

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет

Корпорація Micro Tracers Inc. Сан-Франциско (USA)

Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and

Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National

University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)

Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant

Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics,

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical

University, Baku, Azerbaijan

Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale,

Novara, Italy

Department of Science and Technological Innovation,

Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Department of Animal Genetics and Conservation,

Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences,

Warsaw, Poland



VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року



Полтава 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет

Корпорація Micro Tracers Inc. Сан-Франциско (USA)

Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and

Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National

University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)

Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant

Cultivation - State Research Institute, Pulawy, Poland

Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics,

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical

University, Baku, Azerbaijan

Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale,

Novara, Italy

Department of Science and Technological Innovation,

Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Department of Animal Genetics and Conservation,

Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences,

Warsaw, Poland



VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА

ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ

ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року



Полтава 2023

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). – Полтава, 2023. – 502 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 172 від 24 лютого 2023 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам в аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічної технології, біотехнології та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Хоботова Еліна Борисівна – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Чебанов Валентин Анатолійович – доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділом, перший заступник генерального директора ДНУ НТК Інститут монокристалів НАН України, завідувач кафедри прикладної хімії Харківського національного університету ім. Каразіна, м. Харків

Irgibaeva Irina Smailovna – Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Sakhno Yuriy – Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA

Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, м. Харків

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту скінтіляційних матеріалів НТК «Інститут монокристалів» НАНУ, м. Харків

Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, м. Київ

Назаренко Микола Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції і насінництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, м. Київ

Шувар Іван Антонович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування, м. Львів

Кириченко Олександр Васильович – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НТК «Інститут монокристалів» НАН України, завідувач відділу Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Аранчій Валентина Іванівна – в.о. ректора Полтавського державного аграрного університету, академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений діяч науки і техніки України, професор

Галич Олександр Анатолійович – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики ПДАУ

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Корінний Сергій Миколайович - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Благодарь Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Рекомендовано до друку радою з якості вищої освіти ННІ АСЕ (Протокол № 10 від 19.05.2023 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 24.05.2023 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2023

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА РІВЕНЬ ЇХ ДИСКРЕТНОСТІ

Бордун О. М. (с. Сад, Сумська обл.), Халак В. І. (м. Дніпро)

Гутий Б. В. (м. Львів), Ільченко М. О. (м. Полтава)

Стадницька О. І. (с. Оброшино, Львівська обл.)

Теоретичною основою для проведення досліджень є наукові роботи вітчизняних та зарубіжних вчених [1-9].

Мета роботи – дослідити відтворювальні якості свиноматок різної племінної цінності, розрахувати ступінь дискретності основних кількісних ознак та визначити критерії відбору високопродуктивних тварин за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС).

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено в дослідному господарстві та лабораторії тваринництва і кормовиробництва Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, а також лабораторії тваринництва Державної установи «Інститут зернових культур НААН». Об'єктом дослідження були свиноматки великої білої породи. Оцінку тварин за основними показниками відтворювальних якостей проводили з урахуванням наступних ознак: багатоплідність, гол; молочність, кг, кількість порослят на час відлучення, гол; маса гнізда на час відлучення у віці 30 діб, кг, збереженість порослят до відлучення, %.

Коефіцієнт дискретності відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп (D) (1) та селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) (2) розраховували за наступними формулами:

$$D = 1 - \frac{S_1 \times S_2 \dots \times S_m}{\sigma_1 \times \sigma_2 \dots \times \sigma_m} \quad (1)$$

де: D – коефіцієнт дискретності, одиниць; $S_1, S_2, \dots, S_m, \sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_m$ – середньоквадратичне відхилення по групі та популяції в цілому [10];

$$СІВЯС = (6 \times X_1) + \left[9,34 \times \left(\frac{X_2}{X_3} \right) \right] \quad (2)$$

де: СІВЯС – селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки, бала;
 X_1 – багатоплідність, гол.; X_2 – маса гнізда поросят при відлученні, кг; X_3 – вік при відлученні, діб [11].

