

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕСУРСООЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕСУРСООЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

**VIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
до 90-річчя Агрономічного факультету Дніпровського державного
аграрно-економічного університету
(1934–2024 рр.)**

**19–20 листопада 2024 р.
м. Дніпро**

м. Дніпро – 2024

УДК 338.43

ББК 65.9 (4 Укр) 321–49

С – 76

Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» до 90-річчя Агрономічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету (1934–2024 рр.). (м. Дніпро, 19–20 листопада 2024 р.). – Дніпро: ДДАЕУ, 2024. – 195 с.

Посвідчення УкрІНТЕІ № 458 від 14.11.2023 р.

Збірник містить матеріали учасників VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» за науковими напрямками: інноваційні розробки в технологіях вирощування сільськогосподарських культур; сучасні досягнення в селекції і насінництві сільськогосподарських рослин; енергозберігаючі технології у землеробстві; новітні технології у захисті рослин; перспективи розвитку природного агровиробництва.

© Колектив авторів, 2024

© Дніпровський державний

аграрно-економічний університет, 2024

ЗМІСТ

Д.В. БЕНЬКО, О.І. ЦИЛЮРИК ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ РОСЛИН СОНЯШНИКУ	12
А.М. ВЛАЩУК, О.С. ДРОБІТ, Н.О. ВАЛЕНТЮК, В.С.БАЛАБАШ ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ	14
А.С. ГОТВЯНСЬКА, С.Ю. ФЕДЯНОВИЧ ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	16
О.М. ДАНИЛЬЧЕНКО ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОГО АПАРАТУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ	17
І.А. ДІДЕНКО, С.М. САУЛЯК ПОТЕНЦІАЛ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР НА ТЕРИТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	19
Д.К. ЄГОРОВ, Н.Ю. ЄГОРОВА, Л.І. РЕЛІНА, І.В. ГРЕБЕНЮК, М.Д., БОРДУН ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОСТІ СВОЄЧАСНОГО СОРТОПОНОВЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ ОЗИМИХ КУЛЬТУР	21
О.О. ІЖБОЛДІН, О.В. БОНДАРЕНКО, Н.Л. НОЗДРІНА, А.С. ГОТВЯНСЬКА ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	23
Н.П. КОСЕНКО, К.О. БОНДАРЕНКО, В.І. КНИШ, О.С. ШАБЛЯ ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ХОЛОДКУ ЛІКАРСЬКОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	25
С.М. КРАМАРЬОВ, К.С. КОМЯК ОПТИМІЗАЦІЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВОДНОГО РОЗЧИНУ КАРБАМІДУ ТА АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ФОЛІАРНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В ПОЧАТКОВІ ФАЗИ ОНТОГЕНЕЗУ	28
КРАМАРЬОВ С.М., ЛЬОРИНЕЦЬ О.Ф., Ф.А. ЛЬОРИНЕЦЬ, І. М. ЛІБ, ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ФОНІ СИДЕРАЛЬНОГО ПАРУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ КРАЇНИ	30
Р.О. КУЗЬМЕНКО, А.О. БУТЕНКО СОРТОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГРЕЧКИ В АГРОТЕХНІЧНОМУ КОМПЛЕКСІ ВИРОЩУВАННЯ	34

Д.О. КРИЛОВ, Е.Г. ПІДЛУЖНИЙ, А.О. БУТЕНКО ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	36
О. А. ЛИСЕНКО, О.І. ЦИЛЮРИК ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРИВ В ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО	37
В. В. ЛЮБИЧ УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ	39
Г.О. ПЕТРУШИНА, С.М. КРАМАРЬОВ, Н.М. МАКСИМОВА ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МІКРОДОБРИВОМ КУПРУМОМ ГЛІЦІНАТУ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ В ПОЧАТКОВУ ФАЗУ ОНТОГЕНЕЗУ	41
В.І. РАТОШНЮК, В.В. РАТОШНЮК ПРОДУКТИВНІСТЬ СІВОЗМІНИ ЗА УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОЖИВНОГО ТА ВОДНОГО РЕЖИМУ КУЛЬТУР У ЛІЗИМЕТРИЧНОМУ ДОСЛІДІ	44
А.М. САБАНСЬКИЙ, Л.П. ГОЛОДОК, К.К. ГОЛОБОРОДЬКО ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ ІНДЕКСІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ <i>ROBINIA PSEUDOACACIA</i> L. У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ	47
Ю.В.СОРОКА, Ю.О. ТАРАРІКО, Р.В. САЙДАК, П.В. ПИСАРЕНКО, Т.В. МИТЯ С.В. ВІТВИЦЬКИЙ ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕПУ	49
Р.С. ТКАЧЕНКО, А.О. БУТЕНКО ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	51
С.В. ФЕДЯНОВИЧ, В.І. ГОРЩАР ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ ЛІГНОГУМАТ (МАРКА АМ) НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	53
Є.В. ФЕДЯНОВИЧ, В.І. ГОРЩАР ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ФІТОСЕЙФ SL НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В СТЕПУ УКРАЇНИ	55
О.І. ЦИЛЮРИК, Д.О. МИЦИК ТРИТИКАЛЕ ОЗИМЕ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ	57

О.І. ЦИЛЮРИК, В.О. ТИЩЕНКО МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В СТЕПУ УКРАЇНИ	59
О.О. ЧЕРНЕЛІВСЬКА, В.С. ЗАДОРЖНИЙ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ПРОСА ПРУТОВИДНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ	61
С.М. ШАКАЛІЙ, А.О. ПОЛОВИНКА, Є.В. КУЗНЕЦОВ УРОЖАЙНІСТЬ ТА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД ВИПРОБОВУВАНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ	63
С.С. ШАПОВАЛ, В.І. ГОРЩАР ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО НА ФОНІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ	65
Г.С. ШАПОШНІКОВА, І.В. ЛЯДСЬКА ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ НА УКОРІНЕННЯ І РОЗВИТОК СУНИЦІ САДОВОЇ	67
О.О. ШЕВЧЕНКО, В.І. ПРИГОДА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ТОМАТУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ	69
Л.А. ШУБЕНКО БІОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДІВ ОЖИНИ	70
I. KHOROSHUN, M. NAZARENKO YIELD AND GRAIN QUALITY OF NEW WINTER WHEAT VARIETIES UNDER THE STEPPE CONDITIONS	72
I. KHOROSHUN, M. NAZARENKO DEVELOPMENT OF KEY CHARACTERS IN NEW VARIETIES OF WINTER WHEAT	73
К.О. БОНДАРЕНКО, Н.П. КОСЕНКО КУМАЧ І ЮВІЛЕЙНИЙ – СОРТИ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ	76
К.О. БОНДАРЕНКО, Н.П. КОСЕНКО, В.І. КНИШ, О.С. ШАБЛЯ УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ПРОМИСЛОВИХ СОРТІВ ПОМІДОРА ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	78
Н.І. ВАСЬКО, О.Г. НАУМОВ, П.М. СОЛОНЕЧНИЙ, О.В. ЗИМОГЛЯД, А.О. ДОНЧЕНКО ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПИВОВАРНОГО ЯЧМЕНЮ	80

В.В. ВАЩЕНКО, О.О. ШЕВЧЕНКО, Т.К. ЛОБКО ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	82
В.В. ДУМАНЕЦЬКИЙ ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН КАРТОПЛІ ВІД МІНІБУЛЬБ	83
В.Ф.ЗАВЕРТАЛЮК, В.А. БОГДАНОВ, О.В. ЗАВЕРТАЛЮК ДОБІР РОСЛИН УЩІЛЬНЮВАЧІВ ТА СХЕМИ ЇХ РОЗМІЩЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ КАВУНА В УЩІЛЬНеноМУ ПОСІВІ	85
С. Р. КОВАЛЬОВ ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	87
М.А. ЛИТВИНЕНКО, Є.О. ДОМАРАЦЬКИЙ ЗНАЧЕННЯ СОРТУ І НАСІННЯ ЯК СТАБІЛІЗУЮЧОГО ФАКТОРУ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ	88
НАРГАН Т.П., НАКОНЕЧНИЙ М.Ю., ЛИФЕНКО С.П., СУДАРЧУК Л.В. РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	91
І.І. МИКОЛАЙКО СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ГІРЧИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ	93
ПАЩЕНКО Н.О., ЗАКАЛЕНКОВ Ю.В. РЕАКЦІЯ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА РІВЕНЬ ЗВОЛОЖЕННЯ І ГЛИБИНУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	95
Н.В. ПИСАРЕНКО, М.М. ФУРДИГА, Н.А. ЗАХАРЧУК ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ САМОЗАПИЛЕННЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ: ВПЛИВ НА ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ У НАЩАДКІВ	97
О. В. ПОЗНЯК, Л. В. ЧАБАН, С. І. КОНДРАТЕНКО ЗДОБУТКИ В СЕЛЕКЦІЇ <i>Cyperus esculentus</i> L. НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН	99
О. В. ПОЗНЯК, Л. В. ЧАБАН, С. І. КОНДРАТЕНКО СТВОРЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ ІНУЛІНОВІСНИХ КОРЕНЕПЛІДНИХ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН	101

Ю.О. ЧЕРНОБАЙ, В.К. РЯБЧУН, Н.В. КУЗЬМИШИНА, Т.П. ШИЯНОВА ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У НАЦІОНАЛЬНОМУ СХОВИЩІ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ РОСЛИН	103
О.О. ШЕВЧЕНКО, Є.Ю. БЛИК, С.Є. ГЕРАСИМЧУК ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ РАННЬОСТИГЛОЇ СОЇ В УМОВАХ ЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ	104
O. DEMYDOV, N. DUBOVYK, V. KYRYLENKO, O. HUMENYUK, THE V. M. V. SABADYN, YU. KUMANSKA, I. SIDOROVA ANALYSIS OF GRAIN QUALITY INDICATORS OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON THE CONDITIONS OF THE YEAR, PRECURSORS AND TERMS OF SOWING	105
R. KRYSHYN, M. NAZARENKO ACTION OF EMS AND AN AS MUTAGEN FACTORS ON CELL LEVELL	108
V. DIDENKO, M. NAZARENKO CYTOLOGICAL VARIABILITY UNDER EMS AND AN ACTION	109
O. OKSELENKO, M. NAZARENKO SYSTEMS VARIETY-MUTAGEN FOR WINTER WHEAT IMPROVEMENT THROUGH FACTORS WITH LOWER DAMAGING ABILITY ACTION	111
O. OKSELENKO, M. NAZARENKO CYTOGENETIC ACTIVITY AMONG MODERN WINTER WHEAT VARIETIES	113
О. В. БОНДАРЕНКО, К. О. ШЕПОТЬКО, С. Л. ДОВЖЕНКО, О. М. РУСІН ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ	115
О. ГАВРЮШЕНКО, О. КУРШАКОВ ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЗА АГРОГЕННОГО ВПЛИВУ В УМОВАХ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я	117
О. ГАВРЮШЕНКО, В. ГРАБКО ВПЛИВ ВИРОЩУВАННЯ СИДЕРАТИВ НА ЕЛЕМЕНТИ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	118
О. ГАВРЮШЕНКО, В. РУДАС ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	120

В. С. ЗАДОРЖНИЙ, О. О. ЧЕРНЕЛІВСЬКА, А.В. ЛАБУНЕЦЬ	121
ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	
В.І. КОЗЕЧКО, О.М. Н.О. ПРИШЕДЬКО	123
ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА	
Ю. Г. МІЩЕНКО, Г. А. ДАВИДЕНКО, Є. В. ПОГОРІЛИЙ, Д. В. ГОМЕНКО, О.Б. БАРИЛО, В.С. КЛІМАШЕВСЬКИЙ	125
ПЕРСПЕКТИВИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
Ю. Г. МІЩЕНКО, Г. А. ДАВИДЕНКО, Є. В. ПОГОРІЛИЙ, Д. В. ГОМЕНКО, О.Б. БАРИЛО, В.С. КЛІМАШЕВСЬКИЙ	126
ЕФЕКТИВНІСТЬ ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО	
Д.М. ОНОПРІЄНКО	129
ЕФЕКТИВНІСТЬ ФЕРТИГАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ	
М.Г. ФУРМАНЕЦЬ, Ю. С. ФУРМАНЕЦЬ, І. Ю. ФУРМАНЕЦЬ	131
ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В СІВОЗМІНІ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	
О. І. ЦИЛЮРИК, Є. Ю. БАТРАКОВ	133
ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ	
О. І. ЦИЛЮРИК, А.Г. ВАЛЕВСЬКИЙ	134
ВПЛИВ ФЕРТИГАЦІЇ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН МАЛИНИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ	
О. І. ЦИЛЮРИК, Т.А. МИДЛОВЕЦЬ	136
ВПЛИВ КАС-32 НА РІСТ І РОЗВИТОК ПІСЛЯЖНИВНИХ ПОСІВІВ ПРОСА В УМОВАХ СТЕПУ	
О. І. ЦИЛЮРИК, М.С. НЕМУДРИЙ	138
ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	
Т. О. РОЖКОВА, Л. Н. НЕМЕРИЦЬКА, С. В. СТАНКЕВИЧ, Н. В. ЦУМАН	140
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ПОШИРЕННЯ ГРИБІВ РОДУ SCHAETOMIUM KUNZE У МІКОБІОТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ПІВНІЧНОМУ СХОДІ УКРАЇНИ	

С.С. СЕМЕНОВ ЗАХИСТ СОРГО ВІД ПОПЕЛИЦЬ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	141
О. І. ЦИЛЮРИК, О.С. ПАВЛЕНКО ВПЛИВ СТРАХОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАБУРЯНЕНІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СТЕПУ	144
О. І. ЦИЛЮРИК, Д. В. ХОМУТОВСЬКА ВПЛИВ СТРАХОВОГО ГЕРБІЦИДУ ГЕЛІАНТЕКС НА ЗАБУРЯНЕНІСТЬ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СТЕПУ	146
С.М. ШЕВЧЕНКО, О.В. ЗАВЕРТАЛЮК, К.А. ДЕРЕВЕНЕЦЬ-ШЕВЧЕНКО, Д.І. НОВІКОВ ЕКОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ В ПОСІВАХ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР	148
L. FALY, A. PAULAUSKAS, A. ORZEKAUSKAITE EFFECTS OF ORGANOPHOSPHORUS INSECTICIDES ON INVERTEBRATES IN LITHUANIA	149
V. M. MATVIYENKO, S. V. STANKEVYCH, I. V. ZABRODINA, L.V. NEMERYTSKA ASSORTMENT OF PROTECTION TOOLS OF CORN AGAINST HARMFUL ORGANISMS IN UKRAINE IN 2017-2018	151
Ю.В. АМБРОЗЯК, О.І. ГУЛЕНКО БІОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗІ ЗАСТОСУВАННЯМ ФОСФОР -КАЛІЙ МОБІЛІЗУЮЧИХ БАКТЕРІЙ	153
Н. А. КУДРЯ, С. І. КУДРЯ, Ю. О. ТАРАРІКО, Г. І. ЛИЧУК ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ	155
М. М. КЛЮЧЕВИЧ, С. М. ВИГЕРА, Р. Л. КОВАЛЬЧУК ІННОВАЦІЙНИЙ СВІТОГЛЯД ЩОДО НАУКОВО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В АГРОНОМІЇ	156
Т.І. МЕЛЬНИК, Я. М. ЧЕРВОНИЙ ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ	159
В.В. ПІВЕНЬ, С.А. ЧЕРНИХ, С.М. ЛЕМІШКО ДІЄВІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ВІД ПОШКОДЖЕНЬ ФІТОФАГАМИ В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ	160

Т.І. МЕЛЬНИК, Я. М. ЧЕРВОНИЙ	ЗАСТОСУВАННЯ	161
БІОПРЕПАРАТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ		
О.О. МИЦИК, С.М. ШЕВЧЕНКО, О.О. ГАВРЮШЕНКО, О.І. ГУЛЕНКО	СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ РЕКУЛЬТИВОВАНИМИ ТА ЗОНАЛЬНИМИ ЕКОТОПАМИ	163
А.В. ПРОЩИН, І.М. ЛОЗА, С.А. СИТНИК, В.М. ЛОВИНСЬКА	ЗАСТОСУВАННЯ СТЕХІОМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО З'ЯСУВАННЯ РОЛІ ROBINIA PSEUDOACACIA В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ	164
М.С. РЕТЬМАН, О.А. ЄВЧЕНКО	ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ЯК КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ	166
Х.В. СТРЕПЕТОВА, О.О. ДІДУР, К.К. ГОЛОБОРОДЬКО	ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ ДЕРЕВ НА ЗВ'ЯЗКИ БУФЕРНОЇ ЗДАТНОСТІ ҐРУНТІВ ІЗ ЕКОЛОГІЧНИМИ ГРУПАМИ МІКРООРГАНІЗМІВ У МІСЬКИХ ПАРКОВИХ ҐРУНТАХ	168
М.С. ШЕВЧЕНКО, Н.В. ГАВРИЛЕНКО, О.М. ШЕВЧЕНКО, Р.Р. ЖИХАРЄВ	ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ БУР'ЯНОВИМИ АГРОФІТОЦЕНОЗАМИ: ОЦІНКА БАНКУ НАСІННЯ І МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ	169
Д. ШЕЛЕНКО, О. ДУТЧАК	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ	170
PALOMA HUESO GONZALEZ, JOSE DAMIAN RUIZ SINOGA, MYKOLA M. KHARYTONOV	RECLAIMED WASTEWATER FOR AVOCADO IRRIGATION AT THE POT EXPERIMENT WITH LYSIMETERS	173
M. KHARYTONOV, H. HEILMEIER, O. MASYUK	WESTERN DONBASS COAL MINING REGION ENVIRONMENTAL PROBLEMS	175
JOSE MANUEL RECIO, JOSE DAMIAN RUIZ SINOGA, MYKOLA M. KHARYTONOV	THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ROCK SUBSTRATES CHANGES DURING THE LONG- TERM PROCESS OF TECHNOSOLS PLANT MELIORATION	178

<i>A.I.YURCHENKO</i> METHODS OF HONEYSUCKLE PROPAGATION	181
<i>P. ZHYLA, M. NAZARENKO</i> INFLUENCE OF EUROLIGHTING ON THE ONTOGENESIS OF SUNFLOWER HYBRID PLANTS ON THE ACTIVITY OF ENZYME SYSTEMS	182
<i>S. SAYNTEINYAC, M. NAZARENKO</i> NEW HAZELNUTS VARIETIES FOR NORTH STEPPE SUBZONE	184
<i>A. IBRAHIMOV, M. NAZARENKO</i> PRODUCTION TESTING OF NEWLY ZONED WINTER WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF LLC AGROMAG	185
<i>D. DVORNYK, M. NAZARENKO</i> THE INFLUENCE OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENETIC PARAMETERS OF SPRING WHEAT PLANT VARIETIES	187
<i>V. TRUSH, M. NAZARENKO</i> THE EFFECT OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENESIS OF SUNFLOWER PLANTS	189
<i>K. TIMCNENKO, M. NAZARENKO</i> THE INFLUENCE OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENETIC PARAMETERS OF WINTER WHEAT PLANT VARIETIES	190
<i>A. ALEKSIEIEV, O. IZHBOLDIN</i> AGROECOLOGICAL BASIS OF FORMATION OF PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER HYBRIDS	192
<i>O. HUDZENKO, O. IZHBOLDIN</i> AGROECOLOGICAL BASIS OF FORMATION OF PRODUCTIVITY OF FIELD PEAS VARIETIES	193

СЕКЦІЯ 1. ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ РОСЛИН СОНЯШНИКУ

Д.В. БЕНЬКО, здобувач

О.І. ЦИЛЮРИК, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри рослинництва

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

В умовах сучасних кліматичних та економічних реалій, появою нових технологій вирощування, необхідністю енергозбереження та неоднозначним ставленням товаровиробників до регуляторів росту, виникає необхідність у продовженні більш детального удосконалення технології вирощування соняшника при дії різних регуляторів росту рослин.

Мета і завдання дослідження: Дослідити особливості формування врожайності соняшнику за дії різних регуляторів росту.

Експериментальні дослідження проводилися у 2024 році в польовому досліді, який закладено в ТОВ «Нива» Синельниківського району Дніпропетровської області. Дослідження включали до свого складу наступні регулятори росту для вивчення їх ефективності в посівах соняшнику (середньостиглий гібрид соняшнику TAYGER): 1. Контроль (без регуляторів росту рослин); 2. Трептолем – 20 мл/т та 10 мл/га; 3. Реастим – 7,0 л/т та 5 л/га; 4. Радостим – 250 мл/т та 50 мл/га; 4. Марс ELBi – 300 мл/т, або 750 мл/га; 5. Ендофіт L1 – 4 мл/т чи 7 мл/га. Кожен із препаратів вносили як по вегетації культури так і проводили обробку насіння перед сівбою.

Як показали дослідження термін тривалості вегетативного періоду не змінювався під впливом регуляторів росту соняшнику і становив 129 – 130 діб. На контролі тривалість періоду вегетації становила 130 діб. Застосування усіх регуляторів росту забезпечувало 129-130 діб вегетації, тобто було однаковим і перебувало у межах помилки дослідів.

Оброблені рослини та насіння соняшнику регуляторами росту сприяло кращому росту і розвитку рослин, тобто у рослин подовжувалося міжвузля на 1,0–2,0 см та відбувалося збільшення висоти рослин соняшнику на 3–9 см, або 2,0–5,6 %. Серед досліджуваних препаратів відмічена тенденція до збільшення висоти рослин саме від використання препарату Марс ELBi та Ендофіт L1 на 7 – 9 см (4,4–5,6%) як при обробці посівного матеріалу так і обробці самих рослин. Відмічена також тенденція до незначного збільшення висоти рослин саме від обробки рослин в період вегетації на 1 см (1 %) на відміну від обробленого посівного матеріалу. Дещо менше збільшував висоту препарат Трептолем – 155–156 см та Реастим – 157 см, що відповідно перевищувало контроль на 3 та 5 см (2,0 та 3,2 %) порівняно із контролем (без регуляторів росту) – 152 см. Відмічена також тенденція до збільшення висоти рослин саме від використання препарату

Марс ELBi та Ендофіт L1 на 7 – 9 см (4,4–5,6%) як при обробці посівного матеріалу так і обробці самих рослин.

Окрім цього, експериментальні дослідження показали, що регулятори росту рослин на соняшнику мали деякий вплив на кількість листків на рослину, шт, площу листової поверхні тис. м²/га, діаметр кошика, см, кількість насінин у кошику, шт, маса 1000 насінин, г.

Кількість листків на рослину, було на рівні 15,8–18 шт. Відмічена тенденція до збільшення кількості листків на рослині за використання регуляторів росту на 1,4 – 2,2 шт (8,1–12,2 %). Серед препаратів слід виділити Марс ELBi та Ендофіт L1, що максимально збільшували кількість листків на рослині на 2,2–2,3 см (12,2–12,7 %) порівняно з контролем.

При обліку площі листової поверхні відмічена схожа тенденція до збільшення площі на 1,4–3,1 тис. м²/га, або 3,1–6,7 %. Тут також можна виділити препарати Марс ELBi та Ендофіт L1, що максимально збільшували площу листової поверхні на 2,9–3,1 тис. м²/га, або 6,3–6,7 %.

Щодо елементів структури урожаю соняшника, то слід зазначити такі ж тенденції, а саме збільшення діаметра кошика на 1,5 – 2,9 см, або 7,4 – 13,1 %. Тут також слід виділити Марс ELBi та Ендофіт L1, що максимально збільшували діаметр кошика на 2,4 – 2,9 см, або 11,3–13,1%.

За збільшення діаметра кошика, збільшувалася і кількість насінин у кошику до 1078 – 1201 шт, або на 146 – 269 шт (4,2 – 22,3 %). Виділити слід препарати Марс ELBi та Ендофіт L1, що максимально збільшували кількість насінин у кошику на 266 – 296 шт (22,2 – 22,3 %).

Маса 1000 насінин мала такі ж тенденції як і попередніх показників, а саме збільшення його маси за використання регуляторів росту рослин на 1,8 – 3,1 г, або 3,8–6,5 %. Тут слід виділити тіжсамі препарати, а саме Марс ELBi та Ендофіт L1, що максимально збільшували масу тисячі насінин на 2,3 – 3,1 г, або 4,8–6,5 %.

Використання регуляторів росту за прохолодної весни та посушливого літа 2024 року не давало можливості отримати високий урожай насіння соняшнику, тому він був на рівні 1,72 – 2,25 т/га. Надбавка врожаю за несприятливих умов від використання регуляторів росту була високою і становила 0,23 – 0,53 т/га, або 11,8 – 23,5 %. Максимальна прибавка 0,53 т/га (23,5 %) відмічена при використанні Марс ELBi – 750 мл/га. Дещо нижча прибавка насіння була відмічена у препараті Ендофіт L1 – 7 мл/га чи 4 мл/т – 2,21–2,22 т/га (прибавка насіння 0,49 – 0,50 т/га або 22,1 – 22,5 %) та Радостим – 50 мл/га чи 250 мл/т – 2,15 та 2,18 т/га (прибавка 0,43 – 0,46 т/га, або 20 – 21,1%).

Таким чином, при обліку врожаю соняшнику найбільш ефективними в посушливих умовах Степу 2024 року є регулятори росту рослин: Марс ELBi – 750 мл/га прибавка врожаю 0,53 т/га (23,5 %), Ендофіт L1 – 7 мл/га чи 4 мл/т – 2,21–2,22 т/га (прибавка насіння 0,49 – 0,50 т/га або 22,1 – 22,5 %) та Радостим – 50 мл/га чи 250 мл/т – 2,15 та 2,18 т/га (прибавка 0,43 – 0,46 т/га, або 20 – 21,1%).

ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

А.М. ВЛАЩУК, к. с.-г. н., с.н.с., завідувач відділу

О.С. ДРОБІТ, к. с.-г. н., ст. дослідник, провідний науковий співробітник

Н.О. ВАЛЕНТЮК, к. тех. н., ст. дослідник, старший науковий співробітник

В.С.БАЛАБАШ, аспірант

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, Україна

E-mail: KolpakovaLesya80@gmail.com

Питання зміни клімату та зсунення кліматичних зон є актуальною дискусійною темою серед науковців. Сучасні аграрії вважають, що нашу країну все більше опановує континентальний клімат. Господарювати по-старому поки що, можливо, й виходить, але вже не так успішно, як раніше. А от як хазяйнувати по-новому, пристосовуючись до сьогоденних кліматичних умов та отримуючи прибутки там, де хтось бачить лише збитки – це питання є надзвичайно актуальним [1-2].

Кліматичні зміни виступають одним з найвпливовіших факторів, що коригують не лише наявність певних культур у сівозміні, технологію обробітку ґрунту, а й безпосередньо визначають технологію вирощування всіх сільськогосподарських культур. В зв'язку з чим за вирощування ріпаку озимого важливо вивчати досвід аграрних господарств різних регіонів в успішному вирощуванні цієї олійної культури з урахуванням погодних негараздів [3-4].

На півдні України ріпак є найбільш раціональною культурою в агрофітоценозі щодо росту, розвитку рослини, отримання урожаю, поліпшення структури важко суглинкових ґрунтів. Великий ріст та габітус рослин має високий ступінь проективного покриття, тому, як правило, проблема забур'яненості вирішується затіняючою та виснажуючою дією рослин культури, тобто чисто біологічним методом [5-6].

Вивчення впливу ширини міжрядь на кількісні та якісні показники учасників агрофітоценозу дасть можливість визначити оптимальний варіант способу посіву культури, який забезпечує найбільшу урожайність, економічні та екологічні переваги. Метою роботи було встановити особливості формування агрофітоценозу посівів ріпаку озимого під впливом різних способів сівби культури. Фактор А – обробіток ґрунту: дискування на 12-14 см, оранка на 25-27 см; фактор В – строк сівби: I, II та III декади вересня; фактор С – ширина міжрядь: 15, 30 та 60 см.

Вплив основного обробітку ґрунту на врожайність польових культур носить різнобічний, складний характер. Обумовлюється це біологічними, агротехнічними, агрофізичними умовами ґрунту, біологічними особливостями вирощування культур тощо. Проведені нами дослідження свідчать, що в середньому за роки досліджень посіви ріпаку з поверхневим обробітком ґрунту та оранкою не відрізнялась між собою за показником врожайності, який коливався в межах 1,75-1,77 т/га. Однак, при розверненому аналізі видно, що врожайність

насіння ріпаку змінювалась по рокам досліджень. В умовах дослідного поля дискування на глибину 12-14 см викликало зниження урожайності ріпаку озимого у сухі роки, а у вологий рік – урожайність була у межах типового року.

Результатами досліджень встановлено, що строки сівби мали істотний вплив на насінневу продуктивність ріпаку. Так, у середньому за роки досліджень, за сівби у першу декаду вересня врожайність культури становила 2,02 т/га. При посіві у II та III декаду вересня врожайність насіння знижувалась на 15,8% і 22,3% та відповідно становила 1,70 і 1,57 т/га. Така ж закономірність простежувалась і за роками проведення досліджень.

Найсприятливіші умови для формування врожаю насіння ріпаку озимого створюються в тих посівах, які найкраще відповідають потребам рослин. Відомо, що оптимізація густоти посіву й площі живлення рослин бере початок із його просторового розміщення. В середньому за роки досліджень серед способів сівби, що вивчали, більш результативним виявився звичайний рядковий із шириною міжрядь 15 см, та середньою врожайністю 1,95 т/га, що перевищував широкорядні посіви з шириною міжрядь 30 см та 60 см відповідно на 9,9% і 19,3%.

Таким чином, одними з вирішальних складових технології вирощування ріпаку озимого на насіння, що мають значний вплив на рівень врожайності, є строк та спосіб сівби. Якщо при сівбі ріпаку озимого у I декаду вересня з шириною міжрядь 15 см урожайність насіння становила 2,20-2,28 т/га, то за сівби у III декаду вересня, з шириною міжрядь 60 см, вона вже знижувалася на 21,1-23,2% і становила 1,74-1,75 т/га.

Дослідженнями встановлено, що за сівби ріпаку озимого із шириною міжрядь 15, 30 та 60 см оптимальні умови для рослин культури складаються на посівах з міжряддям 15 см. Найбільша урожайність насіння у досліді – 3,36 т/га отримана на посівах з таким міжряддям, які висівали у першу декаду вересня на фоні оранки (25-27 см). На таких посівах перед початком зимівлі рослини ріпаку озимого мали оптимальну кількість листя – 650 шт./м², високий вміст цукру – 7,24% в сирій речовині, що забезпечило максимальне збереження густоти стояння рослин культури в зимовий період. Сівба в оптимальні строки сприяла збільшенню виходу якісного насінневого матеріалу. Так, при сівбі у I декаду вересня було отримано 1,41-1,98 т/га кондиційного насіння, що на 20,7% більше ніж при сівбі у II декаду та на 31,8%, ніж у III декаду вересня.

ЛІТЕРАТУРА

1. Науково-методичні рекомендації з формуванням технології вирощування ріпаку озимого : наукове видання. Херсон : Айлант, 2008. 20 с.
2. Якобчук В. П. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємництва в аграрній сфері. Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Сер. Економіка. 2013. Вип. 148. С. 31–34.
3. Пономаренко С. П., Черемха Б. М., Анішин Л. А. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Л– К. : Мінсільгоспспрод України, 1997. С. 124-128.
4. Влащук А. М., Желтова А. Г., Колпакова О. С., Дзюба М. В. Ріпак озимий – як зберегти врожай. Пропозиція. 2015. № 5. С. 114-117.

5. Влащук А. М., Колпакова О. С., Дзюба М. В. Формування насіннєвої продуктивності ріпаку озимого. Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів, 21 квіт. 2017 р. с. Центральне, С. 24-25.

6. Науково-практичні рекомендації з технології вирощування насіння ріпаку озимого в умовах зрошення півдня України. Херсон : "ОЛДІ-ПЛЮС", 2018, 40 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО

А.С. ГОТВЯНСЬКА, к. с.-г. н., доцент кафедри рослинництва

С.Ю. ФЕДЯНОВИЧ, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: hotvjanska.a.s@dsau.dp.ua

У сучасному сільському господарстві важливим завданням є підвищення врожайності та якості зернових культур. Одним із перспективних напрямків є використання мікробних препаратів та регуляторів росту рослин. Проте, існує низка проблемних питань, які потребують детального вивчення.

Незважаючи на численні дослідження, залишається невизначеним, які саме мікробні препарати є найбільш ефективними для різних культур і умов вирощування. Важливо визначити оптимальні штами мікроорганізмів та їх комбінації для досягнення максимального ефекту. Мало досліджено, як мікробні препарати та регулятори росту впливають на різні фенологічні стадії розвитку рослин. Необхідно з'ясувати, на яких етапах застосування цих препаратів є найбільш доцільним; використання мікробних препаратів може мати як позитивний, так і негативний вплив на ґрунтову мікрофлору. Важливо дослідити довгострокові наслідки застосування цих препаратів для підтримання здоров'я ґрунту. Впровадження нових технологій у сільське господарство завжди пов'язане з економічними витратами. Необхідно оцінити економічну доцільність використання мікробних препаратів та регуляторів росту, враховуючи витрати на їх придбання та застосування. Використання мікробних препаратів та регуляторів росту може мати екологічні ризики, зокрема вплив на нецільові організми та екосистеми. Потрібно провести комплексні дослідження для оцінки можливих екологічних наслідків.

Метою даного дослідження було вивчення впливу мікробних препаратів та регуляторів росту на продуктивність ячменю озимого, зокрема через фенологічні спостереження та біометричні вимірювання. Це дозволить не лише підвищити врожайність, але й забезпечити стійкість агроєкосистем.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися на експериментальних ділянках ТОВ «Сварог-Агро» Синельниківського району Дніпропетровської області, де застосовувалися різні мікробні препарати та регулятори росту. Було проведено фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, а також відібрані снопові зразки для аналізу елементів структури урожаю. Збір урожаю проводився по ділянках досліду.

Схема досліду: Дослідження проводилося за трьома факторами: гібриди (Hobbit, Tatoo та Zzoom), мікробні препарати (Бактофіт та Ризобактерин) та регулятори росту (Епін-Екстра та Циркон).

Результати досліджень. Відзначено, що застосування мікробних препаратів прискорює розвиток рослин на ранніх стадіях, що сприяє кращому укоріненню та росту. Рослини, оброблені регуляторами росту, мали більшу висоту та масу, що позитивно вплинуло на загальну біомасу. Виявлено, що застосування мікробних препаратів підвищує вміст азоту, фосфору та калію в зерні, що покращує його якість. Урожайність ячменю озимого збільшилася на 0.9 т/га при застосуванні мікробних препаратів та на 0.5 т/га при застосуванні регуляторів росту. Найбільший приріст врожайності спостерігався при комбінованому застосуванні мікробних препаратів та регуляторів росту.

Висновки. Використання мікробних препаратів та регуляторів росту рослин є ефективним засобом підвищення продуктивності ячменю озимого. Застосування цих препаратів сприяє покращенню фенологічних та біометричних показників рослин, підвищенню вмісту поживних речовин у зерні та збільшенню врожайності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на оптимізацію дозування та умов застосування цих препаратів для досягнення максимального ефекту.

ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНОГО АПАРАТУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ТА МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

О.М. ДАНИЛЬЧЕНКО, к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: Lsdanilcenko@gmail.com

Забезпечення рослин достатньою кількістю азоту відноситься до важливих і достатньо гострих проблем сучасного землеробства. Негативні зміни азотфіксуючої здатності мікрофлори ґрунтів внаслідок різноманітних причин (хімізації, нестачі вологи, органічних сполук тощо) ускладнюють проблеми створення продуктивних азотфіксуючих симбіозів мікроорганізмів в зоні кореневих систем навіть таких бобових рослин як сочевиця (*Lens esculenta* Moench). Це й обумовлює необхідність пошуку шляхів формування ефективних симбіотичних ценозів азотфіксаторів за рахунок різноманітних живих культур мікроорганізмів, які здатні зв'язувати атмосферний азот.

Важливим показником симбіотичної діяльності бульбочкових бактерій сочевиці є утворення і наростання маси бульбочок, які впливають на інтенсивність фіксації молекулярного азоту з повітря. Саме від середньої маси бульбочок залежить ступінь активності симбіотичного апарату. Симбіотична активність обумовлюється також фазою розвитку рослини і визначається умовами вирощування, які можливо регулювати інокуляцією бактеріальними препаратами та внесенням мінеральних добрив.

Мета досліджень - встановити вплив передпосівної інокуляції насіння бактеріальними препаратами з різними фонами мінерального живлення на формування симбіотичного апарату сочевиці в умовах північно – східного Лісостепу України.

Об'єкт дослідження: особливості формування симбіотичного апарату сочевиці залежно від впливу інокуляції насіння та мінерального живлення.

Предмет дослідження: елементи технології вирощування сочевиці та їх вплив на симбіотичний апарат в умовах північно-східного Лісостепу України.

Матеріал дослідження – насіння сочевиці (сорт – Луганчанка).

Варіанти досліду: без інокуляції бактеріальним препаратом і з обробкою насіння:

- Ризогуміном (торф'яна форма на основі симбіотичних азотфіксуючих бактерій *Rhizobium leguminosarum* штам 31);

- Поліміксобактерином (рідкий концентрат темно-коричневого кольору на основі фосформобілізуючих бактерій *Bacillus polymyxa* KB).

Інокуляцію насіння сочевиці проводили у відповідності з методикою Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН (м. Чернігів).

На контролі інокуляцію насіння не проводили.

Фони мінерального живлення: P60K60, N60P60K60.

У проведених дослідженнях розвиток симбіотичного апарату сочевиці визначався як передпосівною інокуляцією, так і рівнем удобрення культур. Підрахунок бульбочок і визначення їх біомаси проводили в фазу масового цвітіння рослин.

Аналіз результатів дослідження показують, що в залежності від інокуляції насіння та різних доз мінеральних добрив окремих змін зазнали кількісні показники рівня симбіотичної діяльності посівів сочевиці - кількість бульбочок на рослині та їхня маса.

Визначення загальної кількості та маси бульбочок дає змогу оцінити потенційні можливості симбіотичної фіксації азоту рослин сочевиці.

Максимальна кількість – 14,6 шт/рослину і маса – 0,24 г/рослину бульбочок зафіксована у варіантах досліду, де застосовували інокуляцію насіння Ризогуміном та вносили в основне удобрення лише фосфорно-калійні добрива в дозі P60K60, що на 34,2 і 33,3 % більше порівняно з мінімальними показниками, відміченими у варіантах досліду, де не вносили добрив та не проводили передпосівної інокуляції.

Щодо інокуляції посівного матеріалу сочевиці, то цей агрозахід був досить ефективним, ефективність застосування Ризогуміну була дещо вищою порівняно до Поліміксобактерину.

Бактеризація насіння Ризогуміном привела до збільшення кількості бульбочок та їх маси, перевищення контрольного варіанту склало 18,6 і 20,0 % відповідно. Передпосівна інокуляція Поліміксобактерином забезпечила збільшення кількості бульбочок до 11,5 шт/рослину, що перевищувало контрольні варіанти на 16,5 %, а перевищення маси бульбочок становило 15,7 %.

Мінеральні добрива в меншій мірі впливали на формування бульбочок та їх маси, порівняно з інокуляцією та їх сумісним застосуванням, проте серед доз добрив необхідно відмітити вплив фосфорно-калійних добрив. Кількість бульбочок, що утворилися на коренях рослин сочевиці на фоні внесення Р60К60 склала 11,3 шт/рослину з масою 0,21 г/рослину, перевищення контрольного варіанту – 15,0 – 23,8 % відповідно.

Таким чином, внесення фосфорно-калійних добрив (Р60К60) та передпосівна інокуляція насіння Ризогуміном мали позитивний вплив на процеси формування симбіотичного апарату сочевиці, а також на інтенсивність його діяльності, забезпечивши фіксацію найбільшої кількості азоту з атмосфери.

ПОТЕНЦІАЛ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР НА ТЕРИТОРІЇ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

І.А. ДІДЕНКО, к.с.-г. н., доцент кафедри екології та ландшафтного дизайну

С.М. САУЛЯК, здобувач

ПВНЗ “Європейський університет”, Україна

E-mail: ihor.didenko@e-u.edu.ua

Енергетичні культури становлять важливу частину стратегії розвитку відновлюваних джерел енергії у світі. В умовах глобальної кризи викопних енергоносіїв, зростання цін на традиційні види палива та необхідності зменшення викидів парникових газів, вирощування енергетичних культур набуває все більшого значення. Україна, зокрема Київська область, володіє значним потенціалом для розвитку біоенергетики. Завдяки своїм природно-кліматичним умовам, розвинутих аграрних технологій та наукового досвіду, регіон має можливості для вирощування різноманітних енергетичних культур.

Енергетичні культури – це рослини, які вирощуються спеціально для виробництва енергії. Вони можуть використовуватися для отримання твердого, рідкого або газоподібного палива (біомаса, біодизель, біогаз). До таких культур належать, наприклад, міскантус, верба, тополя, кукурудза, ріпак та сорго.

Київська область характеризується помірно-континентальним кліматом, що сприяє вирощуванню енергетичних культур. Середня річна температура в регіоні коливається в межах +7...+8°C, а кількість опадів становить близько 600 мм на рік, що є достатнім для більшості багаторічних рослин. На території області наявні як родючі ґрунти, так і менш продуктивні, що дозволяє вирощувати культури як на високопродуктивних сільськогосподарських землях, так і на землях, непридатних для традиційного сільського господарства.

Київська область має достатньо ресурсів для вирощування різноманітних енергетичних культур. Ріпак є однією з основних культур для виробництва біодизеля. Він добре росте в умовах Київської області, забезпечуючи високу врожайність та стабільну якість сировини для біопалива. Кукурудза є традиційною сільськогосподарською культурою для регіону, але її вирощування

може бути перенаправлено на виробництво біогазу або біоетанолу. Сорго також перспективне для виробництва біоетанолу, і його вирощування у регіоні є доцільним завдяки посухостійкості та високій врожайності.

Вирощування енергетичних культур у Київській області може стати вигідною альтернативою для традиційних сільськогосподарських культур, особливо на землях, які не є придатними для інтенсивного вирощування продовольчих рослин. Важливо зазначити, що створення енергетичних плантацій може забезпечити робочі місця в регіоні, а також сприяти зниженню імпорту енергоносіїв, підвищуючи енергетичну незалежність України.

Економічна вигода від вирощування енергетичних культур пов'язана з низькими затратами на вирощування та збір урожаю, особливо для багаторічних рослин, таких як міскантус та верба. Їх можна збирати кілька років поспіль без необхідності повторного засівання, що зменшує витрати на насіння та обробку ґрунту. Крім того, виробництво біомаси дозволяє отримати додатковий прибуток від продажу деревини, залишків сільськогосподарських культур або інших видів біологічної сировини.

Однією з основних переваг вирощування енергетичних культур є їх позитивний вплив на навколишнє середовище. Багато з цих культур здатні поглинати велику кількість вуглекислого газу під час свого росту, що робить їх вирощування корисним для боротьби з глобальним потеплінням. Крім того, багаторічні рослини, такі як верба чи тополя, можуть сприяти відновленню деградованих земель та зменшенню ерозії ґрунтів. Енергетичні культури також можуть сприяти зниженню навантаження на природні ресурси. Вирощування багаторічних рослин дозволяє скоротити використання пестицидів та добрив, що знижує ризик забруднення ґрунтів та водних ресурсів.

Незважаючи на потенційні переваги, вирощування енергетичних культур в Київській області стикається з низкою проблем. По-перше, відсутність достатнього фінансування та інвестицій у цю галузь є однією з основних перешкод для розвитку біоенергетики. По-друге, необхідність створення належної інфраструктури для зберігання та переробки біомаси також є важливим викликом. Крім того, важливим питанням є конкуренція між енергетичними культурами та традиційними сільськогосподарськими рослинами за доступні ресурси, такі як земля та вода. Важливо розробити стратегію вирощування енергетичних культур, яка враховуватиме інтереси як аграрного сектору, так і енергетичної галузі.

Для розвитку вирощування енергетичних культур у Київській області важливо запровадити державні програми підтримки та стимулювання біоенергетики. Це може включати субсидії на вирощування енергетичних культур, а також створення сприятливих умов для інвесторів у цю сферу. Важливу роль також відіграє популяризація біоенергетики серед місцевого населення та аграрних підприємств, що сприятиме розширенню плантацій енергетичних рослин.

Залучення інноваційних технологій для обробки та переробки біомаси може значно підвищити ефективність використання енергетичних культур. Також необхідно розвивати співпрацю між науковими установами, аграрними

підприємствами та урядовими організаціями для розробки комплексних рішень у галузі біоенергетики.

Потенціал вирощування енергетичних культур на території Київської області є значним і може відігравати важливу роль у забезпеченні енергетичної незалежності України. Розвиток цієї галузі не лише забезпечить альтернативні джерела енергії, а й сприятиме екологічній стійкості регіону. Використання таких культур, як міскантус, верба та тополя, може стати ключовим чинником для покращення стану земель та зменшення техногенного впливу на довкілля.

ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОСТІ СВОЄЧАСНОГО СОРТОПОНОВЛЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙ ОЗИМИХ КУЛЬТУР

Д.К. ЄГОРОВ, д.с.-г. н., с.н.с.

Н.Ю. ЄГОРОВА, к.ек.н., с.н.с.

Л.І. РЕЛІНА, к.біол.н., с.н.с.

І.В. ГРЕБЕНЮК, к.іст.н., с.н.с.

М.Д., БОРДУН мол.н.співр.

Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва НААН, Україна

E-mail: yuriev1908marketing@gmail.com

Найголовнішим в важких умовах воєнного стану залишається питання продовольчої безпеки, що потребує постійного аналізу, обробки даних щодо замінованих сільськогосподарських земель, компенсації транспортної логістики, моніторингу зернового ринку, розширення інформаційного кола для аграріїв, товаровиробників і переробників.

Галузь насінництва є інноваційною основою зерновиробничого підкомплексу України, а значить попит на конкурентоспроможні селекційно–насінницькі інновації має бути постійним, що забезпечить поступовий динамічний розвиток сільгосппідприємств.

На даний час українські фермери зіштовхнулися з недостатнім фінансуванням, дорогою логістикою, замінованими територіями тощо.

І хоча вітчизняних сільгоспвиробників підтримують міжнародні організації, український Уряд також запровадив низку програм допомоги аграріям для відновлення та реконструкції аграрного сектору, адже вкрай важливим є продуктивна співпраця між державою та великим бізнесом, який впроваджує інноваційні продукти, передові технології та проводить експертизу заради добробуту українських фермерів, продовольчої безпеки країни та світу.

Разом з представниками влади, науковці, селекціонери – оригінатори Інституту щорічно проводять роботу з визначення й обґрунтування проблем агросектору, особливостей роботи агрохімічної та насінневої галузі, напрямів спільної співпраці науки та товаровиробників аграрної сфери.

Так, щорічно ведеться плідна співпраця щодо покращення взаємозв'язків з агропідприємствами усіх форм власності по 10 сільгоспкультурах в 16 областях країни.

На жаль, рівень впровадження селекційних інновацій у виробництво зернової та переробної сфер у сучасних ринкових умовах є недостатнім, а на даний час подекуди й неможливим. Тобто створені конкурентоспроможні селекційні інновації, новітні технології більш ефективного використання земельних ресурсів мають найбільший попит у великих агрохолдингів, а інноваційна активність середніх агропідприємств залишається досить низькою.

Головною з причин, що гальмують інноваційний розвиток сільського господарства, є низка побоювань та упереджень самих товаровиробників, що негативно впливає на ефективність своєчасного сортооновлення селекційних інновацій у виробництво та, як наслідок, відставання в аграрній виробничій сфері від провідних країн світу.

Дослідження науковців Східного міжрегіонального наукового центру та спеціалістів Департаменту АПР ХОДА Федішиної О.С., Смик А.О., Леонова О.Ю., Коломацької В.П., Попова С.І., Кириченка В.В., Рябчун Н.І., Огурцова Ю.Є., Єгорова Д.К. та ін. щорічно акцентують увагу на важливості основних аспектів та особливостей проведення осіннього комплексу польових робіт в умовах воєнного стану в Харківській області.

За оперативними даними Департаменту агропромислового розвитку Харківської обласної військової адміністрації переважна більшість аграріїв не планують суттєво змінювати посівні площі під селекційні інновації озимих культур порівняно з минулим роком, але сортооновлення та посівні площі під пшеницею озимою можуть зменшитися через тривалу посуху на всій території області. При цьому частина територій залишається замінованою, а ідентифікація безпосередньо небезпечних ділянок є тривалим та дороговартісним процесом.

Отже, як відмічають науковці та деякі представники влади Харківської області, аграріям області важливо забезпечити своєчасне та якісне проведення сівби озимого клину на максимально можливих площах з метою стабілізації зерновиробництва. Саме посівна кампанія закладає фундамент забезпечення продовольчої безпеки та формування експортного потенціалу. Досягти прогнозованих результатів допоможе злагоджена та скоординована робота всіх служб аграрного сектору. На їх думку, зміни погодних умов в останні роки потребують запровадження заходів із зниження їх негативного впливу на продуктивність посівів, коригування окремих елементів технологічного процесу вирощування та сортооновлення озимих культур.

Спираючись на багаторічні дослідження щодо основних підходів оцінювання економічної ефективності впровадження селекційно-насінницьких інновацій, своєчасного сортооновлення конкурентоспроможними сортами та гібридами у сільгосппідприємствах, нами відмічено актуальність застосування інноваційних ресурсозберігаючих технологій вирощування, важливість технічного переозброєння аграрного виробництва, з урахуванням їх комплексного характеру.

Дані шляхи вирішення питань посприяють ощадливому використанню ресурсів, зростанню продуктивності праці, скороченню витрат виробництва зернової продукції, збільшенню обсягів реалізації продукції, використанню селекційних інновацій з кращим генетичним потенціалом.

Таким чином, зусилля селекціонерів повинні бути спрямовані на створення сортів з підвищеною стійкістю до посухи, морозів, хвороб та шкідників. Важливим є визначення найбільш доцільних технологій вирощування зернових культур, своєчасного сортооновлення, повної реалізації генетичного потенціалу сортів і гібридів. Невід’ємною ланкою виробничого процесу має бути удосконалення системи державної підтримки товаровиробників на всіх етапах зерновиробництва, для отримання конкурентоспроможної зернової продукції, адже це сприятиме зростанню прибутковості та подальшого розвитку сільгосппідприємств усіх форм власності.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О.О. ІЖБОЛДІН, к.с.-г. н., доцент, декан агрономічного факультету

О.В. БОНДАРЕНКО, к.с.-г. н., доцентка

Н.Л. НОЗДРІНА, к.с.-г. н., доцентка

А.С. ГОТВЯНСЬКА, к.с.-г. н., доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: izhboldin.o.o@dsau.dp.ua

Виробництво зерна пшениці у світі перевищило позначку у 780 млн т. Пшениця є однією з головних продовольчих злакових культур планети. Вона використовуються як харчова, кормова і промислова культура, та відрізняється чисельними природними перевагами порівняно з іншими культурами.

В Україні було зібрано 22,4 млн т зерна пшениці у 2023 р., та близько 22,3 млн т у 2024 р. Вказані величини валових зборів зерна в нашій державі було отримано переважно при вирощуванні сортів та гібридів пшениці озимої.

Важливими елементами технології вирощування пшениці озимої є підбір сортового складу та попередника. Селекціонери створюють сорти пшениці, які мають високий потенціал продуктивності та якості з високим адаптивним потенціалом.

Сучасні сорти пшениці озимої володіють комплексом господарсько-цінних ознак – високою врожайністю зерна та якістю продукції, стійкістю до хвороб, шкідників та до несприятливих умов середовища (посухостійкість, зимостійкість, стійкість до вилягання).

Вирощування адаптивних сортів пшениці озимої у Степу України є важливим напрямком сільськогосподарської діяльності, оскільки цей регіон вирізняється посушливим кліматом, нестабільними опадами та підвищеними температурами в літній період, що створює виклики для вирощування традиційних сортів пшениці.

Нові адаптивні сорти пшениці озимої мають високу посухостійкість, здатні використовувати обмежені ресурси води та стійкі до температурних коливань. Завдяки цьому сорти пшениці озимої можуть забезпечувати стабільні врожаї та

високу якість зерна навіть в умовах нестабільного клімату.

Попередники мають важливе значення у технологіях виробництва зерна пшениці озимої в Степу України, оскільки вони безпосередньо впливають на врожайність, стан ґрунту та стійкість культури до несприятливих умов. До найкращих попередників для пшениці озимої у цьому регіоні належить чорний пар. Але потрібно пам'ятати про значне зростання посівних площ під такою рентабельною культурою як соняшник, який відноситься до поганих попередників пшениці.

Чорний пар є традиційним і ефективним попередником для пшениці озимої в Степу України. Він передбачає залишення поля безпосередньо під паром протягом одного сезону. За цей час ґрунт накопичує вологу, що є критичним для пшениці озимої в посушливому кліматі Степу. Це особливо важливо для забезпечення успішного проростання насіння та подальшого розвитку рослин, та формуванню продуктивності пшениці. На чорному парі спостерігається зниження тиску бур'янів і шкідників, що зменшує потребу в агрохімічних обробках.

Використання соняшнику як попередника для пшениці озимої має комплекс негативних аспектів. Так, після соняшнику відмічається зниження запасів вологи. Соняшник споживає значну кількість води для формування власного урожаю, що створює труднощі у посушливих умовах степової зони для наступної культури у сівозміні. Також ця традиційна олійна культура потребує значної кількості поживних речовин, особливо калію і фосфору, що призводить до виснаження ґрунту. Однак соняшник часто використовується як попередник через його значні посівні площі та високу прибутковість.

Метою роботи було встановити показники урожайності зерна різних сортів пшениці озимої, які вирощували по двох попередниках – чорному парі та соняшнику.

Дослідження з сортами пшениці озимої проводили в умовах науково-дослідного поля науково-освітнього центру практичної підготовки Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Висівали сорти пшениці озимої Алтіго, Богдана, Борія, Комерційна, Співанка, Подолянка, Смуглянка, Новосмуглянка, Терейя, Золото України, Городниця, Золотоколоса по двом попередникам – чорному парі та соняшнику.

У 2023 році середня урожайність зерна пшениці озимої по чорному парі становила 8,12 т/га, а по соняшнику – 6,15 т/га.

Аналізуючи дані урожайності зерна сортів пшениці озимої по чорному парі, можна виділити сорти Алтіго, Богдана, Борія, Подолянка, Смуглянка, Новосмуглянка, Золото України, Золотоколоса. Вказані сорти пшениці озимої формували врожайність зерна від 8,00 т/га до 8,86 т/га.

Після соняшнику кращу урожайність зерна від 6,25 т/га до 7,17 т/га забезпечили такі сорти пшениці озимої як Смуглянка, Новосмуглянка, Терейя, Городниця, Золотоколоса. У сортів Алтіго, Богдана, Борія, Комерційна, Співанка, Подолянка, Золото України урожайність зерна становила від 5,50 т/га до 5,99 т/га.

Отже, вибір попередника та сорту пшениці озимої буде залежати від

конкретних умов господарства, кліматичних особливостей, наявних економічних ресурсів, агротехнічних факторів.

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ХОЛОДКУ ЛІКАРСЬКОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Н.П. КОСЕНКО, *к.с.-г. н., с.н.с.*

К.О. БОНДАРЕНКО, *к.с.-г. н., с.н.с.*

В.І. КНИШ, *к.с.-г. н., с.н.с.*

О.С. ШАБЛЯ, *к.с.-г. н., с.н.с.*

**Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
Україна**

E-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Холодок лікарський, аспарагус або спаржа (*Aspáragus officinalis* L.) – одна з найбільш стародавніх багаторічних трав'янистих культур. Існує більше двохсот її видів, найбільш поширений і відомий з яких – Холодок лікарський. На даний час цей овоч, а точніше молоді пагони дуже цінуються гурманами усього світу, і є однією з найсмачніших овочевих культур. Завдяки низькій калорійності (близько 20 ккал/100 г) спаржа визнана дієтичною, делікатесною культурою. Рослина багата вітамінами (А, В, С, Е, Н, РР), мінералами (кальцій, калій, магній, цинк, мідь, залізо, йод, сірка, селен), органічними кислотами, каротином, білками, цукрами, клітковиною, а також багатьма необхідними для організму людини речовинами. Стероїдні сапоніни, що виявлені у пагонах спаржі, мають антиоксидантні, антибактеріальні, антивірусні властивості. Комплекс корисних сполук та клітковина сприяють зниженню цукру, шкідливого холестерину в крові людини, підвищують імунітет [1]. За даними FAO – всесвітньої організації продовольства та сільського господарства при ООН у 2000 р. площа вирощування аспарагусу в світі складала 1,06 млн га, у 2010 р. – 1,426 млн га, у 2021 р. – 1,594 млн га. Валовий збір молодих пагонів за цей період збільшився з 4,64 млн т (2000 р.) до 8,501 млн т (2021 р.). До трійки країн, що є найбільшими виробниками, входять Китай (7,344 млн т), Перу (365,112 тис. т) та Мексика (328,99 тис. т). У Європі країнами-лідерами є Німеччина (119,27 тис. т) і Іспанія (62,17 тис. т), Італія (45,72 тис.га) [2]. Для збільшення споживання населенням овочевої продукції необхідно проводити заходи у агропромисловому виробництві з розширення асортименту овочевих видів рослин [3]. Кліматичні умови України є сприятливими для вирощування цієї овочевої культури. Популярність білих (або етіольованих, вирощених без доступу світла) та зелених молодих товарних пагонів спаржі зумовлена тим, що позиціонуються як органічна та екологічно безпечна продукція, що з'являється першою навесні [4]. Для професійного вирощування використовують тільки саджанці гібридів, оскільки селекційні компанії гарантують, що це на 99-100% чоловічі гібриди, що мають більшу продуктивність. У несезонний період вигонку спаржі проводять у теплицях і парниках, надранню продукцію – у тимчасових плівкових укриттях. Дана інвестиція розрахована на перспективу – врожай можна збирати впродовж

10–12 і до 15 років. Перший урожай збирають з трьохрічних рослин, зрізують молоді пагони довжиною 17–27 см, товщиною 1,5–2,5 см [5]. У Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні, занесені 13 гібридів, серед яких *Bacchus*, ‘Cumulus’, ‘Prius’, ‘Cygnus’, ‘Erasmus’, ‘Baklim’, ‘Grolim’, ‘Gijnlim’, *Guelph Eclipse*, *Guelph Millenium* [6].

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у 2018–2023 рр. на дослідному полі Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України (Херсонська обл.). У досліді вивчали гібриди F1 ‘Grolim’, ‘Gijnlim’, ‘Baklim’ селекції компанії LimGroup (Нідерланди). Площа облікової ділянки 10 м². Дворічні саджанці були висаджені у глибокі траншеї 20 листопада 2018 р. Схема висаджування 2,2х0,2 м. Дослідження проводили за умов краплинного зрошення. Проливи призначалися за рівня передполивної вологості ґрунту 70-75%. Біодобриво Біоферм виробництва компанії «Українські Гумати». Рідку форма біодобрива вносили двічі за вегетацію рослин разом з поливом, із розрахунку 2 л/га.

Результати досліджень. За результатами фенологічних спостережень впродовж 2019-2023 рр. встановлено, що відростання пагонів у гібридів ‘Grolim’ і ‘Gijnlim’ відбувалось на 2-4 доби раніше, ніж у ‘Baklim’. На відростання пагонів значний вплив має температура повітря навесні. Приживлення саджанців найменшим було у гібриду ‘Gijnlim’ (96,2%), найбільшим – у ‘Baklim’ (98,0%). У 2019 році врожай пагонів не збирали. Рослини аспарагусу сформували від 5 до 8 пагонів. Висота рослин в кінці вегетації становила 1,0-1,3 м.

У 2020 році початок відростання пагонів у гібриду ‘Gijnlim’ відзначено 2 квітня, у ‘Grolim’ – 3 квітня, у ‘Baklim’ – 5 квітня. Загальний врожай у гібриду ‘Gijnlim’ становив 875 кг/га, ‘Grolim’ – 903 кг/га, ‘Baklim’ – 920 кг/га. Товарність відповідно 70,2; 73,0; 74,3%. Найбільшою товщиною пагонів відзначився гібрид ‘Baklim’ (2,3 см). Найменша середня маса одного пагона була у гібриду ‘Gijnlim’ (21 г).

У 2021 році врожайність молодих пагонів гібриду ‘Grolim’ складала 1,33-1,57 т/га, ‘Gijnlim’ – 1,09-1,39 т/га, ‘Baklim’ – 1,42-1,73 т/га. У середньому продуктивність рослин гібриду ‘Baklim’ становила 1,57 т/га, що на 9,8% більше, ніж у ‘Grolim’ та на 27,6% більше, ніж у ‘Gijnlim’. Урожайність гібриду ‘Grolim’ була на 16,3% більшою порівняно з ‘Gijnlim’. Внесення біодобрива Біоферм сприяє збільшенню продуктивності рослин на 0,2 т/га (15,3%). Мульчування гряд аспарагусу підвищує врожайність молодих пагонів на 0,08 т/га (5,8%).

У 2022 році врожайність коливалась у межах 1,99-3,17 т/га. Урожайність товарних пагонів гібриду ‘Baklim’ складала 2,86 т/га, що на 14,4%, а у гібриду ‘Grolim’ – на 10,1% більше, ніж у гібриду ‘Gijnlim’. Найбільшу врожайність (3,17 т/га) отримано за внесення біодобрива і мульчування гряд чорною поліетиленовою плівкою гібриду ‘Baklim’. Внесення біодобрива Біоферм сприяє збільшенню продуктивності рослин усіх гібридів на 13,8%. Мульчування гряд спаржі чорною поліетиленовою плівкою дозволяє розпочати збір урожаю на 6-7 діб раніше, ніж без мульчування та підвищує врожайність товарних пагонів на 8,6%. У варіантах за мульчування гряд було проведено три збори врожаю на час початку відростання пагонів на варіантах без мульчування гряд.

Вихід ранньої продукції гібриду 'Baklim' за внесення біодобрива і мульчування гряд становив 0,82 т/га (25,9%), у гібрида 'Grolim' – 22,7%.

У 2023 році врожайність коливалась у межах 2,8-4,44 т/га. Урожайність товарних пагонів гібриду 'Baklim' складала 3,9 т/га, що на 23,3%, а у гібриду 'Grolim' – на 13,0% більше, ніж у гібриду 'Gijnlim'. Найбільшу врожайність (4,44 т/га) отримано за внесення біодобрива і мульчування гряд чорною поліетиленовою плівкою гібриду 'Baklim'. Внесення біодобрива Біоферм сприяє збільшенню продуктивності рослин усіх гібридів на 18,9%. Мульчування гряд спаржі чорною поліетиленовою плівкою дозволяє розпочати збір урожаю на 6-7 діб раніше, ніж без мульчування та підвищує врожайність товарних пагонів на 7,4%. У середньому за роки досліджень внесення біодобрива сприяє збільшенню надходження ранньої продукції у гібриду Grolim з 18,5 до 23,0%, у гібриду Gijnlim – з 19,5 до 22,8%, у Baklim – з 21,2 до 25,4%.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що в зрошуваних умовах півдня України гібриди холодку лікарського селекції Нідерландів 'Grolim', 'Gijnlim', 'Baklim' мають високий адаптивний потенціал. Приживлення саджанців становило 96-98%. Продуктивність рослин значною мірою залежить від віку плантації. Найбільшою продуктивністю характеризувався гібрид 'Baklim'. Внесення біодобрива Біоферм разом з поливом сприяє збільшенню продуктивності всіх гібридів спаржі на 13,8-18,9%. За мульчування гряд чорною поліетиленовою плівкою надходження ранньої продукції збільшувалось на 23,0-25,4% порівняно з ділянками без укріття гряд. Найбільшим вмістом сухої речовини в товарних пагонах відзначився гібрид 'Baklim', за вмістом загального цукру та вітаміну С – гібрид 'Grolim'.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Улянич О.І., Вдовенко С.А., Ковтунюк З.І., Кецкало В.В., Слободяник Г.Я., Воробйова Н.В., Сорока Л.В. Кравченко В.С. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів: навч. посібник. /За ред. О.І. Улянич. Умань: «ВІЗІВІ», 2018. 278 с.
2. FAOSTAT. On-Line Statistical Database of the Food and Agricultural Organization of the United Nations. Agricultural statistics. Asparagus. 2020. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>
3. Шабля О.С., Рудь В.П., Косенко Н.П. Стан та перспективи розвитку галузі овочівництва в умовах війни. Аграрні інновації: Збірник наукових праць. Одеса: Видавничий дім «ГЕЛЬВЕТІКА», 2023. Вип. 18. С. 136–142. <https://doi.org/10.32848/agr.ar.innov.2023.18.19>
4. Косенко Н.П., Бондаренко К.О. Урожайність і якість пагонів спаржі за краплинного зрошення на півдні України. Зрошуване землеробство. Херсон: ОЛДІ ПЛЮС, 2022. Вип. 77. С. 94–98. doi: 10.32848/0135-2369.2022.77.19
5. Яновський С. Лікувальний овоч визрів під Херсоном. Голос України. Київ. 20 квітня 2020 р.
6. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Київ: Держкомстат України, 2022. 532 с.

ОПТИМІЗАЦІЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВОДНОГО РОЗЧИНУ КАРБАМІДУ ТА АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ФОЛІАРНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ РОСЛИН СОНЯШНИКУ В ПОЧАТКОВІ ФАЗИ ОНТОГЕНЕЗУ

С.М. КРАМАРЬОВ, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри агрохімії

К.С. КОМЯК, здобувач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: kramarov.s.m@dsau.dp.ua

В умовах посухи позакореневе підживлення рослин водними розчинами добрив є досить ефективним агротехнічним заходом. Однак, під час проведення позакореневого (фоліарного) підживлення рослин в початковій фазі їх онтогенезу потрібно дотримуватись певних вимог серед яких не дотримання оптимальних концентрацій робочого розчину часто призводить до негативних наслідків і тому займає домінуюче положення так, як сприяє виникненню на поверхні листків опіків (некрозів). Тому щоб правильно виконати цей агротехнічний захід і після його проведення отримати позитивні результати, потрібно перш за все визначити оптимальні концентрації робочого розчину, яким буде проводиться таке позакореневе підживлення рослин.



Рис. 1. Мікропольовий дослід з вивчення ефективності фоліарного підживлення рослин соняшнику водними розчинами азотних добрив

В даному випадку бажано отримати такі результати, які зведуть до мінімуму виникнення опіків під час проведення фоліарного підживлення рослин. Це й було основною метою проведених наших досліджень. Для вирішення цього важливого питання нами був закладений мікро-польовий дослід, в якому ми вивчали вплив різних концентрацій водних розчинів карбаміду і аміачної селітри, за проведення позакореневого підживлення рослин соняшнику у фазі розвитку 10-12 листків. Цей дослід проводився в посівах гібриду соняшнику першого покоління PIONER 66 PR64F66 (рис. 1). Для його проведення були приготовлені водні розчини аміачної селітри та карбаміду таких (%)

концентрацій: 1,25; 2,5; 3,75; 5,0; 6,25; 7,5; 8,75, якими вранці проводилось фоліарне підживлення рослин соняшнику.

Після проведення позакореневого підживлення рослин соняшнику щодня фіксували інтенсивність розвитку некрозів на поверхні листків. Виконаними дослідженнями встановлено, що перші ознаки появи некрозів на поверхні листків соняшнику з'явилися вже розпочинаючи з використання водного розчину карбаміду концентрацією 3,75%. Поява цих некрозів почали проявлятися вже на наступний день, а інтенсивний їх розвиток спостерігався з третього дня після виконання цього агротехнічного заходу.

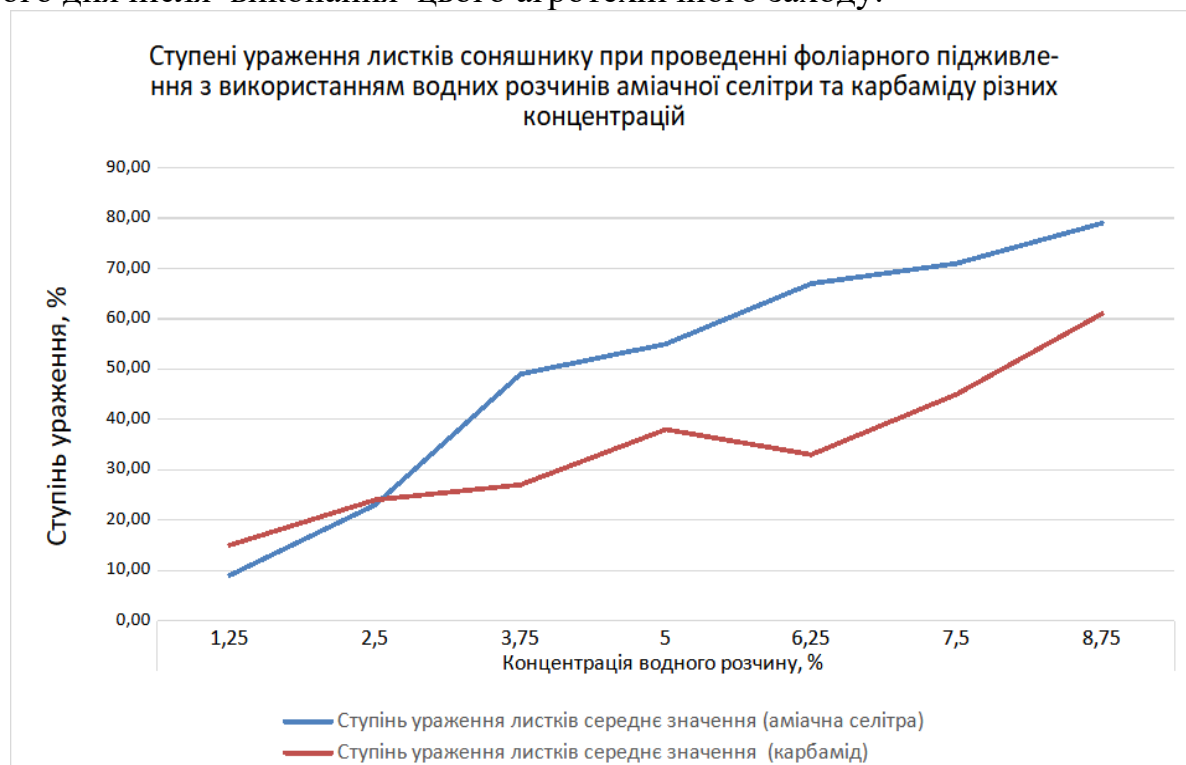


Рис. 2. Ступінь розвитку опіків на поверхні листків рослин соняшнику за різних концентрацій водних розчинів карбаміду та аміачної селітри

Результати досліджень проведені з водними розчинами аміачної селітри засвідчили появу некрозів за значно нижчої концентрації водних її розчинів – 2,5% (рис. 2). Це пояснюється тим, що у складі аміачної селітри є амонійний азот, який за його гідролізу утворює гідроксид амонію. Ця сполука не стійка і під час її розкладу виділяється аміак, який приводить до утворення некрозів на поверхні листків соняшнику. Ступінь ураження листків соняшнику опіками (некрозами) викликаними водними розчинами аміачної селітри та карбаміду різної концентрації наведені в (рис. 2). Подальше збільшення концентрації (для карбаміду більше за 3,75%, а для аміачної селітри $\geq 2,5\%$) не бажане, тому, що не тільки розчини аміачної селітри, а й карбаміду можуть за подальшого зростання концентрації їх водних розчинів вище допустимих можуть викликати появу некрозів на поверхні листків рослин соняшнику.

Висновки. На основі виконаних досліджень встановлено: для проведення позакореневого підживлення рослин соняшнику в фазу розвитку 10-12 листків оптимальними концентраціями їх водних розчинів є для аміачної селітри концентрація – 2,5%, а карбаміду – 3,75%. Подальше збільшення концентрації

водних розчинів небажане, оскільки в даному випадку на поверхні листків рослин соняшнику відбувається інтенсивне формування некрозів. Кращим азотним добривом для проведення фоліарного підживлення рослин є карбамід з низьким вмістом в ньому біурету до 0,9%.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА ФОНІ СИДЕРАЛЬНОГО ПАРУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ КРАЇНИ

С.М. КРАМАРЬОВ, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри агрохімії

О.Ф. ЛЬОРИНЕЦЬ, здобувач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Ф.А. ЛЬОРИНЕЦЬ, кандидат сільськогосподарських наук, старший
науковий співробітник, директор

І. М. ЛІБ, науковий співробітник

Ерастівська дослідна станція ДУ Інституту зернових культур НААН
України

E-mail: kramarov.s.m@dsau.dp.ua

Пшениця м'яка озима займає провідне місце в структурі посівних площ зернових культур в Україні. Нині, у зв'язку з ліквідацією тваринництва, немає потреби у вирощуванні кормових культур. Це вплинуло на структуру сівозмін і зменшились можливості висівання пшениці після класичних попередників, які забезпечували достатні запаси продуктивної вологи у ґрунті та оптимальний поживний режим в початковій фазі розвитку рослин [1]. Враховуючи реальні посівні площі соняшнику у структурі посівних площ нинішніх сівозмін (8-10%), половину площ після соняшнику слід переводити в сидеральні пари, а у структурі попередників під пшеницю озиму сидеральні пари повинні займати 17-18% [3]. За таких обставин прогнозоване глобальне вичерпання запасів рухомих форм фосфору, яке може настати за даних форм господарювання через 50-125 років (Gilbert, 2009) можливо частково відстрочити або нівелювати: коренева система сидератів, зокрема редьки олійної, здатна засвоювати важкорозчинні фосфати з глибоких шарів ґрунту і перемішувати їх в надземну масу сидератів [4]. Після заробляння сидеральних культур та їх послідуєщої мінералізації в ґрунті наявні в них поживні речовини переходять в рухомі сполуки і будуть використані наступними культурами сівозміни. У середньому з глибоких горизонтів ґрунту в орний шар за рахунок діяльності коренів сидеральних культур може надходити близько 20-25 кг/га рухомих форм P_2O_5 [3, 4].

В посушливих умовах степової зони України у якості попередника пшениці озимої ще використовують чисті пари. Тому що вони за період парування створюють сприятливі умови вологозабезпечення та поживного режиму для посіву пшениці озимої. Однак, в чистому парі відбуваються

найбільші втрати гумусу, також при цьому йому притаманні такі недоліки, як підвищена ерозійна небезпека, скорочення надходження в ґрунт рослинних решток, інтенсивна мінералізація органічних решток [4]. Серед агротехнічних заходів, які сприяють збереженню родючості ґрунту є використання сидератів, які є найдешевшими, екологічно безпечними, економічно вигідними й перспективними органічними добривами. Включення в сівозміну сидеральних парів позитивно впливає не тільки на продуктивність наступної культури, а й сприяє збереженню й підвищенню родючості ґрунту.

Методи проведення досліджень. Дослідження проводили впродовж 2021-2023 рр. в стаціонарному польовому досліді Ерастівської дослідної станції ДУ Інституту зернових культур НААН України. Ґрунт чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий на лесі з відносно низьким вмістом мінеральних форм азоту, близьким до середнього вмістом рухомих форм фосфору та високим обмінного калію з нейтральною реакцією водної витяжки $pH_{\text{водн.}}$ 6,5.

Результати досліджень. В стаціонарному польовому досліді в якості сидеральної культури висівалась редька олійна. Вибір саме цієї культури з існуючого великого асортименту інших, перш за все пов'язано з тим, що посіви редьки олійної сильно пригнічують однорічні, як однодольні так і дводольні бур'яни, а завдяки виділенню її кореневою системою органічних кислот розчиняються мінеральні сполуки ґрунту і переводяться валові форми мікроелементів, фосфору та калію в доступну для рослин наступних культур форму, окрім того покращується структурний стан ґрунту. Зелена маса цих рослин містить в своєму складі таку ж саму кількість поживних речовин, як і напівперепрілий гній великої рогатої худоби: азоту – 0,5%, фосфору – 0,25%, калію – 0,6%. Поряд з цим формується доволі велика зелена маса, яка варіює від 16,4 до 21,4 т/га (табл. 1).

Ця культура в повній мірі використала і післядію добрив внесених під соняшник забезпечивши доволі високий приріст сирової маси. Серед способів обробітку ґрунту краще вплинув на урожайність зеленої маси оранка. За рахунок неї приріст зеленої маси становив 2,1 т/га, а серед удобрених варіантів виділявся своєю ефективністю (вар. 6) завдяки якому був на двох способах обробітку ґрунту отриманий найбільший приріст сирової маси редьки олійної наведений в

Середня урожайна зелена маса цієї культури становила по оранці 18,5 т/га, що містила – 3,0 т/га сухої органічної речовини (без урахування маси кореневої системи). Згідно результатів агрохімічного аналізу в зеленій масі редьки олійної містилося: валового азоту – 1,44%, фосфору – 0,58, калію – 2,44%.

Тобто, із загортанням зеленої маси на гектар ґрунту були внесені 43,3 кг азоту, 17,5 кг фосфору та 73,4 кг калію, що еквівалентно внесенню приблизно внесенню 10 т якісного напівперепрілого гною великої рогатої худоби. В даному випадку за рахунок зеленої маси редьки олійної на гектар були внесені 134,2 кг NPK. В стаціонарному польовому досліді було також чітко видно позитивну післядію загорнутої в ґрунт зеленої маси редьки олійної на послідуєчу культуру сівозміни пшеницю м'яку озиму.

Таблиця 1

Урожайність зеленої маси редьки олійної використаної на зелене добриво залежно від системи обробітку ґрунту та удобрення, (середнє за 2020-2022 рр., т/га)

Обробіток ґрунту	Система удобрення	Попередник			Середнє за 2020-2022 рр.
		Соняшник			
		2020р.	2021р.	2022р.	
поверхневий на 4-6 см	1 **	15,2	19,0	15,0	16,4
	2	17,4	19,7	15,5	17,5
	3	21,5	19,8	16,0	19,1
	4	23,4	21,7	17,0	20,7
	5	22,3	23,1	19,4	21,3
	6	21,2	23,4	19,4	21,3
середнє		20,2	21,1	16,9	19,4
оранка 28-30 см	1	17,5	21,0	17,0	18,5
	2	20,4	22,2	18,2	20,3
	3	22,5	21,7	17,7	20,6
	4	24,7	24,2	20,0	22,9
	5	22,7	24,9	21,0	22,9
	6	25,4	25,6	21,5	24,2
середнє		22,2	23,3	19,2	21,6
НІР _{0,5} для обробітку ґрунту:		7,8			
для удобрення:		13,5			
для взаємодії:		19,2			

Примітка: 1- без добрив; 2- післядія гною в сівозміні; 3- стебла + N₈; 4 - післядія гною в сівозміні + N₁₅P₁₅K₁₅ при посіві; 5- N₃₀P₃₀K₃₀; 6 - стебла + N₈ + N₃₀P₃₀K₃₀.

Зі способів обробітку ґрунту перевагу мав комбінований обробіток за рахунок якого приріст врожаю зерна пшениці м'якої озимої становив 0,45 т/га (табл. 2). З удобрених варіантів мав незаперечні переваги в порівнянні з іншими (вар. 6) в якому відбувалась прискорена мінералізація листостеблової маси, яка відбулася під впливом внесених азотних добрив дозою N₈ та мінеральних добрив N₆₀P₆₀K₆₀.

Таблиця 2

Урожайність зерна пшениці м'якої озимої залежно від систем обробітку ґрунту та удобрення за 2021-2023 рр., ц/га (попередник сидеральний пар – редька олійна)

Обробіток ґрунту	Система удобрення	Попередник			Середнє за 2021-2023 рр.
		Сидеральний пар			
		2021р.	2022р.	2023р.	
1 *	1 **	4,41	4,71	3,91	4,34

	2	4,61	4,91	4,02	4,51
	3	4,80	5,10	4,20	4,70
	4	5,19	6,19	5,19	5,52
	5	5,18	6,18	5,18	5,51
	6	5,28	6,23	5,23	5,58
середнє		4,91	5,55	4,76	5,02
2**	1	4,89	5,19	4,29	4,79
	2	5,09	5,39	4,39	4,96
	3	5,10	5,40	4,50	5,0
	4	5,47	6,47	5,47	5,80
	5	5,57	6,56	5,56	5,90
	6	5,52	6,52	5,52	5,85
середнє		5,27	5,92	4,96	5,38
НІР _{0,5} для обробітку ґрунту:		0,14			
для удобрення:		0,24			
для взаємодії:		0,33			

Примітка: 1* - мілкий обробіток ґрунту в системі різноглибинного безпліцевого обробітку в сівозміні; 2** - комбінований обробіток ґрунту. 1 - без добрив; 2 - післядія гною в сівозміні; 3 - стебла + N₈; 4 - післядія гною в сівозміні + N₃₀P₃₀K₃₀ при посіві; 5 - N₆₀P₆₀K₆₀; 6 - листостеблова маса + N₈ + N₆₀P₆₀K₆₀.

Отже, загортання в ґрунт зеленої маси сидеральної культури редьки олійної, як і будь-яких інших органічних добрив, збагачує його органічними речовинами, підвищує буферність та поліпшує структуру. Крім того їх вирощування запобігає втратам елементів мінерального живлення внаслідок ерозії та міграції по профілю ґрунту. В степовій зоні України в якості сидеральної культури бажано віддати перевагу редьці олійній, яка за технологією вирощування, врожайністю біомаси за короткий період вегетації (до скошування і заробляння в ґрунт) і адаптивністю до різних строків сівби в найбільшій мірі відповідає своїми біологічними особливостями ґрунтово-кліматичним умовам даного регіону.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Господаренко Г. М., Лисянський О. Л., Любич В. В. Сидеральна система удобрення пшениці м'якої озимої. Київ: ТОВ ТРОПЕА, 2021. 2016 с.
 2. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство. Львів: Новий світ 2000, 2007. 432 с.
 3. Балаєв А. Д. Органічна речовина та шляхи її відтворення в чорноземах Лісостепу та Степу України: автореф. дис. докт. с.-г. наук. Київ, 1997. 46 с.
- Бердніков О. М. Роль сидерації в сучасному землеробстві. Вісник аграрної науки. 2004. №3. С.12-15.

СОРТВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГРЕЧКИ В АГРОТЕХНІЧНОМУ КОМПЛЕКСІ ВИРОЩУВАННЯ

Р.О. КУЗЬМЕНКО, аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

А.О. БУТЕНКО, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: andb201727@ukr.net

Проблеми селекції на сучасному етапі набули особливої актуальності. Це в першу чергу викликано підвищеними вимогами виробництва до біологічних засобів виробництва – сортів і гібридів. Задовольнити ці запити можливо тільки завдяки розробці нових наукових підходів до використання накопичених біологією й агрономічними науковими дисциплінами знань, а також сучасних технічних засобів і технологій.

Селекція на сучасному етапі повинна бути орієнтована на конкретні екологічні і виробничі ситуації, а технології – на керування екологічною системою поля, тобто максимально орієнтовані на біологічні особливості конкретної культури і конкретного сорту, гібрида. В зв'язку з цим робота по селекції повинна спрямовуватись на створення високопродуктивних сортів з високими технологічними якостями зерна.

Очікується, що в майбутньому попит на продовольство продовжуватиме зростати зі зростанням населення та погіршенням якості оброблюваних земель. Таким чином, існує нагальна потреба вирішити неминучий компроміс між населенням, продовольством і обробленими землями. Пом'якшення цих наслідків залежатиме від розуміння потенційних середовищ існування гречки з використанням прогнозів зміни клімату.

Для вирішення проблеми забезпечення населення повноцінними білками значна роль, без сумніву, відводиться круп'яним культурам, а особливо гречці. На сьогоднішній день гречка є не тільки звичайною культурою, але й символом здорового життя завдяки своїм багатим поживним і фармакологічним властивостям. Висока поживна цінність гречки визначається складом її білкового комплексу: білок гречки є високо засвоюваним (майже 60-70%), багатий такими важливими амінокислотами, як лізин, триптофан, аргінін, а також гістидін – необхідний для дитячого харчування.

Збільшення різноманітності систем землеробства може сприяти стійкості сільського господарства. Однак виявлення придатних альтернативних культур для регіональних умов вирощування, ланцюгів постачання та ринків є складним завданням. Виробництво гречки у США є скромним у світовому масштабі, але багатообіцяючим як літня культура для придушення бур'янів в органічних системах і короткосезонна альтернатива зерновим культурам.

Споживання органічної продукції, особливо продуктів, які вимагають борошна з зерен і псевдозлаків, таких як хліб, макарони та закуски, різко зросло і, як очікується, продовжуватиметься. Однак останні дослідження також показали, що люди, які дотримуються дієти, можуть страждати від дефіциту

поживних речовин, таких як вітамін В і клітковина. Дослідники припускають, що цей дефіцит поживних речовин може бути наслідком того, що багато замінників інгредієнтів не збагачені вітамінами та мінералами або в основному складаються з крохмалю. Таким чином, розробники продуктів органічного походження все більше цікавляться гречкою як багатим джерелом білка, харчових волокон і антиоксидантів.

Крім того, гречка є перспективною для використання у продуктах функціонального харчування. Функціональні харчові продукти є сирими або обробленими і можуть забезпечити позитивний вплив на здоров'я, крім тих, що забезпечуються основним харчуванням, якщо споживати регулярно. Гречка була протестована в різних функціональних харчових продуктах завдяки своєму поживному складу та біоактивним сполукам. Це може бути вигідною маркетинговою можливістю для виробництва, які мають доступ до продавців здорової їжі та натуральних бакалійних магазинів. Продукція з гречки також спрямовується на ринок безглютенової сировини. Для вирішення проблеми забезпечення населення повноцінними білками значна роль, без сумніву, відводиться круп'яним культурам, а особливо гречці. Висока поживна цінність гречки визначається складом її білкового комплексу: білок гречки є високо засвоюваним (майже 60-70%), багатий такими важливими амінокислотами, як лізин, триптофан, аргінін, а також гістидін – необхідний для дитячого харчування.

Останніми роками переглядаються основні принципи ведення сільського господарства. Посилилась увага до розробки наукових основ стійкого відновлюваного агротехнологічного збалансованого землеробства.

Актуальними є альтернативні методи ведення сільського господарства, зокрема, підвищення рівня продуктивності посівів сільськогосподарських культур за рахунок оптимізації в технології їх вирощування елементів сортової агротехніки: строків та способів сівби тощо. Відповідно, розробка шляхів створення оптимальних умов для отримання максимально можливого рівня урожайності посівів гречки, зокрема, удосконалення існуючих технологій вирощування і впровадження нових дієвих агрозаходів з урахуванням гідротермічних умов регіону є актуальною проблемою.

Вирощування гречки має численні переваги для стійкості сільського господарства порівняно з іншими зерновими культурами, оскільки воно потребує низьких затрат і добре адаптоване до несприятливих умов.

Нові підходи, безумовно, можуть бути корисними для виробництва гречки. Необхідні подальші дослідження для розробки нових сортів із бажаними характеристиками та без негативного впливу на інші продуктивні властивості. Важливим етапом перспективних досліджень визначено встановити агробіологічні особливості росту та розвитку рослин сортів гречки різного морфотипу в залежності від взаємодії досліджуваних елементів технології вирощування.

Науково-практичні рекомендації та виробничий досвід сприятиме росту кількісних і якісних показників урожайності, валовому збору зерна та підвищенню стійкості землеробства.

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Д.О. КРИЛОВ, аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Е.Г. ПІДЛУЖНИЙ, аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

А.О. БУТЕНКО, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: andb201727@ukr.net

На сучасному етапі економічного розвитку агропромисловий сектор України є однією з найважливіших ланок економічних систем більшості країн світу з ринковою економікою. Він розвивається в умовах високої енергетичної забезпеченості, застосування широкого спектра агротехнічних прийомів, екологізації на основі використання сучасних енерго- та природозберігаючих технологій, методів і способів меліорації та хімізації.

Виробнича база агропромислової сфери спирається на розгалужену інфраструктурну мережу та систему науково-дослідного забезпечення її розвитку.

Для зміни ситуації на краще необхідна нова концепція землеробства, яка займе центральне місце в аграрній реформі на основі науково-технічного прогресу з урахуванням економічних, політичних, соціальних, енергетичних, матеріально-технічних і економічних умов. Землі, що залишилися в обробітку, необхідно використовувати продуктивніше на основі інтенсифікації технологій вирощування сільськогосподарських культур, а особливо визначальної щодо продовольчої безпеки пшениці озимої.

Першочерговими завданнями науковців та дослідників є раціональне використання агрометеорологічних ресурсів, визначення оптимальних строків проведення робіт з елементів технології вирощування з урахуванням погодних умов поточного року та на їх основі вдосконалення адаптивних технологій вирощування зернових культур. посівів в умовах зони нестійкого зволоження. Це сприятиме підвищенню врожайності, валового збору зерна, стійкості сільського господарства та відновленню родючості ґрунтів.

Головне завдання обробітку ґрунту – створення оптимальних агрофізичних і агрохімічних умов для росту й розвитку сільськогосподарських культур, підвищення родючості ґрунту, захист його від ерозії та зниження шкодочинності бур'янів. Залежно від клімату, особливостей ґрунту, його забур'янення, біологічних особливостей культур, що вирощують, провідного значення набуває той або інший технологічний захід.

Основними способами контролю чисельності бур'янів у посівах сільськогосподарських культур є система обробітку ґрунту, дотримання сівозміни, система застосування добрив, хімічні прийоми догляду за посівами. Проте з метою якісного контролювання чисельності бур'янів в агрофітоценозах якогось одного прийому не достатньо, їх необхідно застосовувати у комплексі та з урахування типу забур'яненості.

В останні роки розроблено і пропонується ряд систем землеробства, що претендують називатись сучасними і ресурсозберігаючими. В них враховуються ґрунтово-кліматичні умови, напрями спеціалізації, а в останнє десятиріччя – обов’язково ґрунтозахисний аспект. Ґрунти, що інтенсивно використовуються, настільки деградовані, що світова і вітчизняна практика змушена перейти на вищезгадані принципи землеробства.

Отримання повноцінного урожаю зернових культур можливе лише при науковому обґрунтуванні застосування агротехнічних заходів, розроблених в конкретних агрокліматичних умовах. Один з основних – підбір ефективного способу основного обробітку ґрунту. Під зернові культури проводять, як правило, полицевий і безполицевий обробітки ґрунту. Єдиної думки щодо переваги одного з них у науковців і практиків немає.

Формування високої урожайності зерна в умовах нестійкого зволоження можливе за відповідної агротехніки. Мінімальний обробіток, за даними багатьох досліджень, сприяє отриманню такої ж самої урожайності, як і за традиційної системи обробітку ґрунту. Іноді це призводить до значного підвищення врожайності, особливо зернових культур. Зниження урожайності деяких культур відбувається переважно за умови проведення системи плоскорізного обробітку ґрунту.

Метою наших досліджень було встановити вплив способів основного обробітку ґрунту під пшеницю озиму для отримання високих рівнів урожайності в умовах Північно-Східного Лісостепу та узагальнити результати за попередні етапи досліджень. Дослідити динаміку продуктивності пшениці озимої під впливом способів основного обробітку ґрунту, встановити найбільш обґрунтовані варіанти основного обробітку ґрунту в поєднанні з метеорологічними показниками даної зони вирощування.

В умовах зони нестійкого зволоження, особливо осіннього періоду, при основному обробітку ґрунту ефективно використовувати безполицевий дисковий обробіток на глибину 10-12 см. За таких умов показники структури врожаю та врожайність зерна пшениці озимої були найвищими. Кількість бур’янів значно переважала при безполицевому дисковому обробітку на глибину 6-8 см.

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОДОБРІВ В ПОСІВАХ РІПАКУ ОЗИМОГО

О. А. ЛИСЕНКО, здобувач

О.І. ЦИЛЮРИК, д. с.–г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Сучасна система удобрення ріпаку озимого знаходиться на стадії постійного пошуку та розробки оптимальних шляхів застосування добрив на фоні зміни клімату, значного зростання вартості добрив, енергоресурсів та появи нових сучасних форм мікро– і макродобрив та стимуляторів росту при вирощування ріпаку озимого. В зв’язку з цим необхідні більш поглиблені

дослідження ефективності мікродобрив, особливо їх впливу на процес росту, розвиток ріпаку озимого та пов'язане з цим підвищення врожайності.

Мета дослідження: встановити зміни в рості та розвитку рослин, формуванні урожайності ріпаку озимого під впливом стимуляторів–мікродобрив.

Польове дослідження проводилося у 2024 році в ФГ «Добробут» Новомосковського району Дніпропетровської області. Польові дослід з вивчення впливу мікродобрив на продуктивність гібриду ріпаку озимого Артемис (компанія Лімогрейн) проводили за наступною схемою:

1 Без внесення мікродобрив, фон N45P45K45 (контроль);

2 Фон N45P45K45 + мікродобриво Айдамін Цито – 0,5 л/га (внесення у фазі початку бутонізації);

3 N45P45K45 + мікродобриво Айдамін Бор – 1,5 л/га (внесення у фазі початку бутонізації);

4 Фон N45P45K45 + мікродобриво Дамін–РК – 1,0 л/га (внесення у фазі 4–6 листків, ранній період розвитку стручків);

5 Фон N45P45K45 + мікродобриво Айдамін Аміно – 0,5 л/га (внесення у фазі початку бутонізації).

Найвищу висоту рослин посіву ріпаку озимого в фазі цвітіння мали рослини оброблені стимуляторами росту Айдамін Бор – 1,5 л/га, Дамін–РК – 1,0 л/га, (174 см) а особливо Айдамін Аміно – 0,5 л/га (175 см). Збільшення висоти ріпаку озимого при застосуванні всіх мікродобрив пояснюється покращенням поживного режиму і метаболізму, що призвело до більш енергійного росту культури. Кількість листків була практично однаковою 8–9 шт на рослину з невеликою тенденцією до підвищення при внесенні мікродобрив, так на контролі їх було 8 штук, а за внесення мікродобрив по 9 штук на рослину.

Кількість листків після відновлення вегетації навесні була практично ж такою як і за осіннього визначення їх чисельності, навіть з невеликою тенденцією до збільшення на один листок і становила 9–10 штук на рослину, що пояснюється відносно теплим осінньо–зимовим періодом коли в теплі періоди частково відновлювалась вегетація рослин ріпаку озимого.

Важливим показником, що характеризує добру перезимівлю рослин ріпаку є діаметр кореневої шийки перед входженням в зиму та кількість накопичених в ній цукрів. Так діаметр кореневої шийки на контролі становив 9 мм, а за внесення мікродобрив був на 2 мм (20 %) більшим і становив 11 мм.

Діаметр кореневої шийки після відновлення вегетації навесні мав таку ж саму тенденцію як і кількість листків, тобто збільшення діаметру на 1 см (10 %), мм, що також. можна пояснити частковим відновленням вегетації рослин ріпаку навесні.

Кількість стручків на рослину мінялася залежно від застосованого мікродобрив. Рослини, оброблені мікродобривами, мали тенденцію до збільшення кількості стручків на 4,2–6,2 шт, тобто на 2,8–4,2 %, з максимальним значенням при застосуванні Айдамін Аміно – 0,5 л/га – 0,5 л/га. Така ж ситуація була і при визначенні кількості насінин в стручку, тобто використання

стимуляторів давало збільшення кількості насіння на 0,7–1,6 см, або на 2,6–6,30 %.

Застосування мікродобрив також збільшило масу тисячі зерен на 0,19–0,31 г, або на 4,6–7,2 %. В цілому при застосуванні мікродобрив не виявлено різниці між ними, лише встановлена різниця із контролем.

Таким чином, застосування всіх мікродобрив забезпечило додаткове стимулювання наростання вегетативної маси ріпаку, а це дозволило рослинам хрестоцвітної культури сформувати високі показники елементів структури врожаю та підтримувати високу продуктивність.

Досліджені вище елементи структури врожаю тісно пов'язані та впливають на урожайність ріпаку озимого. Так всі використані мікродобрива підвищували врожайність на 0,3–0,42 т/га, або на 11,1–13,5 %.

Дослідження елементів структури врожаю показало, що вирішальними факторами підвищення урожайності було використання мікродобрива Айдамін Аміно – 0,5 л/га (внесення у фазі початку бутонізації). Отримані результати досліджень продемонстрували, що застосування даного мікродобрива збільшило врожайність насіння на 0,42 т/га або на 13,5 %.

Отже, використання мікродобрив підвищує врожайність ріпаку озимого на 11,1–13,5 %, що є досить важливим агротехнічним заходом підвищення врожайності рвпаку.

Економічний аналіз вирощування ріпаку озимого показує, що максимальні виробничі затрати спостерігалися при застосуванні Дамін–РК – 1,0 л/га – 23475,0 грн/га, але незважаючи на це за рахунок максимальної прибавки врожаю насіння на 0,37 т/га або на 12,1 % було отримано високий рівень рентабельності виробництва насіння 92,2 %, дещо вищі результати рентабельності отримано за використання Айдамін Аміно – 0,5 л/га (97,9 %). Практично не поступався зазначеним препаратам Айдамін Бор – 1,5 л/га (94,5 %).

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук, професор
Уманський національний університет садівництва, Україна
E-mail LyubichV@gmail.com

Азотні добрива є одним з найважливіших чинників, що впливають на формування врожаю зерна злакових культур та його якості [1]. У дослідженнях [2] застосування N120(90+30) і N150(90+60) збільшувало врожайність зерна пшениці озимої від 4,83 до 8,71–9,11 т/га за вирощування після ріпаку озимого. Підвищення дози азотних добрив до N180–240 збільшувало цей показник не достовірно. Ефективність удобрення пшениці озимої в досліді змінювалась від інших складових агротехнології. Проте дослідження не включали вивчення формування продуктивності зернових культур у польовій сівозміні за тривалого удобрення, що не дає можливості визначити реакцію культури на рівень

родючості ґрунту. Крім цього, дослідження проведено з пшеницею озимою, удобрення якої відрізняється від тритикале ярого.

У дослідженнях інших учених встановлено високу ефективність застосування азотних добрив під час вирощування тритикале ярого. Проте дослідження проводили із сортом кормового спрямування, тому оптимальною дозою було застосування N56 [3]. Враховуючи недостатнє вивчення реакції тритикале ярого на рівні родючості ґрунту чорнозему опідзоленого, створеної тривалим застосуванням добрив у польовій сівозміні, дослідження є актуальними.

Результати досліджень свідчать, що поліпшення умов мінерального живлення, особливо азотного, сприяє підвищенню вмісту білка в зерні. Дослідження вчених [4] підтверджують цю закономірність. Крім цього, вони зазначають про значний вплив на вміст азотовмісних сполук у зерні погодних умов вегетаційного періоду (опаді і температура повітря). Випадання більшої кількості опадів у 2008–2009 рр. за умови поліпшення мінерального живлення рослин тритикале ярого сприяло збільшенню врожайності зерна з підвищенням вмісту білка в ньому. Таку тенденцію виявили у своїх дослідженнях вчені під час вивчення особливостей азотного живлення різних сортів тритикале [5].

Висоту стебел визначали на початку фази кушіння, виходу рослин у трубку, колосіння і повної стиглості зерна тритикале ярого, урожайність – прямим комбайнуванням подільською, вміст білка – методом інфрачервоної спектроскопії, статистичне оброблення даних здійснювали методом однофакторного дисперсійного аналізу польового дослідження.

Висота рослин тритикале ярого змінювалась від 94 до 113 см залежно від варіанту дослідження. Стійкість до полягання була високою (9 бала). Урожайність зерна тритикале ярого істотно збільшувалась за поліпшення мінерального живлення. Так, у середньому за три роки досліджень застосування 30–210 кг/га д. р. азотних добрив збільшувало її до 6,50–8,36 т/га або на 14–46 % порівняно з неудобреними ділянками (5,71 т/га). Індекс стабільності формування врожайності був високим – 0,92–0,95.

Застосування 30–210 кг/га д. р. азотних добрив підвищувало вміст білка в зерні тритикале ярого. У середньому за два роки досліджень він зростав від 13,7 % у варіанті без добрив до 13,8–15,4 % або на 1–12 %. Не змінювало цього показника застосування лише фосфорних і калійних добрив. Застосування високих доз азотних добрив (120–210 кг/га д. р.) дещо знижувало індекс стабільності формування вмісту білка в зерні до 0,87–0,90. За виходом білка з урожаю зерна тритикале яре варіанти із застосуванням азотних добрив істотно переважали неудобрені ділянки з індексом стабільності 0,92–0,99. У середньому за два роки досліджень цей показник збільшувався на 115–506 кг/га або в 1,1–1,6 рази (894–1285 кг/га) порівняно з варіантом без добрив. Застосування лише фосфорних і калійних добрив збільшувало вихід білка до 818 кг/га або на 5 %.

Отже, висота рослин тритикале ярого по різному змінюється залежно від удобрення. У фазу повної стиглості зерна тритикале ярого висота рослин змінюється від 94 до 113 см залежно від удобрення. Найбільше на цей показник впливає застосування азотних добрив. У середньому за два роки досліджень

застосування 30–210 кг/га д. р. азотних добрив збільшує врожайність зерна до 6,50–8,36 т/га або на 14–46 % порівняно з неудобреними ділянками (5,71 т/га). Індекс стабільності формування врожайності високий – 0,92–0,95. Вміст білка зростає від 13,7 % у варіанті без добрив до 13,8–15,4 % або на 1–12 %. Не змінює цього показника застосування лише фосфорних і калійних добрив. У середньому за два роки досліджень вихід білка збільшується на 115–506 кг/га або в 1,1–1,6 раза (894–1285 кг/га) за внесення N30–210 порівняно з варіантом без добрив. Застосування лише фосфорних і калійних добрив збільшує вихід білка до 818 кг/га або на 5 %.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Любич В. В. Продуктивність сортів і ліній пшениць залежно від абіотичних і біотичних чинників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 95. С. 146–161.
2. Litke L., Gaile Z., Ruža A. Nitrogen fertilizer influence on winter wheat yield and yield components depending on soil tillage and forecrop. *Agricultural Sciences*. 2017. Vol. 2. P. 54–61.
3. Obour A.K., Holman J.D., Schlegel A.J. Spring triticale forage responses to seeding rate and nitrogen application. *Agrosyst Geosci Environ*. 2020. Vol. 3. P. 1–7.
4. Jaśkiewicz B., Szczepanek M. Amino acids content in triticale grain depending on meteorological, agrotechnical and genetic factors. *Agricultural Sciences*. 2018. Vol. 2. P. 28–34.
5. Lalević D., Biberdžić M., Ilić Z., Milenković L., Tmušić N., Stojiljković J. Effect of cultivar and increased nitrogen quantities on some productive traits of triticale. *Agriculture & Forestry*. 2019. Vol. 65(4). P. 127–136.

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНКРУСТАЦІЇ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МІКРОДОБРИВОМ КУПРУМОМ ГЛІЦИНАТУ НА РОСТОВІ ПРОЦЕСИ В ПОЧАТКОВУ ФАЗУ ОНТОГЕНЕЗУ

Г.О. ПЕТРУШИНА, кандидат хімічних наук, доцент

С.М. КРАМАРЬОВ, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, професор, завідувач кафедри агрохімії

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Н.М. МАКСИМОВА, кандидат хімічних наук, доцент

«ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»,
Україна

E-mail: petrushyna.h.o@dsau.dp.ua, kramarov.s.m@dsau.dp.ua

Передпосівна інкрустація насіння зернових колосових культур дозволяє активізувати імунну систему рослин, забезпечити високу їх толерантність до посухи, є необхідною умовою для підвищення врожайності та поліпшення біохімічних показників якості зерна [1]. Як стимулятор проростання насіння пшениці м'якої озимої обрали купрум гліцинат з погляду його природного походження та екологічності і позитивного впливу катіонів міді на біохімічні процеси, які проходять в насінні зернових колосових культур під час його

проростання. Це пов'язано з тим, що новітні тенденції органічного землеробства пропонують зменшити використання в сільському господарстві шкідливих та небезпечних речовин, у тому числі і під час передпосівної інкрустації насіння, задля попередження забруднення довкілля різними полютантами і зменшення шкідливого їх впливу на екосистему.

Для введення в рослини біометалів перспективними є комплексні хелатні сполуки, оскільки при цьому вони мають високу розчинність у воді, кращу проникність крізь біологічні мембрани, низьку токсичність, проявляють можливість використання біологічно активних речовин в якості лігандів [2]. Серед яких перспективними є амінокислоти, оскільки вони добрі комплексоутворювачі. Тому перспективним напрямком досліджень є встановлення можливостей використання в якості лігандів у хелатних комплексних сполуках біометалів природних амінокислот, що входять до складу білків, особливо тих із них, які мають невелику молекулярну масу, наприклад, амінооцтова кислота (гліцин HGI) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, α -амінопропіонова кислота (аланін) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ та ін.

Загальновідомо, що Купрум є важливим біоелементом, необхідним для нормального розвитку та росту рослин, особливо на початкових фазах їх онтогенезу [1, 2]. Оскільки він входить, як кофермент до складу ферментів, зокрема міститься в окислювально-відновних ферментах та сприяє підсиленню інтенсивності дихання рослин й прискорює процес засвоєння ними мінеральних форм азоту, зокрема амонійного та нітратного [3].

Метою роботи є дослідження впливу хелатного мікродобрива купрум гліцинату на проростання насіння пшениці м'якої озимої сорту Шестопалівка (супереліта). Дослідження виконувалось у порівнянні з аналогічною дією купрум сульфату в яких мідь містилась в еквівалентних кількостях. Контролем слугувало насіння пшениці м'якої озимої, оброблене тільки однією дистильованою водою.

Вивчення лабораторної схожості насіння та біометричних показників отриманих проростків пшениці м'якої озимої (довжина кореня та висота пагона) проводилися в умовах лабораторії полімерних композиційних матеріалів Дніпровського державного аграрно-економічного університету у термостаті при температурі 20–22°C. Відібране насіння пшениці м'якої озимої (по 50 штук) замочували у розчинах купрум гліцинату, купрум сульфату та у дистильованій воді (контроль) впродовж 30 хвилин. Концентрація координаційних сполук у розчинах, якими обробляли насіння пшениці м'якої озимої, була еквівалентна і становила 20 г купруму на 1 т зерна. Потім насіння оброблене хелатними сполуки міді і її сульфатною сіллю розміщували у чашках Петрі на кружальцях фільтрувального паперу, заздалегідь змоченого дистильованою водою.

Визначення лабораторної схожості (кількість пророщеного насіння, у відсотках) проводили через 36 годин. Біометричні вимірювання довжини кореня та висоти пагонів пророщеної пшениці озимої проводили з точністю до 0,01 см у трьох повторях. Експеримент повторювали тричі та визначали середнє значення досліджуваних показників. Результати досліджень наведені у (табл. 1). Схожість даного посівного матеріалу є високою, тому було практично

неможливо точно визначити вплив вище названих речовин купруму на ці параметри. Проте обробка насіння водним розчином купрум гліцинату в кількості 20 г Купруму на 1 т зерна призводила до покращення біометричних показників: довжини корінців на 28%, а пагонів – на 15% в порівнянні з контрольним варіантом в якому насіння замочувалось лише однією дистильованою водою. Слід також відмітити, що передпосівна обробка насіння купрум сульфатом не мала суттєвого впливу на біометричні показники проростків та первинних корінців.

Таблиця 1

Вплив купрум гліцинату $\text{Cu}(\text{Gl})_2$ та купрум сульфату CuSO_4 на ріст первинних корінців та проростків пшениці м'якої озимої (дані представлені, як середнє значення трьох незалежних повторень $\pm$ стандартне відхилення)

Обробка	Проросло, %	Максимальна довжина, см	
		корінців	паростка
Контроль	97 ± 3	1,20	0,52
CuSO_4	95 ± 1	1,20	0,54
$\text{Cu}(\text{Gl})_2$	95 ± 1	1,54	0,60

В даному випадку позитивний вплив іонів Купруму на проростки насіння і первинні корінці (табл. 1) можна пояснити його окисними властивостями та здатністю позитивно реагувати з фітогормонами та білками. Різниця між дією на насіння комплексної сполуки купруму та її неорганічної солі може пояснюватись різним ступенем засвоюваності – комплекс з хелатним лігандом, що є амінокислотою, краще проникає в цитоплазму клітин меристематичних тканин крізь біологічні мембрани, а гліцин ще й може приймати участь в реакціях взаємодії з редукуючими цукрами [4].

Результати лабораторних досліджень підтвердили доцільність використання, як мікродобрива в хелатній формі для передпосівної інкрустації насіння комплексні сполуки біометалу – Купруму – з органічними хелатними лігандами, оскільки вони мають високу стійкість та достатню розчинність у воді, не токсичні, краще засвоюються рослинами та вважаються економічно ефективними і екологічно безпечними.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Panakhyd, H., Konyk, H., & Stasiv, O. (2020). Economic evaluation of models of establishment and use technologies of legume-grass. *Agricultural and Resource Economics*, 6(3), 221–234. <https://doi.org/10.51599/are.2020.06.03.12>.
2. Kuznetsov, I., Alimgafarov, R., Islamgulov, D., Nafikova, A., & Dmitriev, A. (2021). Effect of growth regulator Melafen and chelated fertilizer Metalocene on yield and quality of winter wheat. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 38, 102198. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2021.102198>
3. Mustafa, M., Azam, M., Bhatti, H.N., Khan, A., Zafar, L., & Abbasi, A.M.R. (2024). Green fabrication of copper nano-fertilizer for enhanced crop yield in cowpea cultivar: A sustainable approach. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 56, 102994. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2023.102994>.

4. Ne', G., Xiang, Y., & Soppe, W.J.J. (2017). The release of dormancy, a wake-up call for seeds to germinate. *Current Opinion in Plant Biology*, 35, 8–14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.2016.09.002>.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СІВОЗМІНИ ЗА УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОЖИВНОГО ТА ВОДНОГО РЕЖИМУ КУЛЬТУР У ЛІЗИМЕТРИЧНОМУ ДОСЛІДІ

В.І. РАТОШНЮК, *д. с.-г. н., с. н. с.*

В.В. РАТОШНЮК, *н. с.*

Інститут сільського господарства Полісся НААН України

E-mail: viktor.ratoshnyuk@ukr.net

За сучасного ведення землеробства осушувані ґрунти зони Полісся зазнають агрохімічної деградації внаслідок невживання заходів з охорони та відтворення їх родючості, через збільшення площ під енергонасиченими культурами (соняшник, ріпак, кукурудза) та недостатнього внесення органічних і мінеральних добрив, що обумовлює формування в таких ґрунтах від'ємного балансу поживних речовин (азоту, фосфору, калію, мікроелементів) та гумусу, оскільки повернення в ґрунт винесених з урожаєм поживних речовин, здійснюється з великим дефіцитом. Такі ґрунти мають слабку гумусованість (від 0,3-0,5 до 1,5%), що визначає запаси гумусу в кореневмісному шарі 50-60 т/га проти 250-350 т/га у чорноземах типових. Пріоритетним завданням вітчизняного землеробства є призупинення деструктивних процесів на осушених землях, стабілізація й підвищення їх родючості з поєднанням регулювання водного режиму осушуваних ґрунтів, що в цілому забезпечить кращу ефективність їх використання, що є стратегічним у ресурсному і продовольчому забезпеченні держави. Це можливе за умови дотримання сучасних технологічних, економічних і екологічних вимог до аграрного виробництва.

Найбільшу інформативність щодо розробки теоретичних засад і удосконалення фундаментальних основ з підвищення ефективності управління живленням рослин в умовах кліматичних змін для формування високопродуктивних агроценозів і стабілізації родючості наявного потенціалу осушуваних ґрунтів можна одержати на основі наукової інформації, отриманої в базових стаціонарних дослідках з використанням лізиметричного устаткування.

Урожайний потенціал будь якої культури повною мірою розкривається за умови достатнього застосування елементів живлення в оптимальних нормах, збалансованого постачання поживних речовин до рослин і за сприятливих умов вирощування. З врахуванням кон'юнктури ринку, в нашому інституті було запропоновано сучасну модель 5-пільної короткоротаційної сівозміни для освоєння на осушуваному дерново-підзолистому ґрунті, яка передбачає вирощування високопродуктивних комерційно привабливих культур і забезпечує підвищення прибутковості сільгосп підприємств. Сівозміна має рослинницьку спеціалізацію та ринкове спрямування:

1. Кукурудза на зерно	2. Соя на зерно	3. Соняшник	4. Кукурудза на зерно	5. Люпин на зерно
Зернові (кукурудза на зерно) – 40 %				
Зернобобові (соє, люпин) – 40 %				
Технічні (соняшник) – 20 %				

Дослідження проводилися в класичному стаціонарному досліді на балансово-лізіметричній станції. Лізіметричний метод дає змогу моделювати різні умови вологозабезпечення кореневмісного шару ґрунту протягом вегетації культур, тобто імітувати роботу меліоративної системи двосторонньої дії. Використовувалися металеві лізіметри-збирачі (імітують роботу дрени меліоративної системи без регулювання водного режиму) і лізіметри-випаровувачі (встановлюють і підтримують потрібний рівень ґрунтових вод водорегулюючими пристроями). Лізіметри циліндричної форми, діаметром 100 см, глибина 70 см з площею поверхні 0,8 м².

Ґрунт у лізіметрах дерново-середньо-підзолистий супіщаний на моренному суглинку, який характеризується низькою природною родючістю: має низький вміст гумусу та обмінного калію в орному шарі та середньо забезпечений фосфором. Формування врожайності культур відбувалося за оптимальних умов зволоження у лізіметрах-випаровувачах протягом вегетаційного періоду при підтриманні рівня ґрунтових вод на глибині 110 см від поверхні.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що в умовах Полісся на дерново-підзолистому ґрунті формування величини врожаю вирощуваних комерційно привабливих культур та загальної продуктивності сівозміни знаходиться в чіткій залежності від системи удобрення, яка зумовлює наявність елементів живлення в доступній для рослин формі. Продуктивність культур сівозміни формується не лише під впливом прямої дії добрив, але і їх післядії за рахунок акумулювання поживних речовин у ґрунті.

Експериментально встановлено, що без регулювання водного режиму, за рекомендованої для зони Полісся норми мінеральних добрив (на 1 га сівозмінної площі – N₆₂P₆₀K₇₈) урожайність зерна кукурудзи становила 6,4 т/га, сої – 1,83, соняшнику і люпину – по 1,95 т/га, відповідно, продуктивність загальної сівозміни – 6,94 т кормових одиниць з 1 га ріллі (табл.). За проведення штучного регулювання рівня ґрунтових вод, ці показники збільшилися на 12-26 %. За оптимізації контрольованих факторів у технології вирощування інтенсивних культур, зокрема, водного режиму ґрунту в умовах досконалої роботи меліоративної системи двобічного регулювання і процесу живлення рослин внаслідок поєднання мінеральних добрив (N₆₂P₆₀K₇₈), побічної продукції, сидерату і нанодобрив нового покоління Нано-Мінераліс РК і Nagro отримано врожайність зерна кукурудзи на рівні 10,15-10,35 т/га, сої – 2,54-2,62, соняшнику – 2,70-2,73 т/га, люпину вузьколистого – 2,79-2,83 т/га, що на 18-24 % перевищує мінеральну систему удобрення. Такі прирости врожаю є суттєвими, що вказує на доцільність застосування альтернативних джерел органічної речовини (використання побічної продукції попередника у поєднанні з сидеральною масою) – це один із раціональних і ефективних шляхів заміни дефіцитних

традиційних органічних добрив. Аналіз продуктивності культур сівозміни показав пріоритетність кукурудзи, як найбільш урожайної зернової культури на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся.

Урожайність культур та продуктивність сівозміни на осушуваному дерново-підзолистому ґрунті (2016-2020 рр.), т/га

№	Система удобрення, на 1 га сівозмінної площі	Культури сівозміни					Збір кормових одиниць з 1 га, т/га
		кукуру дза	соя	соняш- ник	кукуру дза	люпин	
На фоні без регулювання водного режиму ґрунту							
1	Без добрив (контроль)	3,5	1,40	1,12	3,65	1,13	4,13
2	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + 12 т/га гною	10,0	2,17	2,25	7,30	2,32	9,21
3	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈	6,4	1,83	1,95	6,05	1,95	6,94
4	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + Нано- Мінераліс РК	7,32	2,05	2,20	6,78	2,22	7,84
6	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + Nagro	7,20	1,96	2,10	6,60	2,15	7,64
8	N ₃₁ P ₆₀ K ₇₈ під сидерат + п/п + N ₃₁ під культуру + Нано-Мінераліс РК	8,90	2,11	2,37	7,13	2,39	8,75
9	N ₃₁ P ₆₀ K ₇₈ під сидерат + п/п + N ₃₁ під культуру + Nagro	8,70	2,08	2,34	7,03	2,36	8,60
На фоні з регулюванням водного режиму ґрунту							
1	Без добрив (контроль)	4,00	1,68	1,27	4,20	1,33	4,77
2	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + 12 т/га гною	11,50	2,65	2,62	8,75	2,80	10,84
3	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈	7,36	2,22	2,20	7,13	2,30	8,09
4	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + Нано- Мінераліс РК	9,07	2,51	2,51	8,08	2,62	9,47
6	N ₆₂ P ₆₀ K ₇₈ + Nagro	8,64	2,39	2,39	7,85	2,54	9,09
8	N ₃₁ P ₆₀ K ₇₈ під сидерат + п/п + N ₃₁ під культуру + Нано-Мінераліс РК	10,32	2,62	2,73	8,53	2,83	10,33
9	N ₃₁ P ₆₀ K ₇₈ під сидерат + п/п + N ₃₁ під культуру + Nagro	10,15	2,54	2,70	8,45	2,79	10,18

Примітка: нанодобриво Нано-Мінераліс РК (0,1 л/га) та Nagro (0,8 л/га) використовувалися для позакореневого підживлення культур;
п/п – побічна продукція.

Серед досліджуваних нанодобрив перевагу мало Нано-Мінераліс РК, так як приріст урожаю культур від його застосування порівняно до мінеральної системи удобрення за оптимальних умов зволоження осушуваного ґрунту становив 13,1-25,5 %, тоді як при застосуванні Nagro – 7,7-18,2 %. Отримані результати доводять, що на осушуваному ґрунті спільна дія макро- і нанодобрив оптимізує мінеральне живлення рослин, зменшує ризики недобору врожаю, пов'язані з негативною дією кліматичних факторів, створює передумови для

підвищення врожайності. Рослини отримують користь від листкового живлення двома шляхами: інтенсивним поглинанням поживних елементів безпосередньо з робочого розчину, яким обприскують рослини, та збільшенням обсягу поглинання поживних речовин із ґрунту. Позакореневе підживлення слід розглядати як доповнення до системи ґрунтового живлення, а не як основне удобрення.

Отже, за отриманими результатами в лізіметричних дослідженнях доведено, що моделювання оптимального водного режиму для росту і розвитку культур протягом вегетації, при застосуванні мінеральної, органо-мінеральної та альтернативної систем удобрення, підвищує продуктивність сівозміни на 16-20 %, порівняно з умовами без водорегулювання, що пояснюється збільшенням пористості ґрунту, поліпшенням повітряного і теплового режимів та мікроклімату в агроценозах.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Науково-методичні рекомендації щодо формування систем удобрення осушуваного дерново-підзолистого ґрунту в сучасних умовах господарювання. Житомир: Видавництво «Рута», 2020. 136 с.
2. Агроекономічне та агроекологічне оцінювання сівозміни: наукове видання / За ред. Харченка О.В., Міщенка Ю.Г. Суми: Мрія. 2015. 70 с.

ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ ІНДЕКСІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ *ROBINIA PSEUDOACASIA* L. У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

А.М. САБАНСЬКИЙ, аспірант

Л.П. ГОЛОДОК, к.б.н., доцент,

К.К. ГОЛОБОРОДЬКО, д.б.н., професор

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
Україна**

E-mail: sabanskiy@gmail.com

Сучасні методи моніторингу рослинних покриттів вимагають інтеграції передових технологій для отримання точних даних в реальному часі, особливо у контексті змін клімату та необхідності підтримки сталого розвитку. Одним із найбільш перспективних інструментів є використання супутникових зображень для аналізу фізіологічного стану рослин, зокрема, для оцінки вмісту хлорофілу, який є основним індикатором фотосинтетичної активності. Об'єктом цього дослідження обрано Робінію звичайну (*Robinia pseudoacacia* L.), яка є важливим компонентом лісових насаджень степової зони України. Метою дослідження є створення точних моделей для оцінки фізіологічного стану рослин за допомогою супутникових індексів, таких як NDVI, GNDVI, RECI, та їх інтеграція з польовими вимірюваннями хлорофілу за допомогою флуориметричних сенсорів.

Це дозволить підвищити точність оцінки стану лісових насаджень в умовах змін клімату із урахуванням варіативності агроєкологічних факторів.

Дослідження з використання супутникових індексів для оцінки рівня хлорофілу є важливими для агроєкології та лісівництва. Індекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) є одним із найбільш вживаних для загальної оцінки вегетації та рівня хлорофілу. Однак його чутливість до концентрації хлорофілу не завжди є достатньою для точних оцінок фотосинтетичної активності, оскільки він може не враховувати зміни в складі хлорофілу при різних умовах освітлення та ґрунтового покриття.

Індекс GNDVI (Green Normalized Difference Vegetation Index), який використовує зелену частину спектра, є більш чутливим до вмісту хлорофілу і тому підходить для більш точного визначення фотосинтетичної активності рослин. Він дозволяє зменшити вплив змінного освітлення та умов ґрунтового покриття на оцінки рівня хлорофілу.

Індекс RECI (Red Edge Chlorophyll Index) спеціалізується на оцінці рівня хлорофілу, враховуючи спектральні характеристики червоно-крайової частини спектра, що дозволяє знизити вплив атмосферних та освітлювальних факторів. Це робить RECI особливо корисним для моніторингу стану рослин в екосистемах з високими рівнями світлопоглинання, таких як лісові насадження степової зони.

Польові вимірювання за допомогою флуориметричних сенсорів (Floratest) дозволяють здійснювати точну оцінку рівня фотосинтетичної активності рослин в реальних польових умовах. Це дає можливість створити надійніші моделі для валідації результатів, отриманих за допомогою супутникових індексів.

Для виконання дослідження буде використано дані супутників Sentinel-2, які забезпечують високу частоту зйомок та великий обсяг покриття, що необхідно для моніторингу фізіологічного стану рослин. Обробка спектральних даних дозволить розрахувати індекси NDVI, GNDVI та RECI, які будуть порівнюватися з результатами польових вимірювань, отриманими за допомогою флуориметрів Floratest. Очікується, що результати досліджень підтвердять ефективність використання супутникових індексів для оцінки фізіологічного стану *Robinia pseudoacacia* в степовій зоні України. Розроблені моделі дозволять точно оцінювати стан лісових насаджень та їх здатність адаптуватися до змін клімату, що має важливе значення для сталого управління природними ресурсами та лісовими екосистемами.

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА КАРТОПЛІ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕПУ

Ю.В.СОРОКА, к.с.-г.н., заступник завідувача відділу

Ю.О. ТАРАРІКО, д.с.-г.н., професор, академік НААН, головний науковий співробітник

Р.В. САЙДАК, к.с.-г.н., завідувач відділу

П.В. ПИСАРЕНКО, д-р с.-г.н., головний науковий співробітник

Т.В. МИТЯ, науковий співробітник

С.В. ВІТВИЦЬКИЙ, науковий співробітник

Інститут водних проблем і меліорації НААН України

E-mail: agroresurs@bigmir.net

Важливим елементом сучасних ресурсозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур є застосування нових видів добрив, які підвищують ефективність використання макро- та мікроелементів, покращуючи умови живлення рослин та їх урожайність. Використання названих добрив дозволяє значно скоротити обсяги внесення традиційних мінеральних добрив, що значно зменшує втрати елементів живлення рослин та мінімізує забруднення навколишнього середовища.

Досліджувані перспективні композиції комплексних добрив (КД) являють собою комплексні органо-мінеральні добрива з включенням до їх складу регуляторів росту рослин, що підвищує їх ефективність порівняно з існуючими комплексними добривами.

Спосіб застосування нових комплексних добрив – позакореневе підживлення, головною перевагою якого є швидка доставка поживних речовин в критичні періоди розвитку рослин та можливість використання в бакових сумішах.

Дослідження проводилися на Кам'янсько-Дніпровській ДС ІВПіМ. Ґрунт чорнозем звичайний малопотужний середньосуглинковий. Вміст азоту, що гідролізується в орному шарі ґрунту в межах від 36 до 45 мг/кг, рухомого фосфору – від 195 до 220мг/кг, обмінного калію – від 186 до 240мг/кг, тобто забезпеченість азотом низька, фосфором та калієм висока.

Агротехніка – типова для вирощування картоплі в зоні дослідження. Картопля вирощувалася для раннього споживання, сорт – Санте. Схема посадки 70 x 25 см. При посадці локально в борозни внесено нітрофоску (N15 P15 K15).

За період вегетації на посівах картоплі проведено два прополювання. Проти колорадського жука посіви картоплі двічі оброблені рекомендованими препаратами. При другому обприскуванні посівів разом з інсектицидом застосовували фунгіцид проти фітофторозу.

Ураження рослин фітофторозом та іншими хворобами по варіантах досліду не перевищувало 3%.

За період вегетації проводився полив шляхом краплинного зрошення, щоб вологість ґрунту підтримувати на рівні 75% від найменшої вологоємності (НВ).

Внесення добрив проводилося у фазу утворення бокових пагонів та з інтервалом у 14 діб.

Вивчалися три перспективні композиції комплексних добрив за схемою, яка передбачала три підживлення протягом вегетації дозами 2,0+2,0+2,0 л/га, 2,0+2,0+4,0 л/га та 2,0+4,0+4,0 л/га. На контролі – обробка водою.

Спостереження за розвитком рослин картоплі на різних варіантах дослідів показали, що композиції комплексних добрив не впливають на строки настання фенофаз.

За результатами досліджень відмічено збільшення кількості бульб на всіх варіантах із досліджуваними зразками порівняно з контролем в межах 9-19% для КД №1, 11-21% для КД №2 та до 27% для КД №3.

Середня вага бульб перевищувала контроль на 4-10% для КД №1, 8-11% для КД №2 та до 19% для КД №3.

Вплив комплексних добрив на продуктивність картоплі в середньому за роки досліджень подано на рис. 1.

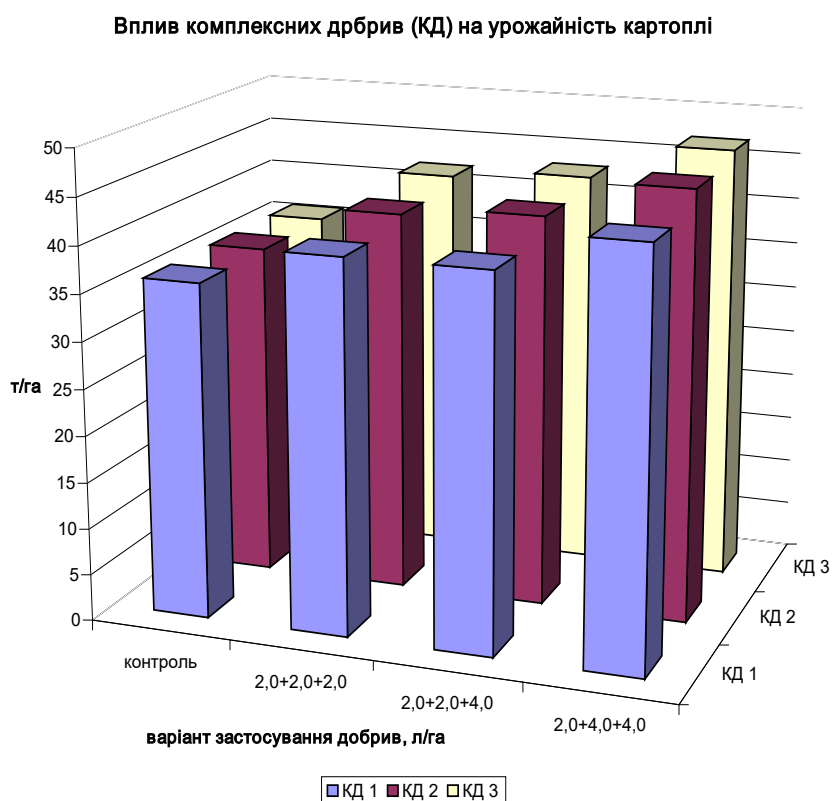


Рис.1 – Вплив комплексних добрив на продуктивність картоплі

Для композиції комплексних добрив КД №1 зафіксовано прибавку врожайності в межах 4-6 т/га або 11-16,7%, для КД №2 4-7 т/га або 11-19,4%, для КД №3 8-11 т/га або 22-30,5%. Урожайність на контролі складала 36,3 т/га.

Характерно, що збільшення дози застосування добрив у третьому підживленні не позначилося на підвищенні урожайності, тобто доведено недоцільність даного агрозаходу.

Крім підвищення урожайності при застосуванні комплексних добрив констатували покращення якості бульб, зокрема товарності, яка зросла на 4%.

Таким чином, за результатами досліджень підтверджено ефективність композицій нових комплексних добрив, рецептура яких розроблена в Інституті водних проблем і меліорації НААН. Рекомендовано технологічні аспекти їх застосування.

ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***Р.С. ТКАЧЕНКО**, аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
А.О. БУТЕНКО, доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
Сумський національний аграрний університет, Україна
E-mail: andb201727@ukr.net*

Основна кількість олійної сировини в Україні, в тому числі й у Сумській області, виробляється за рахунок соняшнику. Використання високоврожайних гібридів та вдосконалення технології відповідно до конкретних умов вирощування – основний шлях підвищення врожайності та валових зборів насіння цієї цінної культури.

Використання на практиці агротехнічних прийомів, одним з яких є норма висіву насіння, може досить істотно впливати на елементи структури врожаю соняшнику, які зумовлюють підвищення його врожайності. Тому важливо уточнити роль окремих складових структури врожаю культури (продуктивної площі кошика, кількості виповненого насіння в ньому та ін.) та виявити їхній внесок у врожайність. Цей вид аналізу врожаю застосовується при поглибленій оцінці умов його формування та практикується в багатьох наукових роботах.

В останнє десятиліття створення нових гібридів соняшнику, яким притаманні високі показники господарсько-цінних ознак, та впровадження їх у виробництво, разом із дотриманням технологічної дисципліни, дало змогу підвищити продуктивність посівів і щорічно отримувати високу врожайність в Україні (понад 2,5 т/га). Подальше підвищення цих значних показників можливе відбутися лише за інтенсифікації та вдосконалення елементів адаптивної технології вирощування культури, що застосовуються до конкретних ґрунтово-кліматичних умов зони, а також біологічних особливостей гібридів. Одним із впливових елементів є норма висіву насіння, яка, перебуваючи в оптимумі, дає змогу максимальною мірою використати ресурси середовища та геному, щоб отримати високу продуктивність за економічної доцільності технології вирощування.

Біологічні особливості рослин вимагають вибору й обґрунтування оптимальної густоти посіву (густоти стеблостою), добору технологічних операцій зі створення необхідних ґрунтових умов, захисту рослин від хвороб і шкідників. Однією з найвідповідальніших операцій у технології обробітку є сівба, за допомогою якої задається розмір і конфігурація площі живлення рослин.

Норма висіву насіння дає змогу формувати задану густоту стояння рослин, яка насамперед визначається вологозабезпеченістю ґрунту, а вона, як відомо, значно коливається в часі та полях сівозміни. Отже, оптимальна кількість рослин на одиниці площі має бути різною в кожному конкретному випадку.

Низка дослідників встановила, що в лісостепових районах України оптимальна густота стояння рослин для гібридів соняшнику не має перевищувати 55-60 тис. шт. /га, збільшення цих значень призводить до загущення посівів і зниження врожайності. Підтвердженням тому є дослідження останніх років. Так, урожайність гібридів у стаціонарній сівозміні лабораторії рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН зростає зі збільшенням густоти стояння рослин до 60 тис. шт. га і зменшується за 70 тис. шт. га. Також встановлено, що зі збільшенням норми висіву насіння з 50-60 до 80 тис. шт./га призводить до суттєвого зниження врожайності. Це можна пояснити тим, що у загущених посівах взаємне пригнічення починає проявлятися вже у фазу бутонізації. Що призводить до посилення розвитку сірої гнилі, фузаріозу та інших хвороб. Літературні джерела зазначають, на в надмірно загущених посівах (70-80 тис. рос./га) відбувалось різке збільшення ураження хворобами, яке пов'язано зі сприятливим мікрокліматом у в посівах для розповсюдження аерогенної інфекції, яка спричиняє вторинне зараження.

За надто низької густоти стояння або зрідженості посіви соняшнику не повністю використовують вологу та елементи живлення для формування врожаю насіння, підвищується також небезпека засмічення посівів, що найчастіше призводить до утруднення збирання та істотного зниження якості продукції.

Як видно з проведених раніше літературних джерел, оптимальна густота стояння є однією з важливих передумов одержання високих урожаїв, і для її досягнення першорядне значення має правильний, науково обґрунтований вибір норми висіву.

У зв'язку з цим було визначено мету досліджень: на чорноземі типовому в умовах Лісостепової зони Сумської області, для якої характерними є умови нестабільного зволоження, були проведені дослідження з вивчення впливу норми висіву насіння на біометричні (продуктивні) параметри кошика та врожайність гібридів соняшнику різних груп стиглості.

Досліди з метою вивчення впливу різних норм висіву на структурні елементи продуктивності та врожайність гібрида соняшнику проводилися на чорноземах типових Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України, Сумської області, у 2022-2023 рр. Об'єкт вивчення – гібриди (Дарій, Всесвіт, Форвард) соняшнику (фактор А), що вирощувалися за норм висіву насіння 55, 60, 65, 70, 75, 85 тис. шт./га (фактор В).

Встановлено, що найбільшими параметрами морфологічних ознак кошика характеризувалися рослини гібрида Всесвіт за норми висіву 55 тис. шт./га. Збільшення норми висіву сприяло суттєвому зниженню значень морфологічних ознак у всіх гібридів.

Підвищення норми висіву насіння з 55 до 65 тис. шт./га дало прибавку врожайність гібридів на рівні 4,8-6,5 %. Подальше збільшення норми до 75 тис.

шт./га, хоч і знижувало, проте не справляло істотного впливу на рівень врожайності, за винятком гібриду Форвард.

Між продуктивною площею кошиків і нормою висіву насіння у досліджуваних гібридів соняшнику встановлено високу відмінну кореляційну залежність.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ ЛІГНОГУМАТ (МАРКА АМ) НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

С.В. ФЕДЯНОВИЧ, аспірант

В.І. ГОРЩАР, к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: gorschar_vlad@ukr.net

В сучасному агровиробництві все ширше використовуються різні регулятори росту на основі природних біологічно активних речовин - метаболітів рослин, що забезпечують багатофункціональне регулювання живих систем шляхом впливу на мембрани, енергетичний потенціал клітин, гормональну систему, а також на метаболізм фітопатогенних мікроорганізмів.

До теперішнього часу виявлено та вивчено, в тій чи іншій мірі, близько 5000 сполук (хімічного, мікробного та рослинного походження), що мають регуляторну дію, але у світовій практиці використовується наразі близько 50. За темпами розширення виробництва, продажу та використання регулятори росту перевищують решту агрохімікатів, що застосовуються у світовому сільському господарстві. Для практичних цілей регулятори росту рослин можна визначити як природні або синтетичні речовини, які застосовують для обробки рослин, щоб змінити процеси їхньої життєдіяльності або структуру з метою покращення їхньої якості, збільшення врожайності або полегшення збирання урожаю. Специфіка дії кожного регулятора визначається типом гормону. Дані щодо регуляторів росту рослин можна класифікувати з різних позицій: за культурами, фізичними групами, впливом на фізичні процеси та іншими різноманітними типами градацій, які нелегко пристосувати один до одного.

У практиці сільського господарства використовують широкий спектр регуляторів росту, що поєднують у собі рістстимулюючу та антистресову активності, що сприяє суттєвому зниженню шкідливої дії несприятливих факторів на інтенсивність ростових процесів рослин. Серед таких сполук добре зарекомендував себе препарат природного походження на основі гумінових кислот Лігногумат марки АМ.

Мета проведених досліджень полягала у вивченні ефективності препарату Лігногумат марки АМ на врожайність та якість ячменю ярого в умовах Дніпропетровської області.

Основою лігногумату є гумінові речовини (90 %), які здатні накопичувати довгострокові запаси всіх елементів живлення, вуглеводів, амінокислот, утворювати комплексні органо-мінеральні сполуки з металами та

мікроелементами, які активно мігрують у рослини. Гумінові речовини мають стимулюючу та антистресову дію на рослини.

Схема досліду передбачала застосування препарату як для передпосівної обробки насіння витратою 100 г/т, так і три позакореневих підживлення - у фазу кущення, виходу в трубку та наливу зернівок дозами: 100 г/га, 100 г/га, 100 г/га; 100 г/га, 70 г/га, 70 г/га; 100 г/га, 50 г/га, 50 г/га; 100 г/га, 30 г/га, 30 г/га (витрата робочого розчину 300 л/га). Контролем в досліді був варіант без жодних обробок вказаним препаратом. Сорт ячменю ярого – Бравий.

Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем звичайний, середньогумусний, середньосуглинистого гранулометричного складу.

Дослідження проводились відповідно до загальноприйнятих методик.

Результати. Аналіз отриманих даних, з вивчення ефективності препарату Лігногумат марки АМ при включенні його в технологію вирощування ячменю ярого на чорноземі звичайному Дніпропетровської області, свідчить про те, що препарат не впливає на зміну тривалості проходження фаз розвитку рослин. Передпосівна обробка насіння і позакореневе підживлення рослин у фазу кущення, виходу в трубку і в період наливу зернівок в дозах 30-100 г/га сприяли збільшенню висоти рослини, довжини колосу, кількості колосків у колосі. Тенденція збільшення озерненості колосу ячменю ярого спостерігалася на варіантах використання препарату в усіх дозах, що вивчались від 2,2 до 7,6 % стосовно контролю. Маса 1000 зерен мала неістотну різницю на досліджуваних варіантах досліду.

При використанні Лігногумату марки АМ для обприскування рослин в найвищими дозами 100 г/га спостерігалася збільшення маси зерна в колосі на 4,5 % по відношенню до контролю, переважно за рахунок більшої озерненості колосу.

Облік врожайності зерна ячменю ярого сорту Бравий свідчить, що на другому варіанті використання Лігногумату марки АМ сприяло збільшенню врожайності зерна і на 0,44 т/га%.

На третьому варіанті при зменшенні дози некореневих підживлень до 70 г/га, у всі фази розвитку, забезпечило невелику різницю з другим варіантом. На четвертому варіанті зі зменшенням дози до 50 г/га збільшення врожаю по відношенню до контрольного варіанту склало 0,11 т/га. З подальшим зменшенням дози витрати препарату прибавка врожаю відповідно контролю склала усього на 0,04 т/га.

Отримані результати аналізу якості зерна показують, що при застосуванні препарату Лігногумат марки АМ у технології вирощування ячменю ярого істотних змін у вмісті білка не виявлено.

Таким чином, використання препарату Лігногумат марки АМ у технології вирощування ячменю ярого (передпосівна обробка насіння 100 г/т + обприскування рослин у фазу кущення, виходу у трубку та наливу зернівок дозами 70-100 г/га) має істотний позитивний вплив на підвищення урожайності цієї культури. Збільшення врожаю зерна ячменю ярого сорту Бравий досягло 0,43, 0,44 т/га за рахунок за рахунок озерненості колосу та маси зерна з колосу.

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ФІТОСЕЙФ SL НА УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В СТЕПУ УКРАЇНИ

Є.В. ФЕДЯНОВИЧ, аспірант

В.І. ГОРЩАР, к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: gorschar_vlad@ukr.net

Однією з ключових проблем сучасних агротехнологій є визначення потреби сільськогосподарських культур у добривах. Особливої актуальності ця проблема набула нині у зв'язку з економічними умовами, що змінилися. При різкому підвищенні цін на мінеральні добрива стають ще актуальнішими питання їх раціонального використання.

Пшениця озима – провідна зернова культура в Степу України, яка характеризується високою чутливістю на застосування добрив. В даний час найпоширенішим і найбільш окупним прийомом внесення добрив є азотне підживлення озимих зернових культур.

Велику роль в житті відіграють мікроелементи. При оптимальному мікроелементному живленні культура реалізує свій генетичний потенціал щодо продуктивності, якості, імунітету та інших показників. Загальновідомо, що кожна культура з урожаєм виносить із ґрунту певну кількість макро- та мікроелементів, і їх необхідно відновлювати. Традиційно при цьому застосовуються основні елементи живлення рослин – азот, фосфор і калій. Але навіть за своєчасного і достатнього внесення їх засвоєння далеко від 100%. Наслідком цього стає низька врожайність та якість продукції. Часто причиною є те, що рослини не отримали такі мікроелементи як магній та сірка, а також мікроелементи мідь, цинк, бор, залізо та інші. Таке комплексне живлення може забезпечити застосування рідкого мінерального добрива Фітосейф SL.

Багаторічна експлуатація земель без поповнення мікроелементного живлення призводить до їхнього значного виснаження і, як наслідок, різкого зниження врожайності. Сучасне аграрне виробництво ставить перед виробниками добрив нові завдання, вирішення яких можливе лише з появою інноваційних продуктів.

Фітосейф SL – це високоефективне комплексне рідке мінеральне добриво, в основі якого багатий склад мікро- та макроелементів. Більшість мікроелементів знаходяться у хелатній формі, що легко засвоюється рослинами. Це добриво підвищує ефективність використання основних макродобрив, сприяє підвищенню врожайності та якості сільськогосподарських культур. У даному добриві за некореневого підживлення в дозі 1 л/га міститься N – 4,3%, P – 38 мг/л, K – 3,0 мг/л; Mg – 930 мг/л, Ca – 3,5 мг/л, S – 4,2%, Si – 2010 мг/л, Cu – 260 мг/л, Fe – 310 мг/л, Zn – 910 мг/л, Mo – 15 мг/л, B – 810 мг/л, Mn – 910 мг/л

У зв'язку з цим, з 2023 року нами було закладено польовий дослід із диференційованим використанням мінеральних добрив на основі оптимізації азотного живлення із застосуванням рідких мінеральних добрив Фітосейф SL. Ґрунтовий покрив на дослідній ділянці представлений типовим чорноземом.

Клімат місця проведення досліджень характеризується як помірно-континентальний з нестійким зволоженням, з теплим літом та прохолодною зимою. Обмежуючим фактором отримання щорічних високих та стійких урожаїв сільськогосподарських культур є нестача вологи у ґрунті та нерівномірність випадання опадів.

В досліді вивчали сорт пшениці озимої Гармоніка. Площа посівної ділянки 207,2 м², облікової 140 м². Повторність досліді триразова. У досліді вносили азофоску (N16P16K16), аміачну селітру (N34), сечовину (N46), рідке мінеральне добрива Фітосейф SL (1л/га). Облік врожаю - суцільний поділянковий.

Схема досліді:

1. Контроль – без добрив
2. N40P40K40 – фон
3. Ф + N30 (навесні)
4. Ф + N60 (навесні)
5. Ф + N30 (навесні) + N30 (вихід у трубку)
6. Ф + N60 (навесні) + N30 (вихід у трубку)
7. Ф + N30 (навесні) + N30 (вихід у трубку) + N30 (колосіння)
8. Ф + N60 (навесні) + N30 (вихід у трубку) + N30 (колосіння)
9. Ф + N30 (навесні) + Фітосейф SL (кущіння навесні)
10. Ф + N60 (навесні) + Фітосейф SL (кущіння навесні)
11. Ф + Фітосейф SL (кущіння навесні)

В результаті проведених досліджень було виявлено закономірності зміни врожайності пшениці озимої залежно від видів, доз і строків внесення мінеральних добрив, що застосовуються. Так, найбільше збільшення врожайності пшениці озимої – на 1,25 т/га отримано на варіанті з внесенням основного добрива в дозі (NPK)40 + весняне підживлення аміачною селітрою N60 + обприскування сечовиною N30 у фази трубкування та колосіння, при врожайності на контролі 3,47 т/га. Використання мікродобрива Фітосейф SL під час весняного кушення на варіанті фонового внесення основного добрива і ранньовесняного підживлення N60 забезпечило прибавку урожаю відповідно контролю 1,05 т/га.

Внесення добрив на чорноземах звичайних Дніпропетровської області було високоефективним. Незважаючи на несприятливі погодні на варіантах із внесенням добрив було отримано найбільшу врожайність зерна порівняно з контролем.

Витрати елементів живлення для створення одиниці врожаю у різних культур неоднакові. Останнім часом з'являються сорти та гібриди високоінтенсивного типу, врожайність яких зросла порівняно з «застарілими» на 30-50%. Відповідно і винос поживних речовин із урожаєм збільшується. У зв'язку з цим для чорноземних ґрунтів дози добрив мають коригуватися не лише з урахуванням вмісту поживних речовин у ґрунті, а й з урахуванням використання сортів високоінтенсивного типу.

Поряд із традиційними мінеральними добривами ефективним є застосування рідких мінеральних добрив Фітосейф SL. Це хелатна форма з підвищеною концентрацією збалансованого набору макро- та мікроелементів.

Воно підвищує ефективність використання основних макродобрих та сприяє підвищенню врожайності пшениці озимої.

ТРИТИКАЛЕ ОЗИМЕ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ

О.І. ЦИЛЮРИК, доктор сільськогосподарських наук, професор,

завідувач кафедри рослинництва

Д.О. МИЦИК, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

В зв'язку з глобальною зміною клімату та враховуючи сучасний стан зерновиробництва, коли переважна частина посівних площ озимих зернових культур розміщуються після непарових попередників (переважно небажаних з агрономічної точки зору), беззаперечного значення набуває оптимізація умов вирощування тритикале озимого у зоні Степу, а саме – раціональне розміщення його у сівоzmінах та встановлення оптимальних строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення.

Наявність наведених проблемних питань зумовило доцільність проведення комплексних досліджень з вивчення можливості підвищення продуктивності та стабільності врожаю тритикале озимого на основі корегування строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення в умовах змін клімату.

Мета досліджень полягає у вивченні особливостей формування продуктивного потенціалу тритикале озимого залежно від строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення.

Завданнями досліджень передбачається:

Дослідження проводили в польовому 3-х факторному досліді в сівоzmіні лабораторії агробіологічних ресурсів озимих зернових культур за схемою де:

- ділянками першого порядку (фактор А) є строки сівби: 15.09; 25.09 та 05.10;
- ділянки другого порядку (фактор В) – є норми висіву: 4; 5 та 6 млн. штук/га схожих насінин.
- ділянки третього порядку (фактор С) – є фони мінерального живлення.

Досліди закладені методом послідовних ділянок, систематичним способом. Загальна площа посівної ділянки 30 м², облікової – 25 м². Повторність – трьох разова.

В досліді висівається тритикале озиме сорту – Ратне, після непарового попередника – ячменю ярого.

Технологія вирощування тритикале озимого є загальноприйнятою для зони Степу України, крім поставлених на вивчення питань.

Польова схожість насіння та густина рослин тритикале озимого по рокам досліджень були різними. Так найбільший відсоток схожості був відмічений у 2018 році при сівбі 25 вересня, який залежно від норми висіву коливався від 87,1 до 88,3 %. Найменший відсоток був відмічений 2019 року при сівбі 25 вересня

який коливався від 68 до 71 % залежно від норми висіву. В середньому ж за роки досліджень польова схожість насіння збільшувалася зі зміщенням строку сівби від раннього до пізнього. В першу чергу це пояснюється недостатньою кількістю продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту за ранніх строків сівби. Аналогічна тенденція була відмічена і по густоті стояння рослин.

Морфологічні (біометричні) показники рослин тритикале озимого за роки досліджень на момент припинення осінньої вегетації значно залежали від строку сівби та норми висіву. Так в середньому за роки досліджень найбільшу вегетативну масу формували рослини за сівби 15 вересня, – залежно від норми висіву вони мали – 4,1-4,8 пагони; 6,1-6,6 вузлових корені; висоту 26-27 см та масу 100 АСР на рівні 54-57 г.

За більш пізньої сівби (25 вересня та 5 жовтня) всі морфологічні показники суттєво знижувались.

За осінній період вегетації рослини тритикале озимого різних строків сівби накопичували різну кількість вуглеводів (цукрів) в вузлах кущіння.

Так на момент припинення осінньої вегетації за сівби 15 та 25 вересня рослини накопичували майже однакову їх кількість, яка була у межах 34-35%. За сівби 5 жовтня рослини накопичували близько 30% цукрів. На час відновлення вегетації, найбільшу кількість вуглеводів у вузлах кущіння мали рослини за сівби 25 вересня (24,9-25,4%), а рослини за сівби 15 вересня та 5 жовтня мали майже однакову кількість вуглеводів, яка коливалась в межах 23,2-23,7%.

Зимостійкість рослин тритикале озимого в середньому за роки досліджень по всіх строках сівби та нормам висіву була достатньо високою. Так найбільша зимостійкість на рівні 99-100% біла відмічена за сівби у вересні (15 та 25 вересня). За пізньої сівби (5 жовтня), зимостійкість рослин тритикале озимого зменшувалася, але все ж таки була досить високою і становила 95-97%. Це можна пояснити тим, що рослини тритикале озимого за пізнього строку сівби ввійшли в зиму маючи недостатньо розвинену вегетативну масу, та меншу кількість цукрів.

Урожайність тритикале озимого значно залежала від факторів, що вивчалися. Так за даними трирічних досліджень найбільшу врожайність (5,53 т/га) було отримано при сівбі 25 вересня з нормою висіву 5 млн., на ділянці із підживленням азотом дозою N90 локально. При більш ранній сівбі (15.09) врожайність зменшувалась на 9 %, а при більш пізній (05.10) на 13%.

Отже, оптимальним строком сівби тритикале озимого є 25 вересня за норми висіву 5 млн. га, що забезпечує оптимальний ріст, розвиток, перезимівлю рослин та максимальний урожай зерна 5,53 т/га

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН ТА РІВНЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В СТЕПУ УКРАЇНИ

О.І. ЦИЛЮРИК, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри рослинництва

В.О. ТИЩЕНКО, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Одним із ключових факторів, що значно впливають на врожайність і якість зерна кукурудзи, є правильно підібрана густина рослин і рівень мінерального живлення. Це питання набуло особливої важливості через внесення до Державного реєстру сортів рослин України великої кількості нових гібридів різних груп стиглості, для яких ці параметри ще не були визначені з урахуванням специфічних умов зон вирощування. Встановлення оптимальної густоти стояння для кожного нового гібриду є важливою умовою для досягнення максимальної врожайності, високої якості продукції та ефективного використання ресурсів. Тобто, науковцям та агровиробникам необхідно надавати особливу увагу густоті рослин і удобренню кукурудзи, щоб забезпечити високу врожайність та якість зерна в умовах Степу.

Врожайність і якість кукурудзи значною мірою залежать від густоти стояння рослин, оскільки цей показник визначає рівень конкуренції за такі ресурси, як світло, волога і поживні речовини. При меншій густоті кожна рослина отримує більше простору і ресурсів, що сприяє збільшенню розміру та кількості качанів на одну рослину. Однак зменшення кількості рослин на полі може негативно вплинути на загальну врожайність, навіть при високій продуктивності окремих рослин. Оптимальна густина стояння дозволяє знайти баланс між кількістю рослин і доступними ресурсами, забезпечуючи достатнє світло, вологу та поживні елементи. Це сприяє максимальному вмісту білка та жирів у зерні і високій врожайності на одиницю площі. Для визначення оптимальної густоти необхідно враховувати особливості кожного гібриду та умови вирощування.

Основна мета нашого дослідження полягала у вивченні особливостей формування врожайності та якості зерна кукурудзи у гібридів різних груп стиглості залежно від густоти стояння рослин та рівня мінерального живлення.

Польовий експеримент було проведено в фермерському господарстві «Юлія і К», розташованому в селі Мар'ївка Новомосковського району Дніпропетровської області. Схема експерименту передбачала посів чотирьох гібридів, що належать до різних груп стиглості: ранньостиглий ДМС Лорд, середньоранній ДМС Прайм, середньостиглий ДМС 3015 та середньопізній ДМС Шатл. Для кожного гібриду було застосовано три фони удобрення: без добрив; N30P30K30; N60P60K60. Крім того, зазначені гібриди висівалися за густоти стояння рослин у 30, 40, 50 та 60 тис./га. Догляд за кукурудзою проводився згідно з прийнятими технологіями для степової зони, зокрема,

внесення ґрунтового гербіциду Харнес – 2,5 л/га, а в фазі 5–6 листків обприскування страховим гербіцидом Дісулам – 0,5 л/га. Погодні умови були в цілому сприятливими для росту та розвитку рослин кукурудзи, за винятком посушливих періодів весни (травень) та літа (червень, серпень).

Урожайність зерна кукурудзи в нашому досліді залежала від гібриду та його групи стиглості, густоти стояння рослин та рівня мінерального живлення. За результатами досліджень 2022–2024 років, за врожайністю зерна перевагу мали середньостиглий гібрид ДМС 3015 (3,86–6,02 т/га), середньопізній ДМС ШАТЛ (4,41–6,01 т/га) та середньоранній ДМС Прайм (4,52–5,97 т/га), що свідчить про переваги гібридів з тривалішим вегетаційним періодом. Водночас ранньостиглий ДМС Лорд (3,89–4,60 т/га) мав на 0,63–1,42 т/га (13,9–23,5 %) нижчу врожайність.

Внесення мінеральних добрив сприяло збільшенню врожайності кукурудзи порівняно з контрольним варіантом. Зокрема, для середньостиглого гібрида ДМС 3015 підживлення N30P30K30 підвищило врожайність на 0,12–0,87 т/га (2,13–18,3 %), а N60P60K60 – на 0,66–1,13 т/га (11,35–22,6 %). Для середньостиглого ДМС ШАТЛ збільшення врожайності становило 0,37–1,17 т/га (7,7–19,6 %) при внесенні N30P30K30 та 0,24–1,1 т/га (4,23–19,9 %) при використанні N60P60K60.

Незважаючи на те, що ранньостиглий гібрид ДМС Лорд (3,89–4,60 т/га) мав на 0,63–1,42 т/га (13,9–23,5 %) нижчу врожайність від інших гібридів він забезпечував кращі якісні показники зерна кукурудзи, особливо за вмістом сирого протеїну – 7,7–8,4 %. Зниження густоти рослин до 30 тис./га мало тенденцію до підвищення вмісту білку у зерні кукурудзи у ранньостиглого ДМС ЛОРД (7,7–8,4 %) на 0,5–0,7 в.п. (відсоткових пункти), середньораннього ДМС ПРАЙМ (6,8–7,9 %) на 0,3–0,7 в.п., середньостиглого ДМС 3015 (6,7–7,8 %) на 0,3–0,5 в.п., середньопізнього ДМС ШАТЛ (6,1–6,6 %) на 0,1–0,2 в.п. Адже, при меншій густоті посівів (і відповідно нижчій урожайності) кожна рослина отримує більше простору та доступу до таких ресурсів, як світло, волога і поживні речовини.

Уміст сирого жиру практично не залежав від густоти рослин кукурудзи, а мав тенденцію до збільшення при використанні мінеральних добрив у дозі N30-60P30-60K30-60 – 0,6–0,7 в.п. Серед гібридів слід виділити середньопізній ДМС ШАТЛ у якого відмічено максимальний уміст жиру – 4,71–5,5 %, що перевищувало решту гібридів на 0,7–1,24 в.п. у зв'язку з довшим періодом росту та розвитку середньопізнього гібриду, що дає йому більше часу для накопичення енергії у формі жирів.

Найоптимальнішою густотою для різних груп стиглості кукурудзи виявилася густина 50–60 тис. рослин на гектар, оскільки вона забезпечувала максимальну врожайність зерна на рівні 4,60–6,02 т/га і 4,38–5,81 т/га відповідно та високі показники його якості. Для умов Північного Степу України бажано висівати середньостиглі гібриди кукурудзи за густоти стояння 50 тис. рослин на гектар із внесенням добрив N30–60P30–60K30–60, зокрема гібрид ДМС 3015, який демонстрував максимальну врожайність 6,93–6,02 т/га.

Для посушливих умовах слід висівати ранньостиглі гібриди, зокрема ДМС Лорд (3,89–4,60 т/га), який незважаючи на нижчу врожайність на 13,9–23,5 % забезпечував кращі якісні показники зерна кукурудзи за вмістом сирого протеїну – 7,7–8,4 %.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ПРОСА ПРУТОВИДНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ

О.О. ЧЕРНЕЛІВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник

В.С. ЗАДОРЖНИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, Україна

E-mail: labtehvtzk@ukr.net, v.zadorozhnyi@ukr.net

Залежність економіки України від імпортованих енергоносіїв потребує пошуку власних альтернативних джерел енергії. Одним з найбільш перспективних альтернативних джерел енергії є біомаса органічного походження. Серед широкого спектру високопродуктивних перспективних енергетичних культур для виробництва палива є багаторічні злакові культури. Продуктивність біомаси яких досягає до 20-30 т/га. За умови хорошого догляду можна збирати урожай протягом 15-20 років.

Перевагами вирощування біомаси багаторічних злакових культур є боротьба з ерозією ґрунтів, сприяння збереженню природних умов, поліпшенню структури ґрунту та постійне забезпечення необхідної кількості виробленої біомаси з низькою собівартістю вирощування.

Однією з найбільш перспективних енергетичних культур є просо прутевидне (*Panicum virgatum* L.) – добре акліматизований до умов вирощування, формує високу продуктивність із відповідною якістю біомаси, що використовується, як сировина для виробництва паливних гранул. З поміж енергетичних культур просо прутевидне є однією з рослин, у якої низька собівартість виробництва фітомаси – сировини для біопалива, та висока продуктивність надземної вегетативної маси за багаторічного циклу використання.

Одним з важливим елементом технології вирощування енергетичних культур є система живлення, що забезпечить підвищення врожайності вегетативної маси впродовж усіх років використання плантацій.

Важливу роль в оптимізації мінерального живлення багаторічних енергетичних культур відіграє вибір форм та строків внесення мінеральних добрив. Тому для отримання сталих урожаїв біомаси проса прутевидного впродовж усіх років використання виникає потреба вивчення системи удобрення посівів.

Дослідження проводили в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН України. Дослід проводили на посівах проса прутovidного шостого-восьмого року використання.

Схема досліду: 1. Без добрив; 2. Азотні добрива N30 до відновлення вегетації; 3. Азотні добрива N30 відновлення вегетації; 4. Азотні добрива N30 до відновлення вегетації + Нановіт супер 3 л/га фаза кушення; 5. Азотні добрива N 30 після відновлення вегетації + Нановіт супер 3 л/га фаза кушення; 6. Нановіт супер 3 л/га кушення; 7. Нановіт супер 3 л/га через 14 днів після фази кушення; 8. Нановіт супер 3 л/га фаза кушення + через 14 днів після фази кушення.

Спостереження за ростом і розвитком рослин проса прутovidного показали, що підживлення посівів азотними добривами чи мікродобривом Нановіт супер забезпечило від 944 до 1075 шт./м² стебел за їх висоти 204-210 см. Поєднання азотних добрив з мікродобривом Нановіт супер призводить до збільшення кількості стебел на 7,5-10,1 % за висоти рослин 212-215 см.

Застосування на посівах проса прутovidного мінеральних добрив та мікродобрива призводило до збільшення продуктивності. Підживлення азотними добривами до або після відновлення вегетації культури чи позакоренево мікродобривом Нановіт супер забезпечило урожайність сухої маси на рівні 8,0-8,5 т/га, розрахунковий вихід твердого біопалива склав 8,5-9,2 т/га, енергії з палива 135-147 ГДж/га. Поєднання азотних добрив з мікродобривом призводило до підвищення урожайності сухої маси на 7,8-11,5 %, виходу твердого палива та енергії з палива – на 5,2-8,6 % порівняно з варіантом без добрив.

Економічна ефективність вирощування проса прутovidного (шостий-восьмий рік використання посівів) залежала від форми та строків внесення добрив. Виробничі витрати на вирощування культури знаходилися в межах 3,3-5,4 тис. грн./га, залежно від форми та строків внесення добрив, частка яких склала від 19 до 49 %. Так як використання посівів проса прутovidного продовжується і на їх обслуговування витрачається мінімальні кошти тому рентабельність знаходяться на високому рівні 304-515 %, забезпечуючи умовно-чистий прибуток – 15,3-17,1 тис. грн./га, за собівартості однієї тонни біомаси 192-292 грн., залежно від варіанту удобрення.

Отже застосування на посівах проса прутovidного підживлення мінеральними азотними добривами до та після відновлення вегетації культури з обприскуванням посівів в фазу кушення мікродобривом Нановіт супер, забезпечило (шостий-восьмий рік вегетації) урожайність сухої біомаси на рівні 8,73-9,04 т/га, розрахунковий вихід твердого палива 9,7-9,9 т/га, вихід енергії з палива 155-159 ГДж/га, рентабельність вирощування 304-307 %, умовно-чистий прибуток 16,1-17,1 тис.грн./га .

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ФРАКЦІЙНИЙ СКЛАД ВИПРОБОВУВАНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ

С.М. ШАКАЛІЙ, доцент кафедри рослинництва, к. с.-г. наук, доцент

А.О. ПОЛОВИНКА, здобувач

Є.В. КУЗНЕЦОВ, здобувач

Полтавський державний аграрний університет, Україна

E-mail: svitlana.shakaliy@pdau.edu.ua

Коливання кліматичних ресурсів, з тенденцією до підвищення температури, сьогодні вимагають розширення асортименту сільськогосподарських культур, у тому числі й картоплі. Це можливо, за рахунок введення в сівозміну більш посухостійких культур, які мають можливість легко пристосовуватися до різних умов вирощування [1].

Врожайність картоплі в регіоні залишається на низькому рівні: у господарствах різних форм власності на рівні 22-25 т/га, у населення – 12 т/га за середньої врожайності 19 т/га. Однією із причин недостатньо високої врожайності є дефіцит високоякісного посадкового матеріалу, оздоровленого від вірусів, нових районованих сортів картоплі за доступними цінами [2].

Поряд з цим слід зазначити низку інших проблем:

- невелика кількість наукових праць зі створення сівозмін для сучасних сортів інтенсивного типу; нестача органічних добрив, і навіть мікроелементів; низьку стійкість картоплі до стресових факторів; несвоєчасний догляд за посадками в аспекті стимуляції росту та розвитку рослин протягом усієї вегетації; пошук перспективних сортів з комплексом господарсько-цінних ознак. У зв'язку з цим актуальність вдосконалення технології обробітку картоплі стосовно Лісостепу України не викликає сумнівів.

Особливостям зростання та розвитку картоплі, розробці агротехнологічних прийомів її обробітку приділено велику увагу в класичних роботах вітчизняних вчених. Були розроблені параметри адаптивних технологій обробітку картоплі стосовно різних природних зон [3].

Важливим резервом зростання виробництва картоплі в цілому, і насінневої зокрема, є вивчення фракційного складу урожаю в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. Високорентабельні насінневі посіви мають забезпечувати вихід стандартного насінневого матеріалу не менше 310-410 тисяч штук на одиницю площі. Для визначення фракційного складу бульби розділяли на три фракції і після зважування визначали відсоток кожної з них.

Спостерігається значна залежність фракційного складу бульб від сорту картоплі. Відповідно до наших досліджень в сорту Мелодія частка бульб дрібної фракції становила 13,0 %, середньої – 59,0 %, а крупної – 23%, а у сорту Загадка – 12,4, 57,8 та 29,8 відсотка відповідно. Найбільша кількість середньої фракції спостерігається в сорту Мелодія та Гірська – 59,0 та 59,4 %, відповідно. Найбільша фракція спостерігається у сортів Слов'янка та Мукачівська – 30,0 та 30,2 %, відповідно.

У 2022 році за попередником пшениця озима ми змогли спостерігати, що найбільшою врожайністю була в сорту Загадка (43,2 т/га) та Мукачівська (41,8 т/га). дещо нижчою вона була у сортів Гірська та Слов'янка (39,4 та 38,8 т/га, відповідно) (табл.1).

За вирощування сортів картоплі по попереднику соя ми мали дещо нижчу врожайність за сортами, що відрізнялася на 3-4 т/га менше.

Дещо нижчою врожайністю вирізнявся 2023 рік. По сорту Мелодія було отримано врожайність 26,0 т/га – по попереднику пшениця та 25,9 т/га – попередник соя. Вище на 0,9-1,4 т/га мали врожайність сорти Слов'янка та Гірська. Найбільшу отримали по сортах Загадка та Мукачівська – 30,1 та 28,6 т/га, відповідно.

По попереднику соя врожайність за сортами була дещо меншою, найбільшу отримано у сорту Загадка – 29,4 т/га. 2024 рік за кліматичними умовами району був не дуже сприятливим для вирощування картоплі. Врожайність по сортам була невисокою.

1. Урожайність сортів картоплі залежно від попередника за роками досліджень

Фактор А попередник	Фактор В сорт	Урожайність, т/га			середнє
		2022 р.	2023 р	2024 р	
Пшениця озима	Мелодія	31,1	26,0	17,0	24,7
	Загадка	43,2	30,1	20,9	31,4
	Повінь	30,9	25,9	16,9	24,6
	Гірська	39,4	27,4	20,0	28,9
	Слов'янка	38,8	26,9	19,8	28,5
	Мукачівська	41,8	28,6	21,4	30,6
Соя	Мелодія	30,1	25,9	17,4	24,5
	Загадка	40,9	29,4	21,0	30,4
	Повінь	29,4	24,6	16,0	23,3
	Гірська	37,8	27,0	19,8	28,2
	Слов'янка	36,9	27,1	20,0	28,0
	Мукачівська	40,0	28,0	21,1	29,7
НІР ₀₀₅ А		0,23	0,30	0,26	
НІР ₀₀₅ В		0,45	0,50	0,46	
НІР ₀₀₅ АВ		0,38	0,42	0,39	

І найменшу врожайність у 2022 році за цим попередником ми отримали по сорту Повінь та Мелодія – 30,9 та 31,1 т/га, відповідно.

Найменшу врожайність отримано по попереднику соя у сорту Повінь – 16,0 т/га. Більша на 1,4 т/га були дані по сорту Мелодія. Сорти Слов'янка та Мукачівська мали відповідно врожайність 20,0-21,1 т/га. Сорт Загадка також отримав показник 21,0 т/га. За попередником пшениця врожайність була дещо вищою, але не на багато. Найменшу врожайність отримали по сортах Повінь та Мелодія – 16,9 – 17,0 т/га, відповідно. Найбільша була по сортах Мукачівська (30,6 т/га) та Загадка (31,4 т/га).

Як бачимо з даних таблиці 2 за середніми даними можна виділити сорти з найбільшою врожайністю: Загадка -31,4 т/га по попереднику пшениця та 30,4 т/га – попередник соя та сорт Мукачівська 30,6 – 29,7 т/га, відповідно.

Список використаних джерел:

1. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Кравченко О.А. Картопля вирощування, якість, збереженість. Київ: КИТ, 2009. 232 с.
2. <https://agro-trade.com.ua/ua/tivitus-05-kg-cena-za-005-kg.html>
3. Шакалій С.М. Вплив маси посадкових бульб на формування урожайності картоплі. Міжнар. наук. – практ. інтернет-конференція, присвячена 150-річчю заснування кафедри землеробства ім. О.М. Можейка. 2021. С. 154–157.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО НА ФОНІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

С.С. ШАПОВАЛ, аспірант

В.І. ГОРЩАР, к.с.-г.н., доцент кафедри рослинництва

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: gorschar_vlad@ukr.net

В агропромисловому комплексі України значна увага приділяється збільшенню виробництва олії та білку. Ріпак – культура, продукти з якої можна використовувати для харчових, технічних та кормових цілей. У насінні ріпаку озимого міститься 44-50% високоякісної олії, 22-25% білку, 6-8% клітковини і 24-26% безазотистих екстрактивних речовин.

У світі спостерігається зміна основної концепції розвитку сільського господарства – перехід від інтенсивного до стійкого, екологічно орієнтованого виробництва. Одним з перспективних прийомів оптимізації технології вирощування ріпаку озимого та зниження доз внесення мінеральних добрив або підвищення ефективності їх використання є застосування регуляторів росту рослин.

В умовах Дніпропетровської області впродовж 2023-2024 рр проводились дослідження з вивчення впливу рістрегулюючих препаратів фунгіцидної дії на насінневу продуктивність сучасних гібридів ріпаку озимого.

У двофакторному досліді фактором А виступали гібриди ріпаку озимого закордонної селекції Сіквел, Імплемент та Темптейшн, фактором В – застосування регуляторів росту: контроль (без обробки), Фолікур (1 л/га) та Карамба Турбо (1,4 л/га). Регулятори росту вносили для запобігання переростання культури та покращення перезимівлі у фазу 4-6 листків ріпаку озимого, а також для профілактики захворювання і боротьби з альтернarioзом, циліндроспорозом – під час весняно-літньої вегетації.

Повторність досліді – чотириразова. Площа ділянки – 200 м², розміщення – рандомізоване. Попередник – пшениця озима. Норма висіву 0,7 млн. шт. схожого насіння на 1 га, посів був проведений зернотрав'яною сівалкою СЗТ-3,6 на глибину 3,0-3,5 см. В досліді вносили мінеральні добрива нормами N90P60 з

осені та N30S34 навесні

Закладку досліду та проведення супутніх обліків та спостережень проводили за загальноприйнятими методиками.

Як показали результати польового досліду, між гібридами ріпаку озимого не виявлено особливих відмінностей за тривалістю вегетаційного періоду. Деякому скороченню періоду вегетації (в середньому на 4-8 днів) сприяло застосування регуляторів росту.

Дані щодо виживання рослин ріпаку показали, що на варіанті без обробки регуляторами цей показник становив у гібридів Сіквел, Імплемент та Темптейшн відповідно 74,3, 78,2 і 77,2 %.

За даними вчених, підвищити збереження рослин ріпаку озимого можливо шляхом застосування регуляторів росту рослин фунгіцидної дії. У підтвердження цього у нашому експерименті на фоні обробки регуляторами росту виживання рослин збільшилося. Так, при обробці регулятором Фолікур збереженість рослин після відновлення весняної вегетації у вищевказаних гібридів склала відповідно 85,3; 94,8 і 92,8 %, що вище за дані контрольного варіанту відповідно на 11,0; 16,6 та 15,6 %.

У разі обробки регулятором Карамба Турбо виживання рослин збільшилося на 8,4; 13,8 та 12,8 % відповідно.

При аналізі формування показників фотосинтетичної діяльності рослинами гібридів ріпаку озимого встановлено наступне. Серед гібридів ріпаку максимальний показник площі листової поверхні в середньому за роки проведення досліджень було зафіксовано у гібриду Темптейшн – 37,2 тис. м²/га. Перевищення показника відносно гібридів Сіквел та Імплемент склало 12,1 та 4,2 % відповідно. Мінімальну площу листової поверхні сформував гібрид Сіквел – 33,0 тис. м²/га.

Щодо регуляторів росту, то за обробки рослин Фолікуром площа листя зростає у гібриду Сіквел на 9,1; Імплемент - 7,9; Темптейшн - 8,0 %.

Обробка регулятором Карамба турбо сприяла підвищенню площі листя щодо контролю за вказаними гібридами відповідно на 4,2; 8,4 та 7,0 %.

Аналогічну динаміку також було зафіксовано за показником чистої продуктивності фотосинтезу.

У середньому за гібридами, на варіанті з препаратом Фолікур площа листової поверхні зростає на 9,9% порівняно з контрольним варіантом, а порівняно з варіантом обробки препаратом Карамба Турбо – на 3,2%.

Досліджувані агроприйоми справили позитивний вплив на врожайність гібриду ріпаку озимого. Так, якщо на контрольному варіанті (без обробки) врожайність гібридів склала у гібриду Сіквел – 1,62; Імплемент – 2,34 та Темптейшн 2,44 т/га відповідно, то на варіанті обробки регулятором Фолікур вона підвищилась на 1,35; 0,97; 1,14 т/га, а при обробці регулятором Карамба Турбо – на 6,4; 5,1 та 5,7 % відповідно.

Серед гібридів ріпаку озимого, що вивчались, найбільшу врожайність забезпечив гібрид Темптейшн. Так, у середньому за 2 роки проведення досліджень, врожайність даного гібриду склала на контрольному варіанті, а також на варіантах із препаратами Фолікур та Карамба Турбо відповідно 2,34;

2,76; 2,56 т/га, що вище даних отриманих по гібридах Сіквел та Імплемент відповідно на 19,8; 15,7; 18,2 та 7,5; 5,9 та 6,6 %.

Отже, в умовах Степу України доцільно вирощувати гібрид ріпаку озимого Темптейшн. З метою забезпечення кращої перезимівлі рослин, профілактики ураження посівів альтернаріозом, циліндроспорозом та отримання високих урожайних даних рекомендується обробляти рослини ріпаку в осінній період (у фазі 4-6 листків) та впродовж весняно-літньої вегетації регулятором росту фунгіцидної дії Фолікур.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ НА УКОРІНЕННЯ І РОЗВИТОК СУНИЦІ САДОВОЇ

Г.С. ШАПОШНИКОВА, здобувач

І.В. ЛЯДСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: liadska.i.v@dsau.dp.ua

Використання вкорінювачів і стимуляторів росту є чудовим рішенням для більш ефективного укорінення рослин після висадки та гарного подальшого їх розвитку. Важливе значення має швидкість вкорінення: чим швидше розвинуться молоді корінчики тим швидше вони зможуть вбирати вологу з ґрунту. Особливо актуально це якщо рослини висаджуються у літні місяці під час високих температур. Таким чином за допомогою препаратів підвищується відсоток укорінених рослин. Нині на ринку дуже багато пропозицій препаратів для вкорінення і стимуляції росту рослин від різних виробників. Щоб не помилитися у виборі препарату потрібно знати як ефективно вони працюють.

В рамках магістерської дипломної роботи ми обрали для дослідження 4 препарати з укорінюючою дією. Дані вкорінювачі є різними за складом та механізмом дії. Ось короткий опис цих препаратів:

Radifarm - біостимулятор росту, застосовується після висадки або пересадки всіх видів рослин для укорінення. Стимулює утворення фітогормонів для збільшення стійкості рослин до несприятливих температурних умов та їх перепадів. Спеціальний комплекс, що містить полісахариди, стероїди глюкозидов, амінокислоти і бетаїн, збагачений вітамінами і мікроелементами.

Grandis - препарат який знижує стрес рослин при пересаджуванні, прискорює їх зростання, сприяє приросту загальної врожайності, а також підвищує імунітет і стійкість до несприятливих погодних умов. Діюча речовина - індолилмасляна кислота 6 г/кг.

HelpRost – це рідке органо-мінеральне добриво хелатної форми, призначене для активації та підтримки процесу укорінення саджанців. Укорінювач містить понад 16 видів амінокислот, вітамінів, полісахаридів, макро- та мікроелементів. Завдяки цьому прискорює утворення коренів та стимулює коренегенез.

Фумар - універсальний високоефективний екологічно чистий стимулятор розвитку рослин, який підвищує схожість насіння, стимулює корене- і

калусоутворення, прискорює розвиток рослин. Діюча речовина - диметиловий ефір амінофумарової кислоти 10 г/л.

Всі препарати мають укорорінюючу дію та покращують імунітет рослин. Препарат Фумар ще і стимулює підвищення врожайності. Останні два препарати з досліджуваних - від українських виробників.

Дані препарати ми застосовували при висадці суниці садової. Для дослідження обрали два сорти цієї культури. Перший сорт «Кабрілло» є одним з найперспективніших сортів виведених у Каліфорнійському університеті, США. Це ремонтантний сорт отриманий відомими селекціонерами Дуглас В. Шоу та Кірк Д. Ларсон. Він характеризується високою врожайністю, за кліматичних умов України не менше 3 хвиль плодоношення, з перших чисел червня та до жовтня місяця. Ягода стабільно велика, транспортабельна, відмінного товарного вигляду. Плоди великі, привабливі, середньою масою 35 - 45 грам, щільні, солодкі, за правильної агротехніки не дрібнішають. Врожайність за весь сезон 1500 – 2200 грам з одного куща. Стійкість до захворювань висока. Морозостійкість хороша, не потребує укриття на зиму. Другим сортом обрали новий італійський сорт суниці садової «Квікі» відрізняється високими смаковими якостями, приємним суничним ароматом, відноситься до сортів раннього дозрівання, плодоносить двічі на рік, чудово зарекомендував себе як урожайний стійкий до несприятливих погодних умов промисловий сорт. Ягоди великі, середньою масою близько 40 - 45 г правильної конусоподібної форми. Шкірка щільна, червоного забарвлення з глянцевою блиском. Урожайність висока близько 1000 – 1200 грам з куща.

Висаджували рослини з дотриманням всіх агротехнічних вимог. В рамках експерименту було висаджено 100 рослин по 50 кожного сорту і кожен сорт суниці садової був поділений на 5 варіантів по 10 саджанців для застосування 4 вкорінювачів та контрольної групи для перевірки їх ефективності в ґрунтово-кліматичних умовах господарства. Препарати застосовували згідно інструкції на упаковці.

Аналізуючи проміжні результати досліджень можна виділити вкорінювачі Radifarm та Фумар. Саме вони показують найкращі результати. В ході експерименту видно що розсада суниці садової яка була пролита при посадці вкорінювачем Radifarm має кращу приживлюваність та більшу кількість листків, більшу площу листка, висоту черешка в порівнянні з контрольною групою та іншими вкорінювачами, водночас серед саджанців на яких застосовували вкорінювач і стимулятор росту Фумар одна з рослин сорту «Кабрілло» з ремонтантним типом плодоношення, розпочала цвітіння і зав'язування плодів.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ ТОМАТУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

О.О. ШЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

В.І. ПРИГОДА *здобувачка*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: prigoda450@gmail.com

Швидкий розвиток та сучасні тенденції у сільському господарстві спрямовані на підвищення продуктивності та якості рослинницької продукції за умов зменшення використання природних ресурсів. Одним з таких напрямків є вирощування овочевих культур з використанням гідропонної технології, яка незалежно від погодних умов, якостей ґрунту дозволяє нам отримувати високі врожаї впродовж усього року. Великим попитом, за смаковими й дієтичними властивостями, користується томат, що сприяє збільшенню обсягів його виробництва.

Томати є однією з найпопулярніших овочевих культур, яку широко використовують для вирощування на гідропонії як в Україні, так і за кордоном. Вимоги до сучасних гібридів збільшується як із сторони споживачів так і сторони виробників. Сучасні гібриди томату повинні одночасно з високою урожайністю характеризуватися високою якістю плодів, скоростиглістю, технологічністю, стійкістю до основних хвороб. Також виробників цікавлять не лише гібриди з традиційною формою плодів але й оригінальною формою плодів, кольором, смаком і ароматом.

Серед сучасного широкого асортименту гібридів, фермери стикаються з проблемою вибору саме того, який буде приносити високі врожаї, та бути стійким до хвороб, тому це питання як ніколи залишається актуальним.

Метою даної роботи є вивчення продуктивності різних гібридів томатів при вирощуванні на гідропонних системах, та вибір найбільш перспективних гібридів для теплиць.

Дослідження проводилися в умовах товариства з обмеженою відповідальністю "Овочевий комбінат Станишівка" Житомирського району, Житомирської області". В роботі випробовувались гібриди таких селекцій: голландської: компанія «Enza Zaden»: Бартеза F1, Белфорт F1; компанія «Rijk Zwaan»: Лілос F1, Мануса F1, Аненфельд F1, Зульфія F1; компанія «Seminis»: Матіссімо F1. Італійської: компанія «Esasem»: Сігнора F1, Черокі F1. Японської: компанія «Sakata»: Хаєт F1, Адріатика F1.

Вирощування усіх гібридів проводилось на однакових умовах, догляд та посадка була виконана однаковим чином та в один день.

Не є виключенням, що на результати продуктивності можуть впливати особливості гібридів, а також ураження хворобами та шкідниками.

За результатами врожайності, найвищі показники мали гібриди Матіссімо F1 – 6,3 кг/м²; Лілос F1 – 5,6 кг/м²; Бартеза F1 – 5,5 кг/м²; Белфорт F1 – 5,2 кг/м².

Середні показники врожайності були отримані у гібридів: Сігнора F1 – 4,7 кг/м²; Мануса F1 – 4,3 кг/м²; Хаєт F1 та Адріатика F1 – 4,2 кг/м². Найнижчі показники були у гібридів Черокі F1 та Аненфельд F1 – 3,8 кг/м² та Зульфія F1 – 2,8 кг/м².

Загалом, гібриди голландської селекції Матіссімо, Лілос, Бартеза та Белфорт показали найкращі результати та можуть бути рекомендовані для широкого використання в тепличних господарствах.

Результати дослідження мають досить важливе практичне значення для овочівництва. Виявлені відмінності у врожайності гібридів дозволяють сільгоспвиробникам обирати найбільш перспективні серед них для вирощування в конкретних умовах. Отримані дані можуть бути використані для оптимізації технологій виробництва томатів та підвищення ефективності господарства.

БІОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДІВ ОЖИНИ

Л.А. ШУБЕНКО, канд. с.-г. наук, доцент

Білоцерківський національний аграрний університет, Україна

E-mail: Shubenko.l@ukr.net

Ожина представляє інтерес з кількох причин: вона рано входить у плодоношення, дає врожай вже на другий рік після посадки; у період повного плодоношення вступає на четвертий рік і у віці 6-7 років урожайність її становить 18-20 т/га; цвіте пізно, коли небезпека пізніх заморозків минула; представляє цінність як лікарська рослина [1].

У ранніх сортів ожини дозрівання та збирання врожаю починається в першій декаді червня з тривалістю від 20 до 25 днів, а у пізніх сортів – у середині серпня протягом 50-60 днів. У Київській області період цвітіння ожини коливається від 16 до 23 днів, дозрівання ягід відбувається протягом 55-62 днів. Товарна якість ягід ожини визначається характерними показниками та якістю м'якоті (консистенція, соковитість, смак, аромат), хімічним складом та енергетичною цінністю [3].

Ожина містить повний набір поживних та фармакологічних речовин, у тому числі сахарозу, глюкозу, фруктозу (до 5%), лимонну, винну, яблучну, саліцилову та інші органічні кислоти, вітаміни В, С, Е, К, Р, РР, провітамін А, мінеральні речовини (солі калію, міді та марганцю), фенольні та ароматичні речовини, пектинові речовини, білки та різні макро- та мікроелементи [1-4].

Сортовивчення ожини проходило протягом 2022-2024 рр. на дослідному полі НВЦ БНАУ відповідно до наукової тематики кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур: «Вивчення адаптивних властивостей ягідних культур з метою створення генетичних колекцій».

Об'єктами досліджень були інтродуковані сорти ожини – Арапахо, Блек сатін, Рубен, Смутстем, Торнфрі, Тріпл краун, Коламбія, Натчез. Схема розміщення рослин 3,0 x 1,5 м.

Культура ожини цікавить завдяки високому потенціалу використання ягід як у свіжому вигляді, так і для переробки в харчовій промисловості. Якість та

кількість врожаю залежить від кліматичних умов. Для розвитку цієї культури 2024 рік був несприятливим через виняткову посуху, що встановилася у фазі наливу і досягання ягід. Протягом періоду вегетації спостерігалася найменша кількість атмосферних опадів (103 мм) порівняно з багаторічною середньою (450 мм). За встановлених жорстких погодних умов для вирощування ягідних культур практично було неможливе отримання високоякісних урожаїв без зрошення. За період 2023-2024 років найменша середня маса плодів ожини 2,84 г спостерігалася у сорту Торнфрі (мінімальна вага 2,0 г), найбільша 8,02 г – у сорту Тріпл краун (максимальна вага – 11,9 г). Біометричні дані плодів ожини представлені в таблиці.

Таблиця – Біометричні показники плодів ожини

Сорт	Середня маса плоду, г	Мінімальна маса плоду, г	Максимальна маса плоду, г	Одномірність плодів, %	Довжина плоду, см	Діаметр плоду, см	Індекс форми
Арапахо	4,56	3,5	7,3	62	3,1	2,2	1,40
Блек сатін	4,10	5,82	10,62	38	2,5	1,8	1,38
Рубен	3,75	2,1	7,8	48	1,0	1,1	1,10
Смутстем	3,83	2,11	5,0	76	2,0	2,0	1,00
Торнфрі (к)	2,84	2,00	3,79	74	2,4	2,0	1,20
Тріпл краун	8,02	4,20	11,9	67	3,3	2,7	1,22
Коламбія	7,12	5,0	8,7	81	2,7	1,2	2,25
Натчез	7,54	4,51	11,53	65	3,2	2,2	1,45

Якісні показники визначаються зовнішнім виглядом та смаковими властивостями продукції. За показником одномірності плодів найбільш вирівняним був сорт Коламбія – 81%, найменш привабливим товарним виглядом стосовно варіативності розміру ягід вирізнявся сорт Блек сатін – 38% одномірності.

В результаті проведених досліджень встановлено, що кліматичні умови Київської області за період 2023-2024 рр., з високими температурами повітря та недостатньою кількістю атмосферних опадів, не дозволяють отримати високі врожаї ожини без зрошення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Sitarek M., Wójcik-Seliga J. Valuable blackberry cultivars tested in Rubus collection at the Research Institute of Horticulture in Skierniewice, Poland. III International Symposium on Horticulture in Europe: Programme and Book of Abstracts: T3-P24. Poster (17–21 Oct., 2016, Chania, Greece).
2. Шубенко Л.А., Шох С.С. Куманська Ю.О. Оцінка сортів ожини придатних для вирощування в умовах правобережного Лісостепу України стаття Збірник наукових праць БНАУ «Агробіологія». 2020. 1 випуск. С. 206. doi: 10.33245/2310-9270-2020-157-1-201-206

3. Sava P., Caterenciuc C. Blackberry plants development on soil and climatic conditions of the Republic of Moldova. The 2 nd International Work shop on the Environment & Agriculture in Arid and Semiarid Regions. Constanța, România, 2012, P. 12.

YIELD AND GRAIN QUALITY OF NEW WINTER WHEAT VARIETIES UNDER THE STEPPE CONDITIONS

I. KHOROSHUN, *PhD at agricultural sciences, associated professor*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The uneven influence of various natural and economic factors and their interaction determine differences in the productivity and quality of grain of different genotypes. In this connection, a study of the main genetically determined characteristics of varieties in the conditions of a specific region was conducted.

Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) is one of the most important cereal crops in the world, with an annual production of about 757 million tons. It plays a key role in global agriculture and is a staple food for millions of people.

Winter wheat provides a significant part of the world production of grain crops. It is an important source of calories and protein for mankind. Wheat cultivation is of great economic importance to many countries, providing jobs and export earnings.

In Ukraine, about 48% of agricultural land is occupied by grain crops, and a significant part of these areas is devoted to winter wheat. The selection of appropriate varieties that are adapted to specific climatic conditions and resistant to diseases is critical for increasing yields. Winter wheat needs a moderate climate with sufficient rainfall during the growing season.

Ukraine has great potential for further development of winter wheat production. The main challenges are climate change, the need to modernize agricultural machinery and improve agricultural techniques. Further increase in yield and improvement of grain quality is possible thanks to innovations in breeding and agricultural technology, as well as effective management of natural resources.

The goal was to investigate the limits of variability by varieties depending on the climatic conditions of the Northern Steppe subzone in terms of yield formation and grain quality.

In the conditions of the scientific research field of the scientific and educational center of practical training of the Dnipro State Agrarian and Economic University, the assessment of 15 winter wheat varieties of ukrainian breeding from various scientific research institutions of Ukraine and of the world was carried out. The test plots of the experiment were placed in a regular manner with a seeding scheme in triplicate, an area of 10 m² each. The yield, its structure, the content of protein in the grain, the content of protein components were evaluated.

The yield parameter depended both on the realization of the potential of the variety and on the year of cultivation. According to the results of the study, the Pozytsia Odeska, MIP Feeriya, MV Nador varieties were more suitable from the point of view of high yield. The year 2021 was more contrasting for the trait, 2022 and 2023 were sharply different from each other, but they are characterized by a lower differentiating ability for this set of varieties. In order to group by yield and classify varieties depending on the variability of weather conditions by year, a cluster analysis was carried out, which identified the varieties Pozytsia Odeska, MIP Feeriya, MV Nador, Tenor, MV Menrot according to their yield, but two of them, Tenor, MV Menrot, did not are quite stable in the manifestation of this sign. In more productive varieties, mixed formation of yield is observed. According to the grain quality analysis, MV Nador forms both high productivity and higher quality, Pozytsia Odeska high productivity and satisfactory quality. variety The MV Mente can be used as a high-quality donor.

The studied set of 15 varieties showed the presence of promising forms for the Northern Steppe of Ukraine. According to the combination of yield and quality parameters, it is possible to grow varieties MV Nador and Pozytsia Odeska. According to the results of the structural analysis of the features affecting productivity, it is formed according to a mixed model, when both the head of the ear and a high level of productive tillering are important. The variety MV Mente can be used as a source of high-quality grain.

The studied set of 15 varieties showed the presence of promising forms for use in the specific unstable climatic conditions of the Northern Steppe of Ukraine. Due to the combination of high yield and sufficient quality parameters, it is possible to grow MV Nador and Odesa Proposal varieties from the proposed forms in the researched ones, and the years of the experiment were sufficiently contrasting. According to the results of the structural analysis of the characteristics affecting the yield, it is shown that it is formed according to a mixed model, when both the presence of a well-formed main spike and a high level of productive tillering are important. The MV variety Mente can be used as a source of high-quality grain.

DEVELOPMENT OF KEY CHARACTERS IN NEW VARIETIES OF WINTER WHEAT

I. KHOROSHUN, *PhD at agricultural sciences, associated professor*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The uneven influence of various natural and economic factors and their interaction determine differences in the productivity and quality of grain of different genotypes. In this connection, a study of the main genetically determined characteristics of varieties in the conditions of a specific region was conducted.

Winter wheat (*Triticum aestivum* L.) is one of the most important cereal crops in the world, with an annual production of about 757 million tons. It plays a key role in global agriculture and is a staple food for millions of people.

Winter wheat provides a significant part of the world production of grain crops. It is an important source of calories and protein for mankind. Wheat cultivation is of great economic importance to many countries, providing jobs and export earnings.

In Ukraine, about 48% of agricultural land is occupied by grain crops, and a significant part of these areas is devoted to winter wheat. The selection of appropriate varieties that are adapted to specific climatic conditions and resistant to diseases is critical for increasing yields. Winter wheat needs a moderate climate with sufficient rainfall during the growing season.

Ukraine has great potential for further development of winter wheat production. The main challenges are climate change, the need to modernize agricultural machinery and improve agricultural techniques. Further increase in yield and improvement of grain quality is possible thanks to innovations in breeding and agricultural technology, as well as effective management of natural resources.

The development of varieties, agrotechnical innovations and active scientific activity have become key success factors in increasing the productivity and stability of wheat production at the global level. In the conditions of the scientific research field of the scientific and educational center of practical training of the Dnipro State Agrarian and Economic University, the assessment of 15 winter wheat varieties of ukrainian breeding from various scientific research institutions of Ukraine and of the world was carried out. The test plots of the experiment were placed in a regular manner with a seeding scheme in triplicate, an area of 10 m² each.

The yield, its structure, the content of protein in the grain, the content of protein components were evaluated. In 2021 - 2023, the varieties LG Quadrant, LG Magirus, LG LITOPIS (France), Mavka IR, Mazurok, Aliot, Meissa, Slava Unavyi, Zoloto Stepu (Ukraine), Ormesson, Momentum, STK21G (France), HIMALAYA, HYACINTH, БХВ20ГВ0009 (Germany).

The yield parameter depended both on the realization of the potential of the variety and on the year of cultivation, and the genotype-environment interaction was also reliable. According to the results of the study, varieties Slava Unavyi, Ormesson, Momentum, STK21G were more suitable from the point of view of high yield, and intermediate positions were occupied by varieties LG LITOPIS, Zoloto Stepu, HIMALAYA, HYACINTH.

The year 2022 was more contrasting for the trait, 2021 and 2023 were reliably different from each other, but they are characterized by a lower differentiating yield trait. It is worth highlighting varieties such as LG LITOPIS, Slava Unavyi, Zoloto Stepu, Ormesson, STK21G, HIMALAYA, HYACINTH, Momentum in terms of yield. Varieties LG LITOPIS, Ormesson, STK21G, HIMALAYA, HYACINTH, Momentum form productivity due to a well-developed main spike, varieties Slava Unavyi and Zoloto Stepu have an advantage due to higher productive bushiness.

Varieties Slava Unavyi and Zoloto Stepu have high productivity and satisfactory quality, and therefore, in general, fully meet the needs of the region. The variety Slava Unavyi was positively distinguished by the components of spare grain

proteins. Two different ways are shown for the implementation of genetically determined higher yield in modern wheat varieties - at the expense of a better main spike or higher productive bushiness. TGW is a conditionally sufficient indicator of high yield. With a combination of high yields and sufficient quality parameters, it is possible to grow varieties Slava Unavyi, Zoloto Stepu. The variety Slava Unavyi demonstrates a combination of positive properties in the composition of reserve proteins.

The studied varieties showed good stability in yield for the conditions of the Steppe of Ukraine. Two different ways are shown for the implementation of genetically determined higher yield in modern wheat varieties - due to a better main ear or higher productive bushiness. For any of the options, the mandatory condition was a significant excess according to the TGW, which is a conditionally sufficient indicator of high yield. With a combination of high yields and sufficient quality parameters, it is possible to grow varieties Slava Unava, Zoloto Stepu. The source of higher quality grain in terms of protein and gluten content was not found, but the Slava Unava variety demonstrates a combination of positive properties in terms of reserve protein composition (higher content of high-molecular glutenins and gliadins, lower content of low-molecular glutenins).

СЕКЦІЯ 2. СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ В СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

КУМАЧ І ЮВІЛЕЙНИЙ – СОРТИ ПОМІДОРА ЇСТІВНОГО ПРОМИСЛОВОГО ТИПУ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

К.О. БОНДАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

Н.П. КОСЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

**Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
Україна**

E-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Помідор їстівний є надзвичайно популярною овочевою культурою, до повномасштабного вторгнення рф в Україні щороку під її посіви відводили найбільші площі серед овочевих – 70-74,2 тис. га, а валовий збір становив 2,0-2,23 млн тонн. На даний час виробники вирощують переважно іноземні сорти і гібриди, оскільки вітчизняних, що повною мірою задовольняли б їх потреби, є ще недостатня кількість. Створення нових сортів томата з високими адаптивним і продуктивним потенціалами, якістю плодів, придатних до комбайнового збирання є актуальним. Метою нашої селекційної роботи є створення нових сортів томата, що відповідають моделі сорту: потенційна врожайність 80–100 т/га, сорт промислового типу, адаптований до умов півдня України, з високою дружністю досягання (наявність на момент збирання не менше 75% стиглих плодів); товарність плодів – 85–95%, зберігання товарних якостей на рослині впродовж 20–25 діб після масового досягання, плоди з відповідними фізико-механічними властивостями: питомий опір на роздавлювання – не менше 70 г на 1 г маси, зусилля на відрив плода – 1,2– 2,2 кг; вміст у плодах сухої розчинної речовини 5,6–6,0%, загальних цукрів – 3,5–4,0%, вітаміну С – понад 22 мг/100 г, відходів (шкірка, насіння, целюлоза) – 4,5– 5,5%, рН соку – 4,2–4,4, кислотний індекс (відношення цукор: кислота) – не менше 7.

За останні роки вченими Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН створено вісім сортів промислового типу (Наддніпрянський 1, Сармат, Кіммерієць, Інгулецький, Легінь, Кумач, Ювілейний, Презент херсонський) і один гібрид (Арабат F1), що занесені до Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні та захищені патентами України.

Сорт ‘Кумач’ створено методом гібридизації сортів ‘СХ-4’ / ‘Rio Fuego’. Сорт за строком дозрівання середньостиглий, вегетаційний період від масових сходів до початку дозрівання плодів складає 112–114 діб. Рослина за типом розвитку детермінантна, висота куща 60–65 см, прямостояча, добре облиствлена. Листок – середній за розміром, двічіперистий, помірного зеленого забарвлення, з помірною глянсуватістю та пухирчатістю. Суцвіття – просте (в основному 1 гілка). Фасціація першої квітки суцвіття – відсутня. Квітконіжка – без відокремлюючого шару. Плоди за форми овальні (індекс плода 1,2), кількість камер – 2–3, розташування камер – правильне; плоди за досягання – червоного

кольору, без зеленого плеча, масою 68–72 г. Лежкість і транспортабельність плодів добрі. Вміст в плодах розчинної сухої речовини – 5,6–6,0%, загальних цукрів – 3,4–3,7%, аскорбінової кислоти – 21,6–22,8 мг/100 г, кислотність соку – 0,43–0,47%. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,8 0,09 кг ($V=9,8\%$) та міцністю шкірки плодів на проколювання 23 5,0 г/мм² ($V=10,6\%$), і відповідає вимогам, що пред'являються до сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Загальна врожайність – 70–95 т/га, за дружності досягання 80–85% і товарності плодів 86–90%. Сорт інтенсивного типу, чутливий до високого рівня агротехніки, зрошення. Сорт відносно стійкий до основних хвороб: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*. Сорт промислового типу: для цільноплідного консервування, переробки на томатопродукти (сік, томат-паста, соуси, кетчуп), соління, заморожування, в'ялення, сушіння.

Сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2014 році (Свідоцтво № 140525 від 27.03.2014). Рекомендований для вирощування у відкритому ґрунті в зонах Степу та Лісостепу України. На сорт отримано патент (№ 140490, дата державної реєстрації майнових прав 25.03.2014).

Сорт томата 'Ювілейний' створено методом гібридизації сортів 'Rio Fuego' / 'Наддніпрянський 1' з наступним багаторазовим індивідуальним добром. За строком дозрівання – середньостиглий, вегетаційний період від масових сходів до початку дозрівання складає 112-114 діб. Рослина за типом розвитку – детермінантна, висотою 65-70 см. Листок – середній за розміром, двічіперистий, помірного зеленого забарвлення з помірною глянсуватістю та пухирчатістю. Суцвіття – просте (в основному 1 гілка). Фасціація першої квітки суцвіття – відсутня. Квітконіжка – без відокремлюючого шару. Плоди – оберненояйцеподібної форми (індекс плода – 1,3), кількість камер – 2-3, розташування камер – правильне; плоди за досягання – червоні, без зеленого плеча, масою 100-120 г. Лежкість і транспортабельність плодів добрі. Сорт характеризується зусиллям на відрив плода від плодоніжки 1,7 0,09 кг ($V=9,7\%$) та міцністю шкірки плодів на проколювання 22 5,0 г/мм² ($V=11,1\%$), і відповідає вимогам, що пред'являються до сортів, придатних для комбайнового збирання плодів. Вміст в плодах розчинної сухої речовини – 5,8-6,0%, цукру – 3,3-3,6%, аскорбінової кислоти – 21,6-22,8 мг/100 г, кислотність – 0,46-0,48%, рН соку – 4,15. Загальна урожайність – 78-82 т/га, за товарності плодів 90-94%. Сорт інтенсивного типу, чутливий до високого рівня агротехніки, зрошення. Придатний для комбайнового збирання. Сорт відносно стійкий до основних хвороб: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*. Сорт промислового типу: для цільноплідного консервування, переробки на томат-продукти (сік, томат-паста, соуси, кетчуп), соління, заморожування, в'ялення, сушіння. Сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2020 році (Свідоцтво № 09306 від 17.09.2020).

За результатами проведеної науково-дослідної роботи створено нові сорти помідора промислового типу 'Ювілейний' і 'Кумач', які перевищують стандартний сорт 'Лагідний' за врожайністю, товарністю та якістю плодів. Сорти

рекомендовані для вирощування у відкритому ґрунті Степової та Лісостепоної зони України.

УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ ПРОМИСЛОВИХ СОРТІВ ПОМІДОРА ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

К.О. БОНДАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

Н.П. КОСЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.

В.І. КНИШ

О.С. ШАБЛЯ

**Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН,
Україна**

E-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Томат – цінна овочева культура. Площі, що займає ця рослина у світі збільшуються з кожним роком. Так, у 2010 році – 4,429 млн га, у 2021 році – 5,167 млн га. Валовий збір плодів за цей період збільшився на 29,5. До країн, що є найбільшими виробниками входять Китай (67,637 млн. т), Індія (21,181 млн. т), Туреччина (13,095 млн. т), США (10,475 млн. т). В Європі країнами-лідерами є Італія, Іспанія. Україна входить у топ-двадцятку лідерів, у 2021 році площа вирощування становила 75,8 тис. га, валовий збір – 2,445 млн т, за врожайності плодів 32,3 т/га. Вченими Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства створено дев'ять сортів і один гібрид промислового типу, для яких виникла необхідність у розробленні системи насінництва за умов краплинного зрошення. Тому на даний час, є актуальним розроблення і впровадження сучасних технологій вирощування насіння нових промислових сортів вітчизняної селекції, що дозволить збільшити об'єми та покращити якість насіння.

Мета досліджень – визначити вплив схеми сівби і густоти рослин промислових сортів помідора на насіннєву продуктивність якості насіння за краплинного зрошення на Півдні України.

Методи та матеріали досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН (Херсонська обл.) у 2021–2023 роках. Методи досліджень – польовий, лабораторний, вимірювально-розрахунковий, порівняльний, математично-статистичний аналіз. Ґрунт дослідного поля – темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий. Уміст гумусу в орному шарі становить 2,22%, валових азоту, фосфору та калію – 0,18; 0,16; 2,7% відповідно, в тому числі азоту, що гідролізується – 98,8, рухомого фосфору – 45,5, обмінного калію – 281,0 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту. рН водної витяжки складає 7,0–7,2. Дослідження проводили за безрозсадного способу вирощування рослин за такою схемою: фактор А – сорт помідора їстівного: 1) 'Кумач'; 2) 'Ювілейний'. Фактор В – схема сівби: 1) 50+90 см; 2) 50+160 см; 3) 140 см. Фактор С – густина рослин: 1) 30; 2) 40; 3) 50 тис. шт./га. Контроль І – Сорт 'Кумач', схема сівби 50+90 см, густина 30 тис. шт./га; контроль ІІ – Сорт 'Ювілейний', схема сівби

50+90 см, густота 30 тис. шт./га; Повторність досліду чотириразова, загальна площа ділянки – 14 м², облікова – 10 м². Попередник – ячмінь озимий. Строк сівби у 2021 році – 23 квітня, у 2022 році – 28 квітня, у 2023 році – 1 травня. Дослідження проводили за умов краплинного зрошення.

Результати досліджень. Аналіз біометричних вимірів у фазу масового дозрівання плодів показав, що висота рослин сорту ‘Кумач’ складала 59,0–64,5 см, кількість бокових пагонів, що сформувала одна рослина за вегетацію – 2,5–4,2 шт. Насіннєві рослини сорту ‘Ювілейний’ мали висоту 64,8 см, що на 6,2% більше, ніж у сорту ‘Кумач’.

За широкорядної схеми сівби з міжряддям 140 см збільшення висоти рослин становить 1,3% порівняно з 50+90 см. За густоти 50 тис. шт./га відзначено найбільшу висоту рослин (64,6 см), перевищення над густотою 30 тис. шт./га становило 5,6%, на 3,2% більше за густоти 40 тис. шт./га. За збільшення густоти рослин відзначено зменшення кількості бокових пагонів, що сформувала одна рослина. Насіннєві рослини сорту Ювілейний мали у середньому 3,5 бокових пагонів, у сорту Кумач – 3,4 шт. За різних схем сівби кількість бокових пагонів складала 3,3–3,5 шт. Найменшу кількість бокових пагонів (3,3 шт.) відзначено за схеми 140 см, а за 50+90 та 50+160 см – 3,5 шт. За збільшення густоти рослин відзначено істотне зменшення кількості бокових пагонів на одній рослині. За найменшої густоти кількість бокових пагонів була 4,1 шт., за 40 тис. шт./га – 3,6 шт., за 50 тис. шт./га – 2,8 шт. (НІР₀₅=0,3 шт.). Найбільшу кількість бокових пагонів (4,1 шт.) сформували рослини обох сортів за схеми 50+90 см і густоти 30 тис. шт./га. Середня маса одного плоду у сорту ‘Ювілейний’ була на 8,6 г більшою, ніж у сорту ‘Кумач’ (55,9 г). За схеми 50+160 см відзначено масу плоду 62,0 г, що на 3,7% більше, ніж за 50+90 см та на 6,6% більше, ніж за 140 см. Збільшення густоти рослин до 40 тис. шт./га є причиною зменшення середньої маси одного плоду, що було сформовано на рослині на 3,0 г, за 50 тис. шт./га – на 6,5 г порівняно з 30 тис. шт./га (63,3 г). Найбільшу масу плоду (61 г) сформували рослини сорту ‘Кумач’ за схеми 50+160 см і густоти 30 тис. шт./га. У сорту Ювілейний за такої ж схеми і густоти рослин маса плоду була 70 г.

Урожайність насіння сорту ‘Кумач’ залежно від умов вирощування становила 88,0–125,0 кг/га і сорту ‘Ювілейний’ – 89,7–119,2 кг/га. Порівнюючи сорти слід відзначити, що найбільшою насіннєвою продуктивністю характеризувався сорт ‘Кумач’ (103,5 кг/га), що на 4,3% більше, ніж сорт ‘Ювілейний’.

Збільшення густоти рослин у обох сортів та за всіх схем сівби сприяє зростанню врожайності насіння. За густоти рослин 40 тис. шт./га врожайність насіння була 108,0 кг/га, що на 17,9% більше, а за густоти рослин 50 тис. шт./га – на 28,2% більше, ніж за густоти 30 тис. шт./га (91,6 кг/га).

Серед варіантів досліду найбільшу врожайність насіння сорту ‘Кумач’ (125,6 кг/га) отримано за схеми сівби 50+160 см і густоти 50 тис. шт./га, що на 37,9% більше, ніж у контролі I. У сорту ‘Ювілейний’ найбільша врожайність (119,2 кг/га) була за схеми сівби 50+160 см і густоти рослин 50 тис. шт./га, що на 36,3% більше, ніж у контролі II. У сорту ‘Кумач’ вихід насіння складав 1,58–1,75 кг/т, у сорту ‘Ювілейний’ – 1,5–1,7 кг/т.

Посівні якості насіння у варіантах дослідів варіювали таким чином: маса 1000 шт. насіння змінювалась з 2,93 до 3,25 г, енергія проростання – 83–90%, схожість – 93–98%. У варіантах дослідів схожість насіння сорту ‘Ювілейний’ становила 96 %, що на 1,0 % більше, ніж у сорту ‘Кумач’. За схеми сівби 50+90 см значення цього показника було найбільшим – 85,8%. За схеми сівби 50+160 см відзначено зниження схожості насіння на 0,5%, за 140 см – на 0,8%. За збільшення густоти рослин з 30 до 40 тис. шт./га відзначено зниження схожості насіння з 97,5 до 95,2%, за густоти 50 тис. шт./га – на 4,0%. У середньому за роки досліджень схожість насіння сорту ‘Ювілейний’ була на 1,3% більшою, ніж у сорту ‘Кумач’. За різних схем сівби схожість насіння становить 95,0-95,5%. За збільшення густоти рослин з 30 до 40 тис. шт./га відзначено зниження схожості насіння на 1,8%, за 50 тис. шт./га – на 3,7%.

Висновки. За результатами досліджень встановлено суттєвий вплив елементів технології вирощування насіння промислових сортів помідора ‘Кумач’ і ‘Ювілейний’ на біометричні показники насінневих рослин, формування врожайності і якості насіння. Найбільшою насінневою продуктивністю характеризувався сорт ‘Кумач’. Збільшення густоти рослин обох досліджуваних сортів за схем сівби 50+90; 50+160 і 140 см сприяє збільшенню врожайності насіння. Посівні якості отриманого насіння істотно не залежали від умов вирощування насінневих рослин.

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПИВОВАРНОГО ЯЧМЕНЮ

***Н.І. ВАСЬКО**, д. с.-г. н., с.н.с., вчений секретар*

***О.Г. НАУМОВ**, к. с.-г. н., с.н.с., стар. н. с*

***П.М. СОЛОНЕЧНИЙ**, к. с.-г. н., с.н.с., зав. лабораторії*

***О.В. ЗИМОГЛЯД**, д. філософії, пров. н.с.*

***А.О. ДОНЧЕНКО**, аспірант*

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

E-mail: nvasko1964@gmail.com

У світі визнано три напрями селекції ячменю за якістю зерна – пивоварний, зерновий фуражний та харчовий. Особливості використання зерна ячменю передбачають також спеціальні характеристики якості, які повинні закладатися в сорт селекціонером та реалізуватися в процесі виробництва за певних технологій вирощування.

У наш час різко збільшується використання зерна ярого ячменю для виробництва високоякісного солоду для пивоварної промисловості. Вимоги до якості зерна пивоварних сортів кардинально відрізняються від вимог до харчових та зернофуражних. У пивоварних сортів має бути низький вміст білка (до 11,5 %), високий вміст крохмалю (вище 60 %), екстрактивність на рівні 81 % і більше, низький вміст β -глюканів, висока діастатична сила і т.п. У селекції ячменю створення пивоварних сортів існує окремим напрямом.

Впровадження нових сортів у виробництво буде мати позитивні економічні та соціальні наслідки, зокрема вирощування пивоварних сортів призведе до скорочення вартісного імпорту сировини для виготовлення солоду та пива, що дасть відчутний економічний ефект; вирощування екологічно стабільних сортів дасть змогу кожного року, незалежно від погодних умов, одержувати стабільні врожаї зерна ячменю ярого, що в цілому сприятиме забезпеченню продовольчої безпеки країни.

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН розгорнуто селекцію пивоварних сортів ячменю. Для цього в 2024 р. було проведено польові дослідження, де в контрольному розсаднику було вирощено вихідний матеріал для гібридизації. Кожен сорт був висіяний на ділянках 10м² у двох повтореннях. За стандарт був сорт селекції інституту Август.

Було визначено врожайність вихідного матеріалу ячменю в контрольному розсаднику (табл. 1).

Таблиця 1 – Урожайність зразків ячменю робочої колекції лабораторії селекції та генетики ячменю, 2024 р.

Сорт	Урожайність	
	т/га	% до стандарту
Prospect	1,81	128
Flamenco	2,63	120
SC 73x1	2,09	165
RGT Planet	1,92	128
KWS Jessie	2,10	131
KWS Thalys	1,71	125
CB 20-0937	2,18	182
Lexy	2,37	125
LG Tosca	2,58	171
LG Belcanto	2,38	126
Gulliver	1,77	117
Evgenia	1,97	104
Guzel	2,38	158
CB Score	1,74	137

Урожайність сортів ячменю дуже низька, що пояснюється вкрай несприятливими погодними умовами – аномальна спека на фоні ґрунтової та повітряної посухи. Впродовж майже всієї вегетації ячменю продуктивні опади були відсутні. Середньодобова температура повітря досягала 25–30 °С, максимальна – 39–40 °С, температура на поверхні ґрунту – до 68 °С.

Такі умови є несприятливими для нормального росту та розвитку рослин ячменю, формується короткий колос, низька продуктивна кустистість та щупле зерно. Але на фоні саме таких жорстких аномалій маємо можливість відібрати більш стресостійкі генотипи. У нашому досліді такими виявилися Flamenco, LG Tosca, LG Belcanto, Guzel, Lexy, врожайність яких досягала 2,63–2,37 т/га.

Ці сорти можна рекомендувати як стресостійкі батьківські компоненти для гібридизації в селекції пивоварного ячменю.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АДАПТИВНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

В.В. ВАЩЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор

О.О. ШЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Т.К. ЛОБКО, старший викладач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: Aleksandra9890@ukr.net

За сучасних технологій вирощування та зростання потенційної продуктивності сортів величина і якість урожаю дедалі більшою мірою виявляється залежною від нерегульованих чинників зовнішнього середовища (абіотичних), які за найбільш техногенно-інтенсивних технологій на 70-80 відсотків зумовлюють міжсорткову варіабельність урожайності. Причому що менш сприятливі погодні умови, що вища потенційна врожайність сортів, то менші їхні відмінності за абсолютною величиною лімітуючого чинника (температура, позитивна й негативна, опади, вологість повітря) впливають на величину та якість урожаю.

Значення адаптивного використання пшениці м'якої озимої зумовлене тим, що продуктивний потенціал вона реалізує лише в тому разі, якщо він захищений від дії біотичних та абіотичних стресів, частки екологічної стійкості (норми реакції) в конкретних умовах вегетаційного періоду.

Забезпечити такий захист вдасться шляхом мінімалізації дії стресу, особливо на критичних етапах онтогенезу, за рахунок використання адаптивних сортів. Адаптивний напрям селекції необхідно розглядати як реальний ефективний засіб, використання якого дасть змогу звести до мінімуму несприятливі для сільського господарства наслідки зміни клімату. Високоінтенсивні сучасні сорти здатні реалізувати свій потенціал лише за сприятливих умов.

Недоліки таких сортів відомі, серед них: зниження стійкості до біотичних та абіотичних чинників, що вказує на залежність від умов середовища; погіршення якості зерна; залежність від застосування мінеральних добрив і пестицидів.

За останні роки темпи сортозміни зросли, у зв'язку зі створенням нових сортів і збільшенням їхньої кількості в Державному Реєстрі сортів пристосованих до поширення в Україні, і цей процес неперервний.

Пошук причин низької і нестабільної реалізації потенціалу нових сортів призводить до вирішення проблеми адаптивності створюваних сортів. Якщо сорт не характеризується генетичною «гнучкістю» до спектра кліматичних умов, він не стійкий до біотичних і абіотичних чинників, екологічно не пластичний.

Зв'язок між урожайністю та екологічними умовами надає можливість прогнозувати реакцію сорту в конкретному вегетаційному періоді. Критерієм

добору має бути специфічна адаптація до стресів і насамперед до регіонального типу посухи.

Домогтися поєднання в одному сорті багатьох бажаних ознак методами селекції важко через наявність негативних генетичних кореляцій. Тому рішення можливе за поєднання сучасних успіхів суміжних дисциплін і нових методів. Розвиток глобального потепління, за теорією кліматологів, можливе значне зниження продуктивності рослин уже до 2030 року на 15 відсотків. У цьому зв'язку особливої актуальності набуває питання: вплив зростання аномальності погодних умов, тип посухи, зміна структури вегетаційного періоду.

За таких умов залишається актуальним використання у виробництві 3-4 сортів пшениці м'якої озимої вітчизняної селекції, в кожній екологічній зоні.

Селекціонерами внесені пропозиції щодо зміни моделей сорту у зв'язку зі змінами клімату.

Визначені параметри морозо- зимостійкості, посухостійкості і генетичні системи, які впливають на адаптивні властивості. Залучаються нові генетичні джерела, ознакові колекції, з новими ефективними генами стійкості до хвороб, низьких температур та посухи, проростанні на пні.

Передано і проходять випробування в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України два сортозразки пшениці м'якої озимої ЗВО 100 і Надія 100 які характеризуються ранньою фазою трубкування, продуктивністю, скоростиглістю посухостійкістю, та стійкістю до біотичних чинників.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН КАРТОПЛІ ВІД МІНІБУЛЬБ

В.В. ДУМАНЕЦЬКИЙ, аспірант

**Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук,
Україна**

E-mail: dumanetskyi@ukr.net

Хороша якість насіння майже повсюдно вважається умовою високої продуктивності у виробництві картоплі. Дослідженнями зазначено, що чим більше часу проходить до отримання насінневого матеріалу класу еліта, тим менш якісною вона буває. Внаслідок вегетативного розмноження більшість хвороб, які вражають картоплю, передаються через насінневий посадковий матеріал, який і є первинним джерелом інфекції для подальшого зараження здорових рослин. Тому для поліпшення якості еліти, що вирощується, вдаються до скорочення термінів її вирощування з 5-7 до 3-4 років .

Впровадження у практику насінництва картоплі методів оздоровлення з використанням культури апікальних меристем та методів прискореного розмноження дало можливість цілорічного розмноження та отримання здорового матеріалу.

В добазовому насінництві картоплі важлива ланка – це отримання вихідних оздоровлених бульб, бульб першого та другого польових поколінь.

Удосконалення цієї технології стосовно тепличних та польових умов – одна з пріоритетних питань у насінництві картоплі. Для збільшення виходу оздоровлених насіннєвих бульб картоплі з одиниці площі рекомендується застосування різних способів та елементів у технології вирощування. Одним із основних важелів підвищення врожайності картоплі за відсутності належної кількості органічних і мінеральних добрив та засобів захисту рослин є регулятори росту рослин, які в незначних дозах дозволяють більш ефективно реалізувати генетичний потенціал сортів, забезпечуючи кращу врожайність і якість продукції [2].

Метою наших досліджень було визначення впливу регуляторів росту на схожість та біометричні показники рослин з мінібульб картоплі від культури *in vitro*.

Дослідження проводили в Калинівсько-Корделівському опорному пункті Інституту картоплярства НААН (Вінницька обл., сел Калинівка).

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем лучний середньосуглинковий. Вміст гумусу – 3,1–4,0 % (за Тюрнімом); рН сольової витяжки – 5,1–5,5; легкогідролізований азот 20 мг/100 г ґрунту (за Корнфілдом), рухомий фосфор і калій (за Чиріковим) відповідно – 10,1–15,0 та 8,1–12,0 мг на 100г ґрунту. В дослідженнях використовували мінібульби сортів картоплі, які отримано з рослин *in vitro*: Житниця, Мирослава; регулятори росту: Райкат Старт, Радіфарм та препарат з фунгіцидними та бактерицидними властивостями Фармайод.

Як показали наші дослідження, випробувані препарати істотно впливають на схожість мінібульб картоплі досліджуваних сортів. При цьому ступінь впливу препаратів різна і залежить від виду регулятора росту. У сорту Житниця найбільш високі значення початку фази сходів відзначено у варіанті за обробки мінібульб біостимулятором росту Радіфарм – 13,8 % (НСР 05 – 3,7), близькі до них дані отримані у варіанті за обробки препаратом Фармайод – 13,4 % (НСР 05 – 3,2), найменше у контролі – 12,2 %. Різниця у показниках початкової схожості за використання регуляторів росту Радіфарм та Райкат Старт становила 1,0%, в порівнянні з контролем відповідно 1,6 та 0,6 %.

Дану тенденцію спостерігали і у сорту Мирослава. Найбільш відсоток початкової схожості отримали у варіанті Радіфарм (обробка бульб) – 18,6 % (НСР 05 – 3,5), майже на рівні дані отримано у варіанті за обробки препаратом Фармайод (обробка бульб) – 18,4 % (НСР 05 – 3,3), найменше у контролі – 15,8 %. Різниця у показниках початкової схожості за використання регуляторів росту Радіфарм та Райкат Старт становила 1,3%, в порівнянні з контролем відповідно 2,8 та 1,5 %. Початок фази сходів мінібульб відмічено на 21 добу після садіння, повну схожість у сорту Житниця на 26, у сорту Мирослава на – 24 добу.

Нами виявлено певні закономірності процесу росту сортів картоплі залежно від досліджуваних препаратів. Інтенсивність росту рослин картоплі у висоту залежала від способу застосування даних препаратів та періодів вегетації. Фенологічні спостереження проводили у фазі повних сходів 17.06.2024р. та через кожні 10 днів до фази квітування, останні заміри – 18.07.2024р.

Найменшу різницю у висоті рослин контрольного та дослідних варіантів у сорту Житниця відзначено у варіантах за обробки Райкат Старт (обробка

мінібульб) – 2 см; у варіанті за обробки Райкат Старт (обробка мінібульб та у фази бутонізація і квітування) висота рослин знаходилась на рівні контролю. Максимальний приріст висоти – 19 см відмічено у варіанті Фармайод (обробка мінібульб та у фази бутонізація і квітування). За використання Радіфарм (обробка мінібульб, та у фази бутонізація і квітування) + Фармайод (у фази бутонізація і квітування) отримали приріст до контролю 14 см.

Мінімальний приріст висоти рослин у сорту Мирослава склав 5 см у варіанті Райкат Старт (обробка мінібульб), максимальний 26 см – у варіанті за використання Фармайод (обробка мінібульб та у фази бутонізація і квітування). За використання Радіфарм (обробка мінібульб, та у фази бутонізація і квітування) + Фармайод (у фази бутонізація і квітування) отримали приріст 23 см.

Отже слід зазначити, що більшою мірою стимулювала ріст рослин у висоту сумісна обробка мінібульб та дворазове обприскування рослин картоплі у фази бутонізація і квітування.

ДОБІР РОСЛИН УЩІЛЬНЮВАЧІВ ТА СХЕМИ ЇХ РОЗМІЩЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ КАВУНА В УЩІЛЬНЕНОМУ ПОСІВІ

В.Ф.ЗАВЕРТАЛЮК, кандидат с.-г. наук, доцент, в.о. директора

В.А. БОГДАНОВ, кандидат с.-г. наук, ст. науковий співробітник

О.В. ЗАВЕРТАЛЮК, кандидат с.-г. наук, ст.н ауковий співробітник

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН, Україна

e-mail: opytное@i.ua

В останні роки, при глобальному потеплінні, коли у північному степу України у червні-серпні стоїть спекотна суха погода (температура повітря 32–38°C, а поверхні ґрунту до 40–45°C), а саме в даний період баштанні рослини цвітуть та зав'язують плоди. За таких умов частина квіток лишається не заплідненою, а в подальшому, при наростанні плодів і їх досягнанні, спостерігаються значні сонячні опіки плодів (до 25–30%) і вище, що призводить до зменшення їх урожайності, насінневої продуктивності та урожаю насіння. Тому розробка технологічних прийомів вирощування насінників кавуна при високих температурах повітря (вище 32–38°C) і низькій його вологості (менше 50%) є актуальною для умов північного степу України.

Одним із прийомів захисту насінневих посівів кавуна від негативного впливу високих температур повітря і суховіїв може виступати ущільнення їх іншими культурними рослинами, що створить кращі умови для росту і розвитку насінників і, як наслідок, підвищити врожайність насіння.

Мета досліджень – виявити більш перспективні ущільнювачі насінників кавуна та схему їх розміщення в посіві основної культури. Дослідити вплив ущільнення насінницьких посівів на ріст і розвиток кавуна, формування плодів та урожайність насіння. Дослідження виконували на полі Дніпропетровської

дослідної станції ІОБ НААН у 2019–2020 рр. шляхом постановки двофакторного польового досліджу: фактор А – ущільнювач; фактор В – схема розміщення рослин ущільнювачів. Досліди проводили з сортом кавуна Фаворит. В якості рослин ущільнювачів використовували кукурудзу цукрову молочно-воскової стиглості (сорт Делікатесна) та квасолі овочевої на зерно (сорт Готіка). Ущільнюючі культури вирощували за загальноприйнятими технологіями при схемах посіву: $1,4 \times 1,0$ м і $2,8 \times 1,0$ м (кукурудза цукрова) та $1,4 \times 0,5$ м і $2,8 \times 0,5$ м (квасоля овочева). Насіння ущільнювачів висівали згідно схеми досліджу в міжряддях та у рядках кавуна. Повторність у досліді чотириразова. Густота рослин кавуна – 10,2 тис. шт./га; кукурудзи цукрової – 7,1 і 3,6 тис. шт./га; квасолі овочевої – 14,2 і 7,1 тис. шт./га. Наукові дослідження виконували згідно методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві.

Результати досліджень. За результатами досліджень по вирощуванню насінників кавуна в умовах ущільнення, ріст і розвиток рослин, формування насіннєвих плодів та урожай насіння залежали від рослин ущільнювачів та їх розміщення в посівах основної культури.

Встановлено, що висота рослин ущільнювачів, залежно від їх розміщення, становила: кукурудзи цукрової – 1,32–1,38 м (в рядках кавуна) і 1,4–1,52 м (в міжряддях); квасолі овочевої за даного розміщення відповідно 0,31–0,33 м й

0,35–0,38 м. Визначено, що вища висота рослин серед ущільнювачів зафіксована у кукурудзи цукрової – 1,52 м при розміщенні їх в міжряддях кавуна за схемою $2,8 \times 1,0$ м, що більше на 10,1% ніж при схемі $1,4 \times 1,0$ м. Більша висота рослин квасолі – 0,38 м також була за даної схеми розміщення ущільнювача у насінницькому посіві. За біометричними дослідженнями довжина головного батого кавуна при масовому утворенні плодів у контролі становила – 1,64 м, а при ущільненні посіву кукурудзою цукровою за схемою $1,4 \times 1,0$ м (в рядках) вона зменшувалась до 1,57 м відносно контролю, а по іншим варіантам даний показник знаходився у межах контрольного варіанту – 1,5–1,62 м. Ущільнення рядків кавуна квасолею овочевою за схемами $1,4 \times 0,5$ м та $2,8 \times 0,5$ м привело до зменшення довжини головного батого відповідно на 8,6 та 6,8%, що пов'язано з її густотою і формою куща рослини, а за розміщення її в міжряддях основної культури довжина головного батого становила 1,58–1,60 м. Дослідженнями встановлено, що за ущільнення посіву кавуна кукурудзою цукровою ураженість плодів сонячними опіками за варіантами досліджу зменшувалась в середньому з 21,2% (контроль) до 7,1–10,8% й до 13,8–16,1% при ущільненні квасолею овочевою. Найменше ураження плодів сонячними опіками – 7,1% визначено за розміщення рослин кукурудзи цукрової в міжряддях кавуна за схемою $2,8 \times 1,0$ м, що на 14,1% менше ніж у контрольному варіанті. Ущільнення насінників квасолею овочевою виявились менш ефективним для захисту плодів від сонячних опіків із за незначної висоти рослин (33–38 см) ущільнювача.

Формування врожаю насіннєвих плодів кавуна, при зменшенні їх ураження сонячними опіками, за вирощування в ущільнених посівах позитивно впливало на насіннєву продуктивність плодів і урожайність насіння. Суттєве збільшення врожаю насіння визначено при поєднанні факторів А (ущільнювач – кукурудза цукрова) і В (схема розміщення рослин ущільнювача) яке становило

10,0–21,0 кг/га. Вищий урожай насіння кавуна – 187,0 кг/га одержано за ущільнення посіву кукурудзою цукровою при розміщенні її в міжряддях основної культури за схемою $2,8 \times 1,0$ м з приростом врожаю 21,0 кг/га (12,7%) до контрольного варіанту (166,0 кг/га), а при ущільненні квасолею овочевою більший урожай насіння – 178,0 кг/га встановлено за розміщення її в міжряддях кавуна за схемою $1,4 \times 0,5$ м.

Висновки. За результатами досліджень по вирощуванню насіння кавуна в умовах ущільнення визначено кращий ущільнювач – кукурудза цукрова та схему розміщення її рослин ($2,1 \times 1,0$ м). Ущільнення насінників кавуна, зменшуючи ураження плодів сонячними опіками, позитивно впливало на формування їх насінневої продуктивності. Найменше ураження плодів сонячними опіками (7,1%) встановлено при ущільненні міжрядь кавуна кукурудзою цукровою за схемою $2,8 \times 1,0$ м, що на 14,1% менше ніж у контролі (21,2%). Найвища урожайність насіння кавуна – 187,0 кг/га, встановлена за ущільнення насінників кукурудзою цукровою з розміщенням її в міжряддях кавуна за схемою $2,8 \times 1,0$ м, і перевищувало варіант без ущільнення (166,0 кг/га) на 21,0 кг/га (12,7%).

ВПЛИВ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

С. Р. КОВАЛЬОВ, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
e-mail: kovalovstas359@gmail.com

Добір вихідного матеріалу є актуальною проблемою в селекції рослин, та саме в селекції пшениці озимої м'якої. За для вирішення цього питання принциповим є правильний і точний вибір сортів на основі комплексу морфометричних та господарсько-цінних ознак з високими показниками продуктивності та її структурних елементів.

Удосконалення сортів озимої пшениці є запорукою досягнення значного підвищення врожайності зерна. Для вирішення цієї проблеми в сучасному селекційному процесі передбачене стратегія отримання нових високоадаптивних сортів агроекологічної спрямованості, успіх у створенні яких значною мірою залежить від добору вихідного матеріалу.

Метою досліджень передбачено оцінку і встановлення кращих селекційних форм для добору, тому на другий рік проведення досліджень, в умовах ННЦ ДДАЕУ, були виділені для подальшої селекційної роботи і дослідів 8 сортів вітчизняної селекції, такі як Палітра, Богиня, Співанка, Комерційна, Олексіївка, КСВ 34 і зарубіжної – RGT Reform, Match Ball.

Погодні умови у вегетаційний період 2023-2024 років характеризувались екстремальними явищами, аномально теплим осіннім періодом (19,3°C, 11,8°C, 8,15°C середньодобова за місяцями при 16,2°C, 9,33°C, 2,6°C середньо багаторічній) з мінімальною кількістю опадів у вересні (2,4 мм зі місяць при 43,0 мм середньо багаторічній), і зливовим у листопаді (89,0 мм зі місяць при 45,0 мм середньо багаторічній). Весняний період був теплим (4,9°C, 15,5°C,

16,2°C середньодобова при 2,4°C, 10,3°C, 16,5°C середньо багаторічній), але впродовж травня спостерігався нестійкий температурний режим і з заморозками місцями до мінус 1-2°C, та з дефіцитом опадів за період(18,2мм, 16,8мм, 11,5мм за місяці при 50мм, 40,0мм, 49,0мм середньо багаторічних). Літній період супроводжувався великими температурами повітря(22,9°C, 26,8°C, 23,1°C середньодобова при 22,7°C, 20,5°C, 22,0°C середньо багаторічній), місцями до 38°C повітря вдень і 69°C поверхні ґрунту, з великим дефіцитом опадів, місцями зі зливами з градом в другій декаді червня і першій декаді липня, та майже з повною відсутністю опадів починаючи з другої декади липня по третю декаду серпня(46,6мм, 45,4мм, 8,2мм за місяці при 61,0мм, 50мм, 45,0мм середньо багаторічних).

В умовах вегетаційного періоду 2023-2024 років за висотою рослин сорти об'єднані в групу напівкарлики(60-85см.), де було виділено Комерційну та Олексіївку(79,69-85,1 см. при середньому 75,1 см.) та RGT Reform що має найменшу висоту(61,37 см. при середньому 75,1 см.), за довжиною колоса Олексіївка, RGT Reform, Matchball(10,05-10,47 см. при середньому 9,3 см.), масою тисячі зерен – Олексіївка та КСВ 34(42,9-45,6 г. при середньому 42,9 г.) і RGT Reform(34,8 г. при середньому 42,9 г.), кількість зерен з колоса – Богиня, Палітра(58,3-66,8 шт. при середньому 55-67 шт.), маса зерна з колоса Богиня, Комерційна(1,29-1,48г. при середньому 1,18 г.) і RGT Reform(0,89 г. при середньому 1,18 г.), урожайністю – Співанка, КСВ 34(1,78-1,92 т/га при середньому 1,61 т/га) і RGT Reform(0,92 т/га).

Враховуючи екстремальні гідротермічні умови, дані, отримані за 2023-2024 роки, становлять практичний інтерес для всебічної оцінки вихідного матеріалу за різних абіотичних чинників.

ЗНАЧЕННЯ СОРТУ І НАСІННЯ ЯК СТАБІЛІЗУЮЧОГО ФАКТОРУ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

***ЛИТВИНЕНКО М.А.,** доктор с.-г. наук, професор, академік НААН*

України, завідувач відділу селекції і насінництва пшениці

***ДОМАРАЦЬКИЙ Є.О.,** доктор с.-г. наук, професор, заступник*

директора з інноваційно-інвестиційної роботи

Селекційно-генетичний інститут Національний центр

насіннезнавства та сортовивчення, Україна

E-mail: jdomar1981@gmail.com

Сприятливі природно-кліматичні умови України дозволяють здійснювати селекцію та виробництво сортових ресурсів всіх видів зернових культур відповідно до регіональних умов виробництва та потреб насінневого ринку. За свідченням експертів Світової організації інтелектуальної власності та Європейського бюро по сортах рослин, за своїм якісним складом і структурою сортові ресурси України найкращі в Східній та Центральній Європі. В основу будь-якої технології вирощування сільськогосподарських культур покладено сорт, його агробіологічна характеристика, яка включає вимоги до умов

виращування, а також відомості про вплив культури на ґрунт в зв'язку з особливостями біології та агротехніки. Кожний новий сорт, сортозміна та сортооновлення є не тільки доступний і дешевий спосіб підвищення врожайності та якості зерна, а й ефективна протидія негативному впливу ряду природних і антропогенних факторів.

Сучасна ситуація характеризується значним зростанням конкуренції на ринку сортів і насіння озимої пшениці. Його відкритість як для українських так і закордонних оригінаторів сортів та виробників насіння, перехід в державному сортовипробуванні від районування до Реєстрації сортів, призвело до стрімкого зростання кількості сортів в державному Реєстрі. Наприклад, якщо Реєстр 2000 р. включав 61 сорт озимої м'якої пшениці, в 2020 р. їх було 506, а на 2024 р. кількість сортів збільшилась до 731, з них 466 (63,7%) вітчизняної селекції та 265 (36,3%) закордонного походження. Особливо швидко збільшується в Реєстрі кількість сортів закордонної селекції: в 2000 р. їх було 3 (4,9%), в 2020 р. – 131 (25,9%), а в 2024 р. їх частка досягла 36,3%.

Такий характер зміни структури Реєстру ще більш прискорився у зв'язку з прийняттям змін до пункту 3 статті 12 в редакції закону №276–ХІ «Про охорону прав на сорти рослин» від 16.11. 2022 р. Відповідно до цього пункту реєстрація сортів зареєстрованих в державах членах ЄС та/або США на вимогу заявки проводиться без проведення кваліфікаційної експертизи, що створює в Україні ситуацію нерівних умов реєстрацій вітчизняних і закордонних сортів з явною законодавчою преференцією для сортів країн ЄС і США. Крім цього, реєстрація таким чином закордонних сортів без визначення їх зонального районування може привести до негативних наслідків.

Аналіз багаторічних результатів державного сортовипробування, даних урожайності сортів озимої пшениці в багаточисленних виробничих екологічних та демонстраційних дослідах свідчить, що господарські характеристики сортів проявляються у визначальній мірі в залежності від їх адаптації до екологічних і агротехнічних умов, які характерні для регіону локалізації сорту. Наприклад, сорти СГІ НЦНС, які створюються в гостро посушливих умовах півдня України мають значні переваги над сортами іншого районування, які культивуються в цьому регіоні, що проявляється в рівні реалізації потенціалу продуктивності та якості зерна. На фоні зміни клімату в напрямку посилення посушливості, сорти степової селекції СГІ НЦНС часто проявляють переваги і в інших агрокліматичних зонах країни. Вітчизняні сорти інших наукових установ чи приватних компаній позитивно проявляють себе в агрокліматичних зонах безпосередньої діяльності цих установ.

Закордонні сорти, переважно західноєвропейського походження, стабільно проявляють свої переваги тільки в зонах достатнього зволоження західного регіону України за умов виращування на високих агрофонах та за інтенсивної технології з досягненням рівня врожайності не нижче 7–8 т/га. В області з вираженими стресовими абіотичними факторами, як-то посухи чи морозні зими, при середніх низьких агрофонах, коли рівень врожайності не перевищує 5 т/га, західноєвропейські сорти значно поступаються за врожайністю сортам, створеним у вітчизняних наукових установах. Такий факт пояснюється, перш за

все, загальними відмінностями за рівнем адаптації до стресових факторів. Західноєвропейські сорти значно поступаються місцевим сортам за основними адаптивними властивостями: посухостійкістю та морозостійкістю. Вони в значній мірі вражаються твердою сажкою чи місцевими популяціями інших фітопатогенів. Наприклад, в дослідженнях СГІ НЦНС за 2008–2015 рр. середній рівень морозостійкості 23 європейських сортів, які найбільш розповсюджені в Україні, при штучному проморожуванні в морозильних камерах за температур ($-16\ldots-180^{\circ}\text{C}$) склав 23% живих рослин, в той час як у 32 комерційних сортів селекції СГІ НЦНС цей показник був на рівні 92%. Крім цього, в польових експериментах проявляється загальна біологічна закономірність: сорти з високим генетичним потенціалом врожайності можуть його реалізувати тільки на високих агрофонах при оптимальному прояві метеорологічних факторів вологозабезпечення і температурного режиму для росту і розвитку рослин.

Ці особливості сортів закордонної селекції особливо значимо проявилися в умовах 2023/24 року. Екстремально посушливі умови осені 2023 р. та пізні посіви наприкінці жовтня – початку листопада на фоні провокаційних запасів вологи зумовили слабкі зріджені сходи пшениці озимої. Тепла, майже безморозна зима, з достатньою кількістю опадів сприяли повільному росту і розвитку рослин, але різке короточасне зниження температурного режиму впродовж 1–2 діб в кінці лютого 2024 р. призвели до суттєвого вимерзання і загибелі рослин слабо загартованих сортів. На цьому фоні в зоні Південного степу середній рівень виживання рослин сортів озимої м'якої пшениці селекції СГІ НЦНС (Мудрість одеська, Катруся одеська, Житниця одеська) в різних господарствах склав 72–96%, для закордонних сортів у цих же господарствах виживання рослин знаходилося у межах 0,0–23,2%. Крім цього, якщо місцеві сорти у весняний період відновили вегетацію і навіть забезпечили додаткове весняне кущення, то рослини закордонних сортів тривалий час були в стані вираженого стресу та навіть анабіозу, відновлення вегетації відбувалося вкрай повільно з низьким рівнем реалізації продуктивної кущистості (32–44%), в той час як у вітчизняних сортів цей рівень досяг 86–98%.

В результаті цих пошкоджень, навіть в умовах достатньо високого рівня агротехніки, закордонні сорти сформували урожай тільки 26–32% до рівня вітчизняних сортів. Ця закономірність в різній мірі проявилась і в інших регіонах України.

Так, за даними господарств Полтавської і Харківської області урожайність закордонних сортів була у межах 3,2–3,8 т/га, в той час і за тих же умов сорти селекції СГІ НЦНС (Мудрість од., Перспектива од., Спадщина од., Покровська, Житниця од., Катруся од. та інші) забезпечили врожайність на рівні 6,7–7,8 т/га.

Ще більші відмінності за врожайністю спостерігаються в господарствах Центрального Степу в Дніпропетровській, Кіровоградській областях, де за отриманими даними сорти СГІ НЦНС перевищили закордонні сорти на 1,8–2,3 т/га (22–26%).

За результатами вирощування пшениці озимої та вище проведеного аналізу на наш погляд необхідно внести суттєві корективи до сортової політики, яку з урахуванням сучасних викликів можна сформулювати в наступних принципах:

- здійснювати добір сортів з максимальним рівнем адаптації до конкретних екологічних і агротехнічних умов вирощування;
- у зв'язку зі зниженням рівня технологічного забезпечення перевагу надавати сортам, витривалим до середніх і низьких рівнів агрофону;
- посів пшениці озимої необхідно проводити по попередниках пізнього збирання (соняшник, соя, кукурудза на зерно, тощо), що вимагає добору сортів із вираженою біологічною особливістю витривалості до пізніх строків посіву;
- за не завжди якісному обробітку ґрунту перевагу мають сорти середньо рослого типу з довгим колеоптилем та інтенсивним початковим ростом.

РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

НАРГАН Т.П., кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник

НАКОНЕЧНИЙ М.Ю., кандидат с.-г. наук, завідувач

ЛИФЕНКО С.П., доктор с.-г. наук, професор, академік наан, головний науковий співробітник

СУДАРЧУК Л.В. молодший науковий співробітник

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, Україна

E-mail: labinsort@ukr.net

Збільшення виходу продукції рослинництва є важливою складовою продовольчої безпеки України. Особливо актуальним це питання постає зараз, коли велика частина земель сільськогосподарського призначення опинилася в зоні бойових дій, де відбувається пряме руйнування родючості ґрунтів, а забруднення вибухонебезпечними рештками спричиняє не можливість подальшого використання ріллі за призначенням. Також, слід не забувати про істотні зміни клімату. Систематичне зростання температур та несприятливі порушення в водному балансі значно підвищують ризик отримання високих та сталих врожаїв сільськогосподарських культур. Останні прогнози дослідження, щодо змін температурно-водного балансу, свідчать про збереження і посилення вказаних тенденцій в майбутньому. Тому, раціональне використання ґрунтово-кліматичного потенціалу України є важливою складовою економічної та продовольчої безпеки.

Озима пшениця займає одне з провідних місць за врожайністю і виробництвом продовольчого та фуражного зерна. А генотип сорту був і залишається важливим фактором, що сприяє отриманню високих та сталих врожаїв з відмінними якостями. Науково-дослідна робота в лабораторії селекції інтенсивних сортів пшениці Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення полягає у створенні високоінтенсивних сортів пшениці м'якої озимої з високим генетичним потенціалом урожайності, адаптованих до умов вирощування, надсильних за технологічними якостями зерна.

Обраний нами напрям створення сортів озимої пшениці полягає у включенні в схрещування найкращих сортів та генотипів власної, вітчизняної і зарубіжної селекції, генотипів створених у теоретичних підрозділах інституту, а також інших видів співродичів пшениці м'якої. В процесі селекційних оцінок і багаторазових доборів ми зосереджуємо увагу не тільки на показниках продуктивності та якості зерна, а й на стійкості до нових фітопатогенів та екстремальних чинників, спеки, посухи, нестабільність умов зимівлі та інше.

Результатом такої праці є, як вже відомі сорти Пилипівка, Зиск, Наснага, Ветеран, Дачнянка, Перевага, Пейзаж, Палітра, так і нові, занесені до Державного реєстру в період з 2020 по 2024 роки: Гладь, Гейзер, Громада, Вірність, Величава, Вагома, Епітет, Епіграф, Етуаль, Окраса, Озоряна, Сага та Савеліна. За даними державного випробування сортів всі вони перевершують умовний стандарт від 3,5 до 28,5%, а у деяких перевищення сягало 31,5 та 40,4 % у Степовій зоні. Хоча, створення сортів здійснюється в напрямі найбільшого пристосування до умов степової зони, незважаючи на це нові генотипи добре себе почувають і є конкурентоспроможними і в зонах Лісостепу та Полісся. Перевершуючи умовний стандарт по зоні до 20,3% в зоні Лісостепу і 25,6% в Поліссі особливо в роки з мінливими та не притаманними для зон гідротермічними умовами. Дані українських метеорологів свідчать про те що, за останні 20 років сума активних температур повітря (вище +10°C) по цих зонах зросла на 200-450°C і за прогнозами ця тенденція буде зберігатися і на далі [Т. Адаменко, 2019]. Тому більшість сортів створених на Півдні рекомендовані для вирощування у всіх зонах країни.

Здебільшого нові сорти належать до інтенсивного та високоінтенсивного типів, призначені для вирощування за різними технологіями та на різних агрофонах і мають комплекси цінних господарських ознак. Потреба в яровизації 40-50 діб і середня або середньослабка фотоперіодична чутливість дає можливість сортам пшениці м'якої озимої добре адаптуватися до мінливих погодних умов не тільки зимівлі (підвищена морозостійкість), а й до посушливих весняно-літніх періодів. За показниками якості зерна нові сорти відносяться до «сильних» і «екстрасильних» пшениць з показниками «сили» борошна $W = 350 - 551$ о.а. та об'ємом хліба 1370 – 1600 см³.

Враховуючи умови воєнного часу, коли вирощування пшениці м'якої озимої може відбуватися при мінімальних можливостях технологічного забезпечення, або за спрощеною технологією найбільш адаптованими є сорти Дачнянка, Перевага, Громада, Величава, Епітет.

Сорт напівкарликового типу Озоряна придатний для умов зрошення з рівнем врожайності вище 110 ц/га, відмінно реагує на внесення добрив, має високо озернений колос та високу морозостійкість. Сорти Етуаль та Савеліна – стійкі до грибкових хвороб, з підвищеною морозостійкістю, продовженим періодом вегетації за рахунок збільшення фази формування і наливу зернівки будуть формувати добре виповнене зерно в зонах Лісостепу та Полісся.

Сорти Пейзаж Гейзер, Вагома, Окраса, Епіграф, Сага мають високий генетичний потенціал урожайності, який сягає 12 т/га. Вони належать до високоінтенсивного типу і в більшій мірі реагують на підвищення агрофону,

окуповуючи витрати пов'язані з покращенням технології вирощування. Середні за висотою рослини і з високою стійкістю до вилягання можуть вирощуватись в умовах підвищеного зволоження. Особливої уваги заслуговують нові сорти Вагома та Окраса, занесені до Державного реєстру сортів рослин України у 2021 та 2022 році відповідно та рекомендовані для вирощування в умовах Степу і Лісостепу, а Окраса і в Поліссі. Вони є високопродуктивні, спекостійкі, здатні формувати крупне (1000 зерен 40,0-45,9 г), добре виповнене зерно з відмінними хлібопекарськими властивостями тіста (пружність та розтяжність).

В лабораторії селекції інтенсивних сортів пшениці ведеться насінництво і реалізація створених сортів, а також фахівцями надається кваліфікована допомога при виборі сорту та технології вирощування з урахуванням їх особливостей.

СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ГІРЧИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

І.І. МИКОЛАЙКО, к. б. н., доцент кафедри біології та здоров'я людини
**Уманський державний педагогічний університет імені Павла
Тичини, Україна**
E-mail: irinamikolaiko@i.ua

Зберігання насіння є завершальним етапом технологічного процесу його виробництва. Потреба у зберіганні насіння пов'язана з біологічними особливостями різних видів рослин, термінами сівби, особливостями системи насінництва та іншими чинниками. Метою зберігання передусім є забезпечення збереження життєздатності насіння, здатності дружно проростати в польових умовах та реалізовувати генетичний потенціал сорту, культури в певних ґрунтово-кліматичних умовах. Тобто зберегти якість насіння від його збирання до використання.

Вивченню біологічних особливостей насіння сільськогосподарських культур, у тому числі питанням його зберігання, присвячені наукові праці багатьох фахівців. Проте багато питань, залишаються нез'ясованими, особливо в аспекті тривалих термінів зберігання насіння, що є вкрай актуальним через те що втрата насіння у процесі зберігання посівних кондицій може завдавати значних збитків як безпосереднім суб'єктам насінництва, так виробникам.

Серед олійних культур гірчиця займає одне з чільних місць, здатних забезпечувати стабільні врожаї задовільної якості та успішно конкурувати на ринку сільськогосподарської продукції. Насіння гірчиці користується постійним попитом у товаровиробників, завдяки високій рентабельності виробництва, яка сягає до 100 %, наявності ринку збуту – експорт через незначні об'єми вітчизняної переробки та низку біологічних особливостей притаманних даній культурі.

У науковій літературі зустрічаються відомості щодо можливості довготривалого зберігання посівного матеріалу гірчиці без істотного зниження його кондицій за умови створення сприятливих умов за температурними

показниками та значенням відносної вологості повітря у зерносховищі. Збереження із часом схожості та енергії проростання науковці пояснюють вмістом в насінні культури ефірної олії, що має бактерицидні та фунгіцидні властивості, особливо що стосується пліснявих грибів.

Максимальних значень лабораторна схожість та енергія проростання насіння гірчиці набувають через 6–12 місяців з моменту збирання, що пояснюється фізіологічними процесами, які продовжують протікати в насінні – в першу чергу, переходом лабільних форм пластичних речовин у запасні.

Насіння гірчиці не має періоду спокою, частина його може проростати восени, але основна маса сходів з'являється весною. Недостигле насіння має таку саму схожість, як і стигле. Мінімальна температура проростання $+2-4^{\circ}\text{C}$, а оптимальна $+14-20^{\circ}\text{C}$. Сходи з'являються з глибини 0–3 см, витримують морози до $-3,8^{\circ}\text{C}$.

Умови й терміни зберігання насіння є важливими факторами, що визначають фітосанітарний стан. Заражене насіння втрачає або знижує схожість, що призводить до значних втрат врожаю і погіршення якості сировини. За даними С.В. Станкевича схожість насіння гірчиці білої в лабораторних умовах фіксували на восьму добу. Для непошкодженого насіння гірчиці білої вона становила 97,0%, а для насіння пошкодженого – 86,4%.

Метою роботи було встановити залежності між схожістю насіння гірчиці та умовами зберігання. Дослідження впливу умов зберігання – температури ($18-20$ та $5-6^{\circ}\text{C}$) залежно від сортових особливостей проводили упродовж 2020–2023 рр. в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини упродовж з насінням п'яти сортів: гірчиці чорної сортом Царівна Півночі та з чотирма сортами гірчиці білої: Еталон, Підпечерецька, Аріадна, Ослава. Зберігали насіння в герметичній тарі за температури $18-20^{\circ}\text{C}$ в кліматичній камері та $5-6^{\circ}\text{C}$ в холодильній камері. Статистичну обробку експериментальних даних проводили з використанням дисперсійного аналізу за Фішером та методичних рекомендацій.

За результатами дослідження з'ясовано, що в середньому за сортами при зберіганні насіння упродовж одного року як за температури повітря $18-20^{\circ}\text{C}$, так і за $5-6^{\circ}\text{C}$ схожість насіння не знижувалася і була такою як в контролі – до закладання досліду (86 %). За два роки зберігання при температурі $18-20^{\circ}\text{C}$ схожість достовірно знизилася – на 3 %, а за три роки вона зменшилася – на 5 %, порівняно з контролем і становила 83 % і 81 % відповідно. За температури зберігання $5-6^{\circ}\text{C}$ як за два, так і за три роки відповідала показникам 85 %.

Аналіз якості насіння за зберігання при температурі $18-20^{\circ}\text{C}$ та $5-6^{\circ}\text{C}$ залежно від сортових особливостей виявлено, що упродовж першого року достовірного зниження схожості не виявлено в усіх сортів. За три роки зберігання при температурі $18-20^{\circ}\text{C}$ виявлено достовірне зменшення схожості насіння всіх сортів, найбільше зменшення (6 %) було в насіння сорту Царівна Півночі, найменше (4 %) – в сорту Ослава. За зберігання насіння при температурі $5-6^{\circ}\text{C}$ схожість достовірно зменшилася сортів Еталон та Підпечерецька, по інших сортах спостерігалася лише тенденція її зниження.

Дисперсійним аналізом встановлено, що найбільший вплив на схожість насіння гірчиці був фактор «умови зберігання» – 42,7 % та «термін зберігання» – 23,9 %. Значним був вплив взаємодії факторів «умови зберігання*термін зберігання», який становив 14,0 %. Вплив інших факторів та їх взаємодія були незначними.

Таким чином, всі сорти, що досліджувалися, майже однаково реагували на умови зберігання. За перший рік зберігання незалежно від температури повітря при зберіганні, якість насіння їх достовірно не знижувалася, а за два та три роки схожість за температури зберігання 18–20 °С достовірно знизилася, причому різниця зниження якості насіння між сортами була незначною і становила 1–2 %. Тобто, тривале зберігання насіння гірчиці доцільно проводити за понижених температур.

РЕАКЦІЯ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА РІВЕНЬ ЗВОЛОЖЕННЯ І ГЛИБИНУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Н.О. ПАЩЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
Ю.В. ЗАКАЛЕНКОВ, здобувач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: pashhenko.n.o@dsau.dp.ua

Важливим резервом стабільного нарощування обсягів виробництва зерна кукурудзи є широке впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості, які відзначаються високим ефектом гетерозису та потенціалом врожайності. Новостворені біотиби кукурудзи умовно можна поділити на гібриди інтенсивного типу, які вимогливі до умов зовнішнього середовища і рівня агротехніки, а також гібриди, які виявляють слабку реакцію на зміну прийомів вирощування. В умовах потепління і зміни клімату актуальним є обґрунтування і розробка заходів послаблення негативних явищ посухи, жару і дефіциту ґрунтової вологи. В ракурсі цих проблем важливе місце займає пошук шляхів оптимізації умов вирощування рослин різних біотипів, а також дослідження адаптивних функцій і агроценотичної стійкості новостворених гібридів.

В науково-виробничому фермерському господарстві «Компанія Маїс» проводили дослідження по з'ясуванню реакції нових гібридів кукурудзи на умови зволоження та їхню придатність для використання в технологіях з мінімальним обробітком ґрунту. Для цього гібриди різних груп стиглості (ФАО 220-420) вирощували на фоні суходолу (природні умови) та із використанням крапельного зрошення, моделюючи таким чином не лише умови іригації в сухому Степу, а і можливість розкриття потенціалу нових гетерозисних форм у відносно сприятливих умовах зволоження інших регіонів України. Досліджувані зразки висівали також на фонах глибокої полицевої оранки на глибину 25-27 см і поверхневого обробітку на 10-12 см на суходолі з метою виявлення адаптивних форм для вирощування за технологією «mini-till».

Спостереження за фенологічними фазами розвитку рослин показали, що у досліджуваних зразків не зафіксовано відмінностей між строками цвітіння волотей і качанів на різних фонах зволоження – всі вони зацвітали практично одночасно в межах біологічних властивостей кожного гібрида. Проте, відзначено, що скоростиглі гібриди (ФАО 220) починали квітнути на 6-7 днів раніше пізньостиглих (ФАО 420) і якщо перші зацвітали на початку липня, то другі – в середині, що посилює ризики попадання їх посівів під вплив спекотних умов другої половини літа, особливо на суходолі.

Вирощування кукурудзи на зрошенні показало найкращий результат розкриття генетичного потенціалу гібридів. Урожайність зерна скоростиглих форм (ФАО 220-280) в середньому за два роки становила 94,2-100,0 ц/га, що на 31-35 ц/га вище, ніж на суходолі. Найвищий врожай в умовах крапельного зрошення сформували середньостиглий гібрид ДМС Оріон (ФАО 300) і середньопізній ДМС Бонус (ФАО 420) – 119,0-119,3 ц/га.

На суходолі відмінності між