий довгоносик та викова і горохова попелиця та бобова огнівка. Із хвороб найбільш шкодочинні кореневі гнилі та аскохітоз, пероноспороз і антракноз,

септоріоз та бура плямистість, іржа та сіра гниль, борошниста роса. Боротьбу з шкідниками необхідно проводити протягом всього вегетаційного періоду та після збирання врожаю.

Висновки до розділу 3

Щоб отримати високі та стабільні урожаї горошку посівного (озимого) потрібно використовувати якісний селекційний матеріал. Також потрібно застосовувати правильну агротехніку, висівати культуру на високородючих, багатих на доступні форми поживних речовин ґрунти. Непридатними для вирощування горошку посівного (озимого) є кислі та сильно засолені, важкі по гранулометричному складі, торф'яно-болотні ґрунти.

Щоб отримати високі і стабільні врожаї горошку під попередник вносять органічні добрива у нормі 30-40 т/га, а весною проводять підживлення посівів.

Боротьбу з шкідниками необхідно проводити протягом усього вегетаційного періоду та після збирання врожаю

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)

Горошок посівний (озимий) досить гарна однорічна бобова культура, яка характеризується високою урожайністю зеленої маси, ранньостиглістю, посухостійкістю, підвищеним вміст білку, що добре збалансований по амінокислотному складу, різностороннім використанням вегетативної маси – зелений корм, трав'яна мука, сіно, силос [13].

Теорія та практика селекції та насінництва горошку посівного (озимого) ґрунтується на основах генетики та, фізіології, біохімії рослин. Основна функцією селекції полягає у створенні нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур для виробництва та поліпшення якості [7].

Зараз селекція та насінництво горошку посівного (озимого) пов'язане із вирішенням проблем, які не дають змоги реалізувати насіннєвий потенціал культури. Наразі недостатньо відпрацьовані питання щодо розтріскування бобів, досить розтягнутого періоду цвітіння та дозрівання, що приводить до втрат насіння і як наслідок зниження урожайності, а також деякі питання технічного характеру.

Головний напрямок в селекції горошку посівного (озимого) – підвищення урожайності насіння і зеленої маса, вмісту протеїну і покращення амінокислотного складу, стійкості до несприятливих умов перезимівлі, пошкодження хворобами і шкідниками.

Селекційна робота спрямована, в першу чергу, на підвищення адаптивності до абіотичних факторів навколишнього середовища, підвищення кормової та насіннєвої продуктивності при відповідній якості кормів.

4.1. Довжина міжфазних періодів та одночасність дозрівання насіння

В біології розвитку горошку посівного (озимого) закладений високий потенціал насінневої продуктивності. У сприятливі роки культура формує в умовах Полтави при квадратно-гніздовому посіві на одну рослину більш ніж 5000 квіток. Середній урожай з однієї рослини при такому посіві складає 50 г, а окремих екземплярів досягала 210 г, що в перерахунку на гектар складає від 10,2 до 43,0 ц/га.

Одна з головних причин одержання низьких урожаїв горошку посівного (озимого) пов'язана з його біологічними властивостями – розтягнутий період цвітіння (30–45 і більше днів). Це створює несприятливі умови для формування насіння культури. За результатами досліджень науковців Полтавської державної дослідної станції, чим коротший період цвітіння-дозрівання насіння тим вищий урожай насіння і тим вища його якість.

Таблиця 3

Довжина періоду цвітіння-дозрівання насіння у селекційних зразків горошку посівного (озимого)

№	Назва зразка	Довжина періоду цвітіння-дозрівання насіння у селекційних зразків горошку посівного (озимого), днів			
		2019	2020	2021	середнє
1	2	3	4	5	6
1	КП6	31	34	35	33
2	КП12	38	30	31	33
3	КП14	30	32	32	31
4	КП22	36	32	34	34
5	КП30	37	33	40	37

<i>продовження таблиці 3</i>					
6	КП36	28	30	33	30
7	КП38	30	32	35	32
8	КП44	33	38	32	34
9	КП46	34	31	35	33
10	КПП	31	32	34	32
	Полтавська 77, st	37	33	37	36

Проблемою отримання високих урожаїв насіння горошку посівного (озимого) є неодноразовість дозрівання насіння на рослині. Насіння має досить розтягнутий період дозрівання, інколи насіння на верхівці рослини ще тільки починає дозрівати, насіння нижній ярусів уже достигло, і починає висипатися. Тому ми приділяємо увагу даній ознаці, як одній з основних, яка свідчить про придатність насіння до механізованого збирання, та впливає на урожайність насіння.

У наших дослідженнях, у 2019 році одночасність дозрівання насіння коливалася від 3 до 7 балів. У зразків КП12, КП22 та у сорту стандарту Полтавська 77 насіння дозрівало неодноразово, що призвело до значних втрат насіння. У зразків КП6, КП14, КП30, КП38, КП44, КП46 насіння дозрівало більш дружно, що сприяло меншим втратам насіння у зразка КПП насіння дозрівало досить одночасно, втрат насіння від висипання практично не відмічено.

У 2020 році насіння у зразків мало 3, 5 та 7 балів за ознакою дозрівання насіння. Рівень прояву ознаки 3 бали мали зразки КП6, КП12, КП36. Зразки КП14, КП22, КП 30, КП36, КП44 та сорт стандарт мали 5 балів за даною ознакою. Кращими в умовах вегетаційного періоду були зразки КП38 ТА КПП, вони мали 7 балів.

У 2021 році основна частина зразків мала 5 балів за даною ознакою. Зразок КП30 мав 3 бали. На високому рівні була одночасність дозрівання насіння у зразків КП38, КП44, КПП. У сорту стандарту Полтавська 77 одночасність дозрівання насіння становила 5 балів.

За три роки вивчення за ознакою одночасність дозрівання насіння рекомендуємо селекційні зразки КПП, КП38, КП36, КП44 (табл.4).

Таблиця 4

**Одночасність дозрівання насіння у селекційних зразків горошку посівного
(озимого), б**

№	Назва зразка	Одночасність дозрівання насіння у селекційних зразків горошку посівного (озимого), б			
		2019	2020	2021	середнє
1	2	3	4	5	6
1	КП6	5,0	3,0	5,0	4,3
2	КП12	3,0	3,0	5,0	3,6
3	КП14	5,0	5,0	5,0	5,0
4	КП22	3,0	5,0	5,0	4,3
5	КП30	5,0	5,0	3,0	4,3
6	КП36	7,0	5,0	5,0	5,6
7	КП38	5,0	7,0	7,0	6,3
8	КП44	5,0	5,0	7,0	5,6
9	КП46	5,0	3,0	5,0	3,6

<i>продовження таблиці 4</i>					
10	КПП	7,0	7,0	7,0	7,0
	Полтавська 77, st	3,0	5,0	5,0	4,3

Ознака кількість квітів у селекційних зразків є досить важливою ознакою, яка впливає на формування урожаю насіння даної культури. Ця ознака досить коливалася у вивчених зразків на протязі досліджень.

У 2019 році дана ознака у зразків коливалася в межах 126-279 шт./рослину. Високу кількість квіток у суцвітті мали зразки КП14(233 шт./рослину), КП38 (шт./рослину), КП36 (260 шт./рослину), КПП (279 шт./рослину). Середню кількість квіток мали зразки КП12 (170 шт./рослину), КП30 (169 шт./рослину), КП46 (156 шт./рослину). Низьку кількість квіток мали зразки КП22 (146 шт./рослину) та КП44 (126 шт./рослину). У сорту стандарту Полтавська 77 та у зразка КП6 кількість квіток була однакова і становила 165 шт./рослину.

У 2020 році дана ознака у зразків олівалася від 134-269 шт./рослину. Високий рівень прояву за даною ознакою мали селекційні зразки КП14 (248 шт./рослину), КП36 (259 шт./рослину), КП38 (250 шт./рослину) та КПП (269 шт./рослину). Середню кількість квіток мали зразки КП6 (180 шт./рослину), КП12 (193 шт./рослину), КП30 (188 шт./рослину). Зразки КП22 (172 шт./рослину), КП44 (176 шт./рослину) та КП46 (134 шт./рослину) мали низьку кількість квіток. У сорту стандарту кількість квіток становила 178 шт./рослину.

У 2021 році кількість квіток коливалася від 157-278 шт./рослину. Найбільшу їх кількість мали селекційні зразки КП14 (247 шт./рослину), КП36 (278 шт./рослину), КП38 (269 шт./рослину), КП 44 (262 шт./рослину) та КПП (271 шт./рослину). Низьку кількість квіток мали зразки КП6 (170 шт./рослину), КП22 (162 шт./рослину) та КП30 (159 шт./рослину). Кількість квіток у сорту стандарту Полтавська 77 і у селекційного зразка КП12 становила 176 шт./рослину.

За результатами вивчення за ознакою кількість квіток у суцвітті ми рекомендуємо зразки КП14, КП38, КП36 та КПП (табл. 5).

Таблиця 5

**Кількість квітів у селекційних зразків горошку посівного озимого
(шт./рослину)**

№ 1	Назва зразка	Кількість квітів у селекційних зразків горошку посівного озимого (шт./рослину)		
		2019	2020	2021
		В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину
1	КП6	165	180	170
2	КП12	170	193	176
3	КП14	233	248	247
4	КП22	146	172	162
5	КП30	169	188	159
6	КП36	260	259	278
7	КП38	269	250	269
8	КП44	126	176	262
9	КП46	156	134	157
10	КПП	279	269	271
	Полтавська 77	165	178	176

Кількість бобів на рослині є досить важливою ознакою, яка впливає на формування насінневої продуктивності горошку посівного (озимого).

У наших дослідженнях, у 2019 році кількість продуктивних бобів на рослинах селекційних зразків горошку посівного озимого коливалася у межах 3-11 шт./рослину. Найбільшу кількість бобів мали зразки КП14 (8 шт./рослину), КП30 (10 шт./рослину), КП36 (9 шт./рослину), КП38 (10 шт./рослину), КПП (11 шт./рослину). Середню кількість бобів мали зразки КП22, КП44 та КП46, кількість бобів у них була 7 штук на рослину. Низьку кількість бобів мали

зразки КП6 (3 шт./рослину) та КП12 (4 шт./рослину). Кількість бобів у сорту стандарту Полтавська 77 була 6 шт./рослину.

У 2020 році кількість бобів на рослину коливалася у межах 5-12 шт./рослину. Найбільшу кількість бобів мали селекційні зразки КП14 (10 шт./рослину), КП36 та КПП (11 шт./рослину), КП38 (12 шт./рослину). Зразки КП12, КП30, КП44 мали таку кількість бобів, як і рослину сорту стандарту Полтавська 77 (6 шт./рослину). Низьку кількість бобів мали рослини зразка КП22 (5 шт./рослину).

У 2021 році кількість бобів у селекційних зразків коливалася у межах 4-12 шт./рослину. Найбільшу їх кількість мали зразки КП36 (11 шт./рослину), КП38 (12 шт./рослину), КП46 (8 шт./рослину) та КПП (10 шт./рослину). Середню кількість бобів мали зразки КП12, КП22, КП30 та КП44 (7 шт./рослину). Низьку кількість бобів мав селекційний зразок КП6 (4 шт./рослину). Кількість бобів у сорту стандарту Полтавська 77 становила 6 шт./рослину.

За результатами наших досліджень, за ознакою кількість бобів на рослину ми для подальшої селекційної роботи рекомендуємо використовувати селекційні зразки КП14, КП36, КП9, КП38 та КПП (табл.6).

Таблиця 6

Кількість продуктивних бобів у селекційних зразків горошку посівного озимого (шт./рослину)

№ 1	Назва зразка	Кількість бобів у рослин горошку посівного озимого (шт./рослину)		
		2019	2020	2021
		В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину
1	КП6	3	7	4
2	КП12	4	6	7
3	КП14	8	10	9
4	КП22	7	5	7
5	КП30	10	6	7

<i>продовження таблиці 6</i>				
6	КП36	9	11	11
7	КП38	10	12	12
8	КП44	7	6	7
9	КП46	7	8	8
10	КПП	11	11	10
	Полтавська 77	6	6	6

За результатами вивчення ознаки кількість насіння з рослини у селекційних зразків горошку посівного (озимого) у 2019 році отримали такі результати. Кількість насіння з рослини коливалася у межах 49-98 шт./рослину. Найбільшу кількість насіння мали рослини зразків КП38 (89 шт./рослину), КП36 (98 шт./рослину) та КПП (96 шт./рослину). Середню кількість насіння мали зразки КП22 (83 шт./рослину), КП44 (87 шт./рослину). Зразки КП6, КП12, КП14 та КП46 мали низьку кількість насіння з рослини у порівнянні із даною ознакою у сорту стандарту Полтавська77, у якої кількість насіння становила 82 шт./рослину.

У 2020 році кількість насіння з рослини коливалася у зразків від 68-127 шт./рослину. Найбільшу кількість насіння мали зразки КП14 (111 шт./рослину), КП36 (109 шт./рослину), КП38 (120 шт./рослину) та КПП (127 шт./рослину). Середню кількість насіння мали зразки КП44 (98 шт./рослину), КП46 (87 шт./рослину), КП30 (89 шт./рослину). Низьку кількість насіння мали зразки КП6 (69 шт./рослину), КП12 (76 шт./рослину) та КП30 (89 шт./рослину). Низьку кількість насіння мали зразки КП6 (69 шт./рослину), КП12 (76 шт./рослину та КП22 (68 шт./рослину).кількість насіння у сорту стандарту становила 86 шт./рослину.

У 2021 році кількість насіння у селекційних зразків коливалася у межах 55-102 шт./рослину. Найбільшу їх кількість мали зразки КП14 (100 шт./рослину), КП36 (99 шт./рослину), КП38 (98 шт./рослину) та КПП (102 шт./рослину). Середню кількість насіння з рослини мали зразки КП44 (89 шт./рослину) та КП46 (86 шт./рослину). Низьку кількість насіння мали зразки

КП6 (55 шт./рослину) та КП12 (59 шт./рослину). У зразка КП22 кількість насіння була на рівні сорту стандарту і становила 81 шт./рослину.

За результатами наших досліджень, ми можемо за даною ознакою рекомендувати селекційні зразки горошку посівного озимого КП14, КП36, КП38 та КПП (табл.7).

Таблиця 7

Кількість насіння у селекційних зразків горошку посівного озимого (шт./рослину)

№ 1	Назва зразка	Кількість насіння у селекційних зразків горошку посівного озимого (шт./рослину)		
		2019	2020	2021
		В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину	В середньому на одну рослину
1	КП6	70	69	55
2	КП12	49	76	59
3	КП14	79	111	100
4	КП22	83	68	81
5	КП30	56	89	69
6	КП36	89	109	99
7	КП38	98	120	98
8	КП44	87	98	89
9	КП46	76	87	86
10	КПП	96	127	102
	Полтавська 77	82	86	81

Урожайність насіння у горошку посівного (озимого) досить нестійка ознака, великий вплив на формування якої мають погодно-кліматичні умови.

У наших дослідженнях у 2019 році урожай насіння у селекційних зразків коливався від 0,27-0,91 т/га. Найбільший врожай насіння мали селекційні зразки КП14 (0,86 т/га), КП39 (0,81 т/га), КР38 (0,87 т/га), КПП (0,90 т/га).

Середній рівень урожайності насіння мали зразки КП44 (0,61 т/га), КП46 (0,56 т/га). Низький рівень врожайності мали селекційні зразки КП6 (0,27 т/га), КП12 (0,43 т/га), КП 22 (0,41 т/га). Урожай насіння у сорту стандарту Полтавська 77 становив 0,52 т/га.

У 2020 році урожай насіння у селекційних зразків коливався у межах 0,30-0,81 т/га. Найвищий урожай мали селекційні зразки КП14 (0,67 т/га), КП26 (0,81 т/га), КП38 (0,79 т/га) та КПП (0,81 т/га). Середню урожайність насіння мали селекційні зразки КП46 та КП12 (0,50 т/га), КП22 (0,53 т/га). Низький рівень врожайності мали зразки КП6 (0,30 т/га), КП30 (0,40 т/га) та КП44 (0,45 т/га). Урожайність насіння у сорту стандарту Полтавська 77 була 0,49 т/га.

За результатами наших досліджень, за три роки вивчення для селекції на підвищену насіннєву продуктивність пропонуємо використовувати зразки горошку посівного (озимого) КП14, КП36, КП38, КПП (табл. 8).

Таблиця 8

Урожай насіння селекційних зразків горошку посівного (озимого) т/га

№	Назва зразка	Урожай насіння селекційних зразків горошку посівного (озимого) т/га			
		2019	2020	2021	середнє
1	2	3	4	5	6
1	КП6	0,27	0,30	0,35	0,31
2	КП12	0,43	0,50	0,23	0,39
3	КП14	0,86	0,67	0,59	0,71
4	КП22	0,41	0,53	0,34	0,43
5	КП30	0,35	0,40	0,44	0,40

<i>продовження таблиці 8</i>					
6	КП36	0,91	0,81	0,86	0,86
7	КП38	0,87	0,79	0,80	0,82
8	КП44	0,61	0,45	0,43	0,50
9	КП46	0,56	0,50	0,51	0,52
10	КПП	0,90	0,81	0,79	0,83
	Полтавська 77	0,52	0,49	0,47	0,49
НІР ₀₅		0,09	0,07	0,08	0,08

Висновки до розділу 4

За результатами досліджень, для селекційної роботи на підвищену насінневу продуктивність радимо використовувати селекційні зразки горошку посівного (озимого):

- одночасність дозрівання насіння селекційні зразки КПП, КП38, КП36, КП44;
- короткий період цвітіння-дозрівання насіння зразки КП14, КП36, КП38 та КПП;
- кількість бобів на рослину селекційні зразки КП14, КП36, КП9, КП38 та КПП;
- кількість насіння на рослину селекційні зразки КП14, КП36, КП38 та КПП;
- високий урожай насіння зразки КП14, КП36, КП38, КПП.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ОЗИМОГО)

Сільське господарство в країнах з розвиненими ринковими відносинами є життєво важливим сектором економіки, оскільки забезпечує продовольчу безпеку держави. У сільському господарстві, як і у будь-якій іншій галузі, відбуваються процеси відтворення, які призводять до взаємодії покупців та постачальників, працівників та роботодавців, акціонерів та кредиторів.

Економічна ефективність - це результат, який можна отримати, визначивши рентабельність виробництва по відношенню до загальних витрат та використаних ресурсів. Якщо перший показник вище чим другий компонент, це означає, що цілі досягнуті, усі потреби виконані. Якщо ситуація протилежна, це означає, що економічний ефект не спостерігається і господарство несе збитки. Суть економічної ефективності полягає в отриманні більшої кількості виробничих результатів з наявних на підприємстві ресурсів, що сплачують витрати на придбання цих ресурсів [56].

У широкому сенсі поняття економічної ефективності означає ефективність усієї економічної системи на державному рівні. У вузькому сенсі цього слова цей термін означає ступінь задоволення кінцевих потреб кожного члена суспільства. Але, так чи інакше, всі ці рівні пов'язані між собою. Критерієм соціально-економічної ефективності є ступінь задоволення кінцевих потреб суспільства, і перш за все потреби, яка пов'язана з розвитком людської особистості [54].

Для вимірювання ефективності виробництва порівнюються показники продуктивності праці, рентабельності, окупності та інші. За їх допомогою порівнюють різні варіанти розвитку виробництва, вирішення його структурних проблем.

Економічна ефективність землекористування в сільському господарстві визначається системою показників, включаючи врожайність сільськогосподарських культур і природних кормових угідь, врожайність

Назва зразка	Показники			
	Урожайність	Затрати праці		Виробничі затрати на 1 га, грн.
		На 1 га	На 1 ц	
				Собівартість
				Вартість валової продукції на 1 га,
				Чистий прибуток на 1 га, грн.
				Рівень рентабельності

<i>продовження таблиці 9</i>								
КП6	0,31	4,1	0,2	8462,7	3137,3	10850	2388	27,5
КП12	0,39	4,1	0,2	8462,7	3137,3	13650	5188	59,7
КП14	0,71	4,1	0,2	8462,7	3137,3	24850	16388	188,6
КП22	0,43	4,1	0,2	8462,7	3137,3	15050	6588	75,8
КП30	0,40	4,1	0,2	8462,7	3137,3	14000	5538	63,8
КП36	0,86	4,1	0,2	8462,7	3137,3	30100	21638	249,0
КП38	0,82	4,1	0,2	8462,7	3137,3	28700	20238	233,0
КП44	0,50	4,1	0,2	8462,7	3137,3	17500	9038	104,0
КП46	0,52	4,1	0,2	8462,7	3137,3	18200	9738	112,1
КПП	0,83	4,1	0,2	8462,7	3137,3	29050	20588	237,0
Полтавська 77	0,49	4,1	0,2	8462,7	3137,3	17150	8687	100

Чистий прибуток від вирощування селекційних зразків горошку посівного (озимого) на Полтавській станції коливався у межах 2388-21638 грн./га, в основному цей показник залежав від рівня врожайності даної культури.

За результатами аналізу трирічних даних, ми можемо зробити узагальнюючі висновки, що в умовах Полтавської області для створення сортів з високою насінневою продуктивністю краще використовувати селекційні зразки КП14, КП36, КП38 ТА КПП, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

Висновки до розділу 5.

За результатами аналізу трирічних даних, ми можемо зробити узагальнюючі висновки, що в умовах Полтавської області для створення сортів з високою насінневою продуктивністю краще використовувати селекційні зразки КП14, КП36, КП38 ТА КПП, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

На думку сучасних вчених, екологія як наука об'єднує усі природні та фундаментальні, гуманітарні та соціальні науки, культуру. Сучасна екологія окреслюється терміном "мегалогія", що означає велика наука, основу її складають біологічні, хімічні, фізичні, гуманітарні і математичні науки. Одну із перших детальних схем екології створив Реймерс, відповідно до неї її підрозділяють на такі основні блоки: біоекологія, глобальна геоекологія та соціальна екологія. Один із важливих підрозділів екології це аутоєкологія, яка вивчає механізми самопристосування, або адаптацію кожного окремого організму чи виду, у тому числі людини, її стійкість до факторів навколишнього середовища [45].

Аграрний сектор негативно впливає на зовнішнє середовище. Екологічні проблеми в сільському господарстві викликані забрудненням води, повітря, ґрунту. Необхідно розібратися в причинах руйнівного впливу аграрного сектору і знайти способи його вирішення.

Тваринництво та рослинництво – це сектори, призначені для забезпечення людей продовольством. Сільське господарство має важливе значення для економіки кожної країни, воно забезпечує понад 100 робочих місць для населення будь-якого міста. В результаті виробництва з'являються численні проблеми, які шкодять навколишньому середовищу [47].

До них відносяться: ерозія ґрунту; забруднення морів; річок і озер, підземних вод; хімічне забруднення верхнього шару землі; вимирання деяких видів тварин і рослин (у зв'язку зі знищенням місць проживання). Кожен з цих факторів сприяє погіршенню навколишнього середовища [46].

Ерозія ґрунту це процес руйнування верхній шарів землі. Його частинки відносяться вітром і потоками води. Економічна ерозія знижує продуктивність і знижує врожайність сільськогосподарських культур.

Забруднення поверхневих вод одне з найбільш гострих екологічних проблем. Майже 70% всієї води йде на потреби сільського господарства. Основним джерелом забруднення є тваринницькі ферми. Гній, що потрапляє у воду, викликає серйозну екологічну проблему. Відходи підприємств, рибацтва та лісового господарства скидаються в прісні водойми. В результаті кислотність ґрунту підвищується [51].

Хімічне забруднення землі викликане використанням хімічних речовин і пестицидів, які допомагають боротися з бур'янами, хворобами і шкідниками. Токсичні компоненти накопичуються в ґрунті і проникають в рослини, плоди і коріння, яке ми потім використовуємо у їжу. В результаті їжа стає небезпечною для життя людей і тварин. Цю екологічну проблему не можна ігнорувати. У деяких країнах змога отримати якнайвищий врожай обернулася катастрофою. Це призвело до збільшення кількості ракових захворювань, сильного забруднення природних водойм. Пестициди містяться не тільки в ґрунті, але і в повітрі. Частини добрив вимиваються в Азовське море і найближчі річки.

Знищення флори і фауни ще одна з екологічних проблем. Внаслідок вирубки лісів, розширення пасовищних територій, будівництва населених пунктів, будівництва мереж зв'язку, місця природних зон існування рослин і тварин знищуються. Розвиток і охорона сільського господарства тягне за собою зникнення 3% флори і фауни.

Вплив сільського господарства на зовнішній світ більший, ніж у будь-якій галузі. Впровадження сільського господарства займає велику територію.

Найбільше негативно впливає сільське господарство на стан ґрунтів. З кожним роком все більш загрозливих масштабів набирають ерозійні процеси у ґрунті; розорювання все нових і нових земель, що призводить до зникнення природної рослинності; використання пестицидів і мінеральних добрив [53].

Результати недбалого ставлення до природи провокують ряд екологічних катастроф: втрата перегною, ерозія ґрунтів, руйнування ґрунтових екосистем, ущільнення земель.

Екологічні проблеми від впливу тваринництва на зовнішнє середовище наступні: проникнення необроблених відходів в ґрунт; випас надмірно великої кількості тварин, після чого система не здатна відновитися. Зниження рівня мікроелементів і інтенсивності виробництва пов'язане з руйнування ґрунту.

Надмірне зрошення також негативно впливає на стані ґрунтів у сільському господарстві. Процес зрошування призводить до засолення. Ґрунт стає непридатним для вирощування сільськогосподарськи культур [51].

Шляхи вирішення екологічних проблем.

Вчені виділяють декілька напрямків боротьби з екологічними проблемами у сільському господарстві. Один з таких напрямків вирішення екологічної проблеми є точне землеробство – це система управління сільським господарством. Вона заснована на ідеї правильного використання різних за своїм станом земельних ресурсів і передбачає використання систем GPS, визначення оцінки врожаю, дистанційне зондування Землі, географічні інформаційні системи. Програма зменшує негативний вплив на зовнішнє середовище. Підвищується ефективність і продуктивність аграрного сектору. Слідуючий шлях до вирішення екологічних проблем є органічне сільське господарство. Воно сприяє зменшенню негативних наслідків природокористування і засноване на концепції здоров'я, правильного відношення до природних ресурсів. Мета органічного землеробства полягає у поліпшенні стану тварин, людей, ґрунту за рахунок внесення гною, зменшення технологічних операцій по обробітку ґрунту, збільшення кількості внесення органічних добрив і застосуванням сидеральних культур, заміни хімічних засобів боротьби із шкідниками, хворобами та бур'янами на біологічні препарати.

Щоб зменшити використання хімічних засобів захисту рослин потрібно раціонально їх застосовувати, наприклад використовувати хімічні засоби для обробки насіннєвого матеріалу, не сіяти генетично модифіковані культури [46].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система збереження життя, здоров'я і працездатності працівників в процесі трудової діяльності, яка включає організаційні, правові, санітарно-гігієнічні, соціально-економічні, технічні, лікувально-профілактичні і реабілітаційні заходи. Сільське господарство одна з галузей де відбувається найбільше травматизму та шкоди організму людини..

Крім того, роботодавець має право встановлювати правила безпеки для сільськогосподарських робіт, які б покращили умови праці працівників.

Правила передбачають, що вимоги охорони праці під час сільськогосподарських робіт повинні бути відображені в окремих розділах технологічних карт (регламентів), розроблених для їх проведення, затверджених роботодавцем або іншою уповноваженою ним посадовою особою. При цьому для кожного виробничого процесу сільськогосподарських робіт, пов'язаних з використанням шкідливих речовин, технологічна документація повинна передбачати методи нейтралізації і використання сировини, правила роботи з шкідливими речовинами.

Співробітники в свою чергу повинні дотримуватися правил поведінки при участі в різних процесах у сільському господарстві. Крім того, працівники зобов'язані пройти обов'язкові попередні (при допуску на роботу) і періодичні (під час роботи) медичні огляди, а також навчання і перевірку знань вимог охорони праці.

Працівникам сільськогосподарських, переробних та обслуговуючих сільськогосподарських організацій під час збирання врожаю варто звернути увагу на низку основних вимог правил охорони праці при виробництві та переробці продукції рослинництва.

Рухомі, обертові частини машин (кардан, ланцюг, ремінь, шестерні) повинні бути прикриті захисними кришками для забезпечення безпеки робітників. Перед запуском двигуна тракторист повинен переконатися що,

важелі управління коробки передач, гідравлічної системи, валу потужності, важелі управління робочими органами знаходяться в нейтральному або вимкненому положенні, зчеплення вимкнине; про відсутність людей в зоні можливого переміщення машини або агрегату (під трактором і під агрегатною з ним машиною).

Перед початком руху трактора до машини тракторист повинен дати звуковий сигнал, переконатися, що між трактором і машиною немає людей і тільки потім почати рухатися. Під'їхати до автомобіля слід на нижній передачі, плавно і без ривків. Робітник, що виконує щеплення, в момент руху трактора до машини не повинен стояти на шляху його руху. Підключати пристрій дозволяється тільки тоді, коли трактор повністю зупинений за командою тракториста.

Виїзд машин до місця роботи повинен здійснюватися тільки після проходження в установленому порядку медичного огляду, якщо у водія (тракториста, комбайнера) є довідка підписана відповідальним за дану роботу керівником.

На ділянках полів і доріг, по яких проходять повітряні лінії електропередач, прохід і експлуатація машин повинні бути дозволені з урахуванням відстані від найвищої точки машини або вантажу на транспортних засобах до проводів.

Комбайни повинні бути укомплектовані двома співробітниками, які досягли 18-річного віку, які мають посвідчення тракториста-машиніста відповідної категорії;

При роботі з пестицидами і мінеральними добривами необхідно керуватися діючими нормами безпеки праці, інструкціями з техніки безпеки, а також санітарними правилами. Відповідальність за безпечну роботу з пестицидами та мінеральними добривами покладається на роботодавця. Безпосереднє управління при роботі з пестицидами забезпечує агроном з досвідом роботи з пестицидами і який проходив навчання. Особи, які працюють з

пестицидами, повинні проходити попередні та періодичні медичні огляди 1 раз на рік.

Особам з медичними протипоказаннями, вагітним і годуючим жінкам і жінкам-операторам машин не дозволяється працювати з пестицидами (обприскування, фумігація, обробка насіння, транспортування, завантаження і розвантаження).

Не допускається використання непридатних приміщень для складу, де зберігаються пестициди і мінеральні добрива, зберігати їх на відкритому повітрі. На складі повинна бути гарна вентиляція. Приміщення для зберігання пестицидів повинно бути сухим, з щільними без тріщин асфальтованою або цементованою підлогою (дерев'яна підлога не допускається). Стіни і стеля повинна бути зроблена з гладкого будівельного матеріалу, приміщення повинно бути обладнане протипожежним обладнанням, вікнами закриті ґратами, двері замикаються і приміщення опечатується.

Працівники які працюють с пестицидами повинні знати про небезпечні і шкідливі виробничі фактори, пов'язані з виконанням роботи; повинні пройти інструктаж щодо порядку виконання робіт та утримання робочого місця в належному стані; правила зберігання, використання та знешкодження засобів індивідуального захисту; правила особистої гігієни, заходи першої допомоги; безпеку пестицидів для навколишнього середовища.

Виробнича підготовка працівників, зайнятих на роботах з пестицидами, повинні здійснювати фахівці, які повинні мати досвід роботи, спеціальну освіту або курсову підготовку. Фахівці повинні підвищувати свою кваліфікацію на відомчих курсах не менше 1 разу на 3 роки.

АНОТАЦІЯ

Юлія ПОЯРКОВА Формування насіннєвої продуктивності селекційних зразків горошку посівного (озимого).

Дипломна робота на здобуття СВО Магістр.

Кваліфікація: магістр з агрономії (за освітньо-професійною програмою Насінництво та насіннезнавство).

Обсяг магістерської роботи: 58 с., 9 табл., 4 рис., 2 додатки, 69 літературних джерела.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єкт дослідження – процеси утворення і реалізації потенціалу насіннєвої продуктивності селекційних зразків горошку посівного (озимого) в умовах Полтавської області.

Мета роботи: Визначити формування насіннєвої продуктивності у селекційних зразків горошку посівного (озимого) з метою створення високопродуктивних сортів, які здатні формувати високий урожай насіння для умов Полтавщини.

Результати та їх новизна: Комплексна оцінка селекційних зразків горошку посівного (озимого) які створені у процесі попередньої селекційної роботи на дослідній станції, встановлення особливостей росту, розвитку зразків, основні етапи органогенезу при формуванні врожаю насіння.

Основні наукові та практичні результати: На основі проведених досліджень виділені селекційні зразки горошку посівного (озимого) з високою насіннєвою продуктивністю, які оптимально використовувати в межах Полтавської області.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: За результатами досліджень, для селекційної роботи на підвищену насіннєву продуктивність радимо використовувати селекційні зразки горошку посівного (озимого) за ознаками: одночасність дозрівання насіння селекційні зразки КПІ, КП38, КП36, КП44; короткий період цвітіння-дозрівання насіння зразки КП14, КП36, КП38 та КПІ; кількість бобів на рослину селекційні зразки КП14, КП36, КП9, КП38 та КПІ;

кількість насіння на рослину селекційні КП14, КП36, КП38 та КПП; високий урожай насіння зразки КП14, КП36, КП38, КПП.

Економічна ефективність: Чистий прибуток від вирощування селекційних зразків горошку посівного (озимого) на Полтавській станції коливався у межах 2388-21638 грн./га, в основному цей показник залежав від рівня врожайності даної культури.

За результатами аналізу трирічних даних, ми можемо зробити узагальнюючі висновки, що в умовах Полтавської області для створення сортів з високою насінневою продуктивністю краще використовувати селекційні зразки КП14, КП36, КП38 ТА КПП, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

Перелік ключових слів: горошок посівний (озимий), селекційний зразок, урожай насіння, кількість бобів, маса 1000 насінин.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами досліджень, для селекційної роботи на підвищену насінневу продуктивність радимо використовувати селекційні зразки горошку посівного (озимого):

- одночасність дозрівання насіння селекційні зразки КПП, КП38, КП36, КП44;
- короткий період цвітіння-дозрівання насіння зразки КП14, КП36, КП38 та КПП;
- кількість бобів на рослину селекційні зразки КП14, КП36, КП9, КП38 та КПП;
- кількість насіння на рослину селекційні зразки П14, КП36, КП38 та КПП;
- високий урожай насіння зразки КП14, КП36, КП38, КПП.

Пропозиції

В умовах Полтавської області для створення сортів з високою насінневою продуктивністю краще використовувати селекційні зразки КП14, КП36, КП38 та КПП, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Юнцевич А. В. Озимая вика: зелёная масса, семена // Сельское хозяйство Белоруссии.- 1983.-№ 12.-С. 6-7.
2. Тюрин Ю. С. Результаты и перспективы селекции вики . Земледелие. 1993. №8. С. 38.
3. Хватова К. А. Выращивание яровой вики и кормового гороха на семена / К. А. Хватова // м.: Сельхозгиз, 1955. – 45 с.
4. Цибулько В. С. Горох, вика озима, люцерна / С. В. Цибулько, Ю. І. Буряк , С. І. Попов , О. В. Чернобаб //Нове в технології вирощування на насіння. – Харків, 2000 – с. 24–57.
5. Кохан А. В., Марініч Л. Г., Барилко М. Г. та ін. Селекція та насінництво однорічних і багаторічних кормових трав: теоретичні та практичні аспекти : монографія. Полтава : Астроя, 2018. 196 с.
6. Образцов А.С., Власов Н.Ф. Обоснование основных параметров модели сортов (вики) // Селекция и семеноводство. – М., 1984. - №9. – С. 19-22.
7. Образцов А.С., Харьков Г.Д. Теоретические основы формирования агрофитоценозов с высокой потенциальной продуктивностью, азотфиксирующей способностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям. В сб. Проблема научного обеспечения кормопроизводства. – М.: ВНИИК. – 1992. – С. 93-149.
8. Огарков В.Н., Волгжанинов Ю.П. Наш опыт возделывания вики мохнатой в Архангельской области // Сельское хоз-во Северо-Зап. Зоны. – 1956. - №6. – С.11-13.
9. Олейник В.И. Приемы возделывания озимой (мохнатой) вики на семена в Полесье Украины // Научн.-техн. бюл. ВНИИЗБК. – Орел, 1973. - №7. – С. 79-85.
10. Орлов Г.Н. Посевные качества семян вики озимой в зависимости от сроков и приемов сушки // Селекция и семеноводство. – М., 1982. - №9. – С. 16-17.

11. Орлюк А.П. Наследование зимостойкости и морозоустойчивости у гибридов озимой пшеницы // Селекция и семеноводство. – Киев, 1981. – Вып. 18. – С. 31-37.
12. Костромитин В.М. влияние сроков посева на перезимовку сортов мохнатой вики в условиях зимы 1964-1965 гг. тезисы докладов научной конференции ХСХИ. – Харьков. – 1966. – С. 38-41
13. Орлюк А.П. Проблемы морозо- и зимостойкости в генетических исследованиях озимой пшеницы // Генетика. – 1985. – Т. 21. - №1. – С. 87- 96.
14. Курочкин А.М., Жданович В.П. Озимая вика - перспективная культура // Сельскохозяйственная наука производству. - Минск, 1970. -С. 19-24.
15. Курочкин А.М. Вика мохнатая в юго-восточной части Белоруссии //
16. Пятый симпозиум по новым силосным растениям. Ленинград Часть II. 1970. - С. 42-43.
17. Кушнир Л.Г., Курочкин А.М. Озимая вика ценная кормовая и медоносная культура // Пчеловодство, 1970, №10. — С. 20-21 .
18. Курочкин А.М., Бусел Р.Е. Озимая вика на Гомельщине // Пути повышения урожайности полевых культур. Изд. Урожай, Минск, 1971. -Т. I. - С. 115-119.
19. Курочкин А.М., Жданович В.П. Корневые гнили озимой вики // Научн. - техн. инф. по сельск. хозяйству. - Минск, 1972. №1. - С. 15-18.
20. Курочкин А.М., Жданович В.П. Опыт выращивания вико-ржанных и вико-пшеничных смесей в некоторых хозяйствах Гомельской области // Пути повышения урожайности плевых культур. Минск, 1972. Вып.3. -С. 155-159.
21. Курочкин А.М., Жданович В.П. О зимостойкости озимой (мохнатой вики) в условиях юго-восточной части Белоруссии // Ботаника. — Минск: Наука и техника, 1972. - Вып. 14. - С. 205-210.
22. Курочкин А.М., Жданович В.П. Причины выпадения озимой вики // Земледелие. 1972. №8. - С. 47-48
23. Курочкин А.М., Жданович В.П., Журавлев Н.И. Некоторые итоги десятилетних (1961-1970) работ с озимой викой в условиях юго-восточной

части Белоруссии // Научные труды ВНИИ зернобобовых и крупяных культур. Орел, 1972. Т. 4 - С. 227-235 .

24. Курочкин А.М., Гончарова З.Д. Озимо-виковые смеси на сенаж // VI симпозиум по новым кормовым растениям / Тезисы докл. - Саранск, 1973. - С. 84 .

25. Коваленко И.Ф., Курочкин А.М., Жданович В.П. Крупность семян, урожай и посевные качества озимой вики // Зерновое хозяйство, 1974, №2.-С. 24-26 .

26. Курочкин А.М., Жданович В.П., Логвинов Л.И. Зимостойкость и сравнительная продуктивность озимых промежуточных культур и их смесей // Смешанные и уплотненные посевы с зернобобовыми культурами. Тематический сборник. - Орел: ВНИИЗБК, 1974. - С. 185-195 .

27. Ларионова Л.И., Курочкин А.М. Болезни озимой (мохнатой) вики в условиях юга Нечерноземной зоны // Бюллетень НТИ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур. Вып. XVI, Орел. 1976.-С. 67-74 .

28. Курочкин А.М., Рубель П.С. Первичное семеноводство и производство элитных семян озимой (мохнатой) вики // М. ВАСХНИЛ, 1976 — 20 с.

29. Алексеев Е. Д. Зимостойкость вики озимой в связи с приёмами её возделывания // Земледелие. 1956. - № 11. - С. 84-88.

30. Алексеев Е. Д. Основные агробиологические особенности и приёмы возделывания вики мохнатой // Вопросы кормопроизводства / Тр. ВПК. -М., 1960. Вып. 5-6. - С. 79-87.

31. Алексеев Е. Д. Об агротехнике вики озимой // Земледелие, 1958. № 8. С. 61-64.

32. Алексеев Е. Д. Агробиологические особенности вики мохнатой и приёмы её возделывания на зелёный корм, сено и семена // Автореф. дис. . канд. с.-х. наук. М., 1959. - 18 с.

33. Антоний А. К., Пылов А. П. Зернобобовые культуры на корм и семена. Л., 1980.-С. 64-69.

34. Аршанский С. А. Реакция вики мохнатой на рН. // Записки Ленинградского с.-х. Института, 1965. Т. 98. - Вып. 4. - С. 83-85.
35. Баранова Г., Елисейкина П. Вика яровая на семена // Луга и пастбища. - 1971.-№ 1.-С. 31-32.
36. Барашкова Э. А., Виноградова В. В. Оценка зимо- и морозостойкости полевых культур // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Метод, руководство. ВИР: ВАСХНИЛ, 1988. - С. 128154.
37. Белима Н. Н. Выделение аминокислот и Сахаров корнями растений в разных условиях азотного питания // Питание и удобрение растений. -Киев, 1965.- 18 с.
38. Курлович Б.С., Репьев С.И., Щелко Л.Г., Буданова В.И. и другие. Теоретические основы селекции. Генофонд и селекция зерновых бобовых культур (люпин, вика, соя, фасоль). – С.-П.: ВИР, 1995. – Т.3. – 435 с.
39. Курочкин А.М. К вопросу биологии развития и агротехники возделывания озимой вики // Зернобобовые культуры. – М.: Госсельхозиздат, 1963. – С. 46-52.
40. Курочкин А.М. Биология, особенности технологии возделывания и семеноводства вики мохнатой (озимой) *Vicia villosa* Roth. Дисс. в виде научн. доклада на соиск. уч. ст. докт. с.-х. наук. – Брянск. – 2006. 46 с
41. Курочкин А.М., Ларионова Л.И. К методике определения зимостойкости вики мохнатой (озимой) // Вопросы физиологии, селекции и технологии возделывания сельскохозяйственных культур. – Орел: Орелиздат, 2001. – С. 38-41.
42. Лаханов А.П. Физиологические особенности вики мохнатой на юге Нечерноземной зоны России // Материалы второго международного симпозиума «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». 17-20 июня 1997 г. Пущино. – Пущино, 1997. – Т. 5. – С. 740-742.
43. Заугольникова Л.Б. и др Популяционные аспекты структуры и динамики луговых агроценозов. // Биологические науки. – № 11. – 1989. – С. 31-47.

44. Гавриленко Л. Г. Влияние злакового компонента и норм высева на урожай семян мохнатой вики // Науч. тр. Воронеж, 1978. - Т. 98. - С. 172-178.
45. Глинчиков И. М. Семеноводство многолетних и однолетних кормовых культур в Сибири. Новосибирск, 2002. С. 70-71.
46. Доброва Б. Н. Влияние компонентов и норм высева на урожай семян вики озимой П Пути повышения урожайности полевых культур. -Одесса: ОСХИ, 1979. С. 65-69.
47. Коренев Г. В. и др. Технология возделывания вики озимой на семена в условиях лесостепной части ЦЧЗ // Производство кормов и продуктов животноводства в Центральном черноземье. Каменная степь, 1981. -С. 22-28.
48. Леокене Л. В. Яровая и озимая вика // Однолетние бобовые культуры на корм. М.: Колос, 1964. - 88 с.
49. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. - 352 С.
50. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. 2001. 21-35 с.
51. Коренев Г. В., Житин Ю. И. Влияние норм посева и удобрений на урожайность семян вики // Совершенствование технологий возделывания технических и кормовых культур в ЦЧЗ / Сб. науч. тр. Воронежского СХИ. 1991. - С. 72-80.
52. Методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) сільськогосподарських підприємств, затверджені Міністерством аграрної політики України від 18.05.2001 № 132.
53. Економіка підприємства; (під. ред. проф. В.Я. Горфінкеля) – М., 2006
54. Савицька Г.В. Теорія аналізу господарської діяльності /Савицька Г.В. – М. : ІСЗ, 2006.
55. Пизенгольц Н.М. Бухгалтерський облік у сільському господарстві /Пизенгольц Н.М. – М. : ЮНІТИ, 2004.
56. Измалков А.М. Анализ собівартості сільськогосподарської продукції /Измалков А.М. – Вороніж : ВСХІ, 2004.

57. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. — К.: Либідь. 1995 — 368 с.
58. Федоренко О. І., Бондур О. І. Основи екології. // Підручник— К.: Знання, 2006.—544с.
- 59.. Волошин І. М. Методика дослідження проблем природокористування. — Львів: ЛДУ, 1994. — 160 с.
60. 4. Екологічний словник: Навч. посібник /В.В.Прежко та ін. — Харків: ХДАМГ, 1999. — 416 с
61. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: навчальний посібник. Київ: Каравела, 2003. 408 с.
62. Жидецький В. П. Основи охорони праці: підруч. Львів : Українська академія друкарства, 2006. 335 с.
63. Рогач Ю. П. Пожежна безпека. Мелітополь: ТДАА, 2001. 121 с.
64. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі: посіб. Полтава: ПДАА, 2014. 240 с.
65. Кодекс законів про працю: Закон України з змінами від 19.09.2019 р. № 113-IX. URL: <http://portal.rada.gov.ua> (дата звернення: 2.10.2019).
66. Офіційний сайт Державна служба України з питань праці.
URL: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).
67. Офіційний сайт Фонду соціального страхування України.
URL: <http://www.fssu.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).
68. Типове положення про службу охорони праці: Типове положення від 15.11.2004р. № 255. URL: <http://www.dnop.kiev.ua> (дата звернення: 2.10.2019).
69. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві: Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві від 29.08.2018р. №1240. URL: sop.zp.ua/norm_npaop_01_0-1_02-18_01_ua

ДОДАТКИ