Біометричну обробку одержаного матеріалу проводили за методиками Коваленка В. П. та ін. [12] з використанням програмованого модуля «Аналіз даних» в Microsoft Excel.

Результати дослідження та їх обговорення. Установлено, що багатоплідність свиноматок підконтрольної популяції (N=136) становить $11,1 \pm 0,14$ гол (Cv=15,76 %), великоплідність – $1,41 \pm 0,009$ кг (Cv=7,88 %), молочність – $51,8 \pm 0,082$ кг (Cv=18,52 %), маса гнізда на час відлучення – $74,3 \pm 0,85$ кг (Cv=13,48 %). Вік поросят на час відлучення становить $31,8 \pm 0,15$ доби. Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) підконтрольної популяції дорівнює $88,31 \pm 1,118$ бала (Cv=14,77 %), показник «збереженість поросят до відлучення» коливається у межах від 63 до 100 %.

Аналіз даних відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності, яку визначали за індексом СІВЯС свідчить, що різниця між тваринами різної племінної цінності (I – III групи) за багатоплідністю дорівнює 3,4 поросяти на один опорос (td=10,00, P<0,001), молочністю 17,5 кг (td=10,73, P<0,001), масою гнізда на час відлучення – 18,2 кг (td=10,45, P<0,001) (табл. 1).

**Таблиця 1. Відтворювальні якості свиноматок великої білої породи різної
племінної цінності, оцінених за селекційним індексом відтворювальних
якостей свиноматки (СІВЯС), бали**

Показники, одиниці виміру	Біометричні показники	Градації селекційного індексу відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС), бали		
		109,78-128,75	89,85-109,28	53,61-89,59
		група		
		I	II	III
	n	30	73	33
Багатоплідність, гол.	$X \pm S_x$	12,8±0,21	11,0±0,13	9,4±0,28
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	9,29±1,200	10,63±0,879	17,23±2,133
Великоплідність кг	$X \pm S_x$	1,39±0,021	1,40±0,013	1,46±0,013
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	7,91±1,021	7,85±0,649	4,79±0,589
Молочність, кг	$X \pm S_x$	62,8±1,46	50,5±0,95	45,3±0,73
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	12,78±1,651	16,15±1,336	9,29±1,144
Маса гнізда на час відлучення, кг	$X \pm S_x$	85,6±1,54	72,8±0,99	67,4±0,83
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	9,88±1,276	11,67±0,966	7,12±0,876
Збереженість поросят до відлучення, %	$X \pm S_x$	85,30±0,935	84,30±0,668	86,25±1,133
Селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС), бали	$X \pm S_x$	106,83±1,475	89,18±0,544	71,67±0,974
	$C_v \pm S_{C_v}, \%$	7,17±0,926	5,28±0,437	7,93±0,976

Різниця між свиноматками зазначених груп за селекційним індексом відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) дорівнює 35,16 бала ($t_d=19,97$, $P<0,001$).

Коефіцієнт варіації ($C_v, \%$) абсолютних показників відтворювальних якостей свиноматок різної племінної цінності (I, II, III піддослідні групи) коливається у межах від 4,79 до 17,23 %.

Результати розрахунку коефіцієнтів дискретності абсолютних ознак відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Коефіцієнти дискретності абсолютних ознак відтворювальних
якостей свиноматок піддослідних груп**

Відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп	Середньоквадратич не відхилення по групі (S) та популяції в цілому (σ)	Група		
		I	II	III
Багатоплідність, гол	S ₁	1,19	1,17	1,62
	σ ₁	1,74	1,74	1,74
Великоплідність, кг	S ₂	0,11	0,11	0,07
	σ ₂	0,11	0,11	0,11
Молочність, кг	S ₃	8,03	8,16	4,21
	σ ₃	9,62	9,62	9,62
Маса гнізда на час відлучення, кг	S ₄	8,46	8,49	4,80
	σ ₄	10,02	10,02	10,02
Коефіцієнти дискретності (D)		0,518	0,517	0,876

Установлено, що коефіцієнт дискретності (D) основних ознак відтворювальних якостей у свиноматок різної племінної цінності коливається у межах від 0,517 до 0,876 одиниць. Зазначені показники свідчать про достатньо високий рівень консолідації ознак відтворювальних якостей у свиноматок піддослідних груп.

Висновки:

1. Аналіз даних свідчить, що свиноматки великої білої породи дослідного господарства Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН за середніми показниками багатоплідності, молочності та маси гнізда на час відлучення у віці 60 діб належать до I класу та класу еліта.

2. Максимальними показниками багатоплідності ($12,8 \pm 0,21$ гол), молочності ($62,8 \pm 1,46$ кг) та маси гнізда на час відлучення ($85,6 \pm 1,54$ кг) характеризуються свиноматки I піддослідної групи (селекційний індекс відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) дорівнює $106,83 \pm 1,475$ бала).

3. Коефіцієнти варіації (C_v, %) та дискретності (D) відтворювальних

якостей свиноматок різної племінної цінності коливаються у межах від 4,79 до 18,59 % та від 0,517 до 0,876 відповідно.

4. Критерієм відбору високопродуктивних тварин підконтрольної популяції є варіація селекційного індексу відтворювальних якостей свиноматки (СІВЯС) у межах від 109,78 до 128,75 балів.

Список використаних джерел:

1. Ващенко П. А. Прогнозування племінної цінності свиней на основі лінійних моделей селекційних індексів та ДНК-маркерів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Миколаїв, 2019. 43 с.
2. Khalak, V., Gutuj, B., Stadnytska, O., Shuvar, I., Balkovskyi, V., Korpita, H., Shuvar, A., Bordun, O. (2021). Breeding value and productivity of sows of the Large White breed. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (1), 319-324. doi: 10.15421/2021_48
3. Khalak, V., Stadnytska O., Gutuj, B., Kirovych, N., Reshetnichenko, A., Susol, R., Vashchenko, P., Rak, T., Stryzhak, T., & Bratyuk, V. (2021). An Operational Value of Universal Direction Productivity Sows and their Reproductive Qualities\textasciitex} Discretion Level. In *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* (Vol. 24, Issue 6, pp. 91–103).
4. Ващенко П. А. Визначення племінної цінності свиней різними методами. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв, 2010. Т. 2. Вип. 1(52). С. 77–79.
5. Дудка О. І., Карвацька І. М. Еколого-генетичні параметри свиней генофондових стад. *Науковий вісник «Асканія–Нова»*. Нова-Каховка: ПИЕЛ, 2020. Вип. 13. С. 257–267.
6. Церенюк О. М., Акімов О. В., Чалий О. І. Породно-лінійна гібридизація в свинарстві Харківської області. *Розвиток наукової спадщини професора М. Д. Любецького щодо розведення і селекції сільськогосподарських тварин: матеріали Міжнар. наук. конф. Харків, ХДЗВА*. 2012. С. 66–71.
7. Пелих В. Г., Ушакова С. В. Підвищення продуктивності свиней шля- хом поєднаності батьківських пар у двопородному схрещуванні. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Миколаїв, 2015. Вип. 4. С.145–152.
8. Кодак О. В. Вплив величини селекційних індексів ремонтного молодняка свиней на їх подальшу відтворювальну здатність // *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 1. С. 208-210.
9. Гетья А. А. Оптимізація оцінки племінної цінності та удосконалення системи організації селекційного процесу у свинарстві України : дис. ...доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Гетья Андрій Анатолійович. Чубинське, 2012. 463 с.
10. Серомолот В. В., Святченко С. І. Оцінка степені дискретності окремих родственных груп селъскохозяйственных животных методами математической статистики. *Сельскохозяйственная биология*. – 1984. – № 3. – С. 119–120.
11. Церенюк О. М., Хватов Ф. І., Стрижак Т. А. Ефективність селекційних і оціночних індексів материнської продуктивності свиней. *Наук. техн. бюллетень НААН, Інститут тваринництва*. Харків, 2010. № 102. С. 173–183.
12. Коваленко В. П., Халак В. І., Неждукченко Т. І., Папакіна Н. С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. *Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин*. Херсон: Олді, 2010. 160 с.

ЗМІСТ

*Привітання директора навчально-наукового інституту
агротехнологій, селекції та екології
Маренича Миколи Миколайовича..... 5*

СЕКЦІЯ I

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ХІМІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

IRON NANOPARTICLES FORMATION IN IONIC LIQUIDS
Irgibaeva I., Mendigaliyeva S 7

**COMPUTATION OF EXCIPLEX FORMED BY THE DONOR-ACCEPTOR
STRUCTURES**
Baryshnikov G.V..... 9

BIOLOGICAL ASPECTS OF LIGHT SOURCE RADIATION
Baghirov S.A., Baghirova Sh.S., Mammadzada S.Z., Kislizha S.G., Kojushko
G.M..... 14

**ENHANCEMENT OF APATITE DISSOLUTION WITH STRUCTURAL
INCLUSION OF HYDROGEN PHOSPHATE**
Sakhno Yuriy, Jaisi Deb P., Miletto Ivana, Paul Geo 19

**FLUOROPHORS WITH THE EFFECT OF AGGREGATION-INDUCED
EMISSION FOR LIGHT-EMITTING DEVICES**
Korotkova I.V., Sakhno T.V., Barashkov M.M..... 22

**ALLELOPATHIC IMPACT OF EXTRACTS OF SOME MEDICINAL
PLANTS ON GERMINATION OF *RAPHANUS RAPHANISTRUM SATIVUS***
Halushko I.A., Romashko T.P. 26

**АНАЛІЗ КРИСТАЛІЧНОЇ СТРУКТУРИ МЕТИЛОНУ МЕТОДОМ
ПОВЕРХНОЇ ХІРШФЕЛЬДА**
Мінаєва В.О., Карауш-Кармазін Н.М., Панченко О.О., Мінаєв Б.П. 29

**ВПЛИВ КОНКУРЕНТНИХ ГРАМПОЗИТИВНИХ БАКТЕРІЙ НА
АНТИАДГЕЗИВНУ АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ
РЕЧОВИН *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ІМВ В-7241**
Іванов М.С., Пирог Т.П. 32

**БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН
RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS ІМВ Ас-5017, СИНТЕЗОВАНИХ ЗА
НАЯВНОСТІ СУПЕРНАТАНТУ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE***
Охмакевич А.М., Ключка Л.В., Пирог Т.П. 35

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА РІВЕНЬ ЇХ ДИСКРЕТНОСТІ

Бордун О.М., Халак В.І., Гутий Б.В., Ільченко М.О., Стадницька О.І. 294

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ, СТАБІЛІЗОВАНИХ МІКРОБНИМИ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ, ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ФІТОПАТОГЕНАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Іванченко Ю.М., Пирог Т.П. 299

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ ТА ФУНГЦИДІВ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Потапов А.В., Грабовський М.Б., Качан Л.М., Козак Л.А. 302

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ПОБУДОВИ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН

Гангур В.В. 305

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СІВОЗМІНАХ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Лень О.І. 310

ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТА ПОТЕНЦІАЛ БІОМАСИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Дьомін Д.Г., Кулик М.І. 313

ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СОЇ У ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Білявський Ю.В., Білявська Л.Г. 315

УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ СОРТУ АЛМАЗ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ

Білявська Л.Г., Кулик М.І., Білявський Ю.В. 319

ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Брижак Я.В. 321

ІННОВАЦІЙНА ЦИФРОВА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У АГРОНОМІЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Тенах О.М. 325

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДУ

Омелич М.В., Маренич М.М. 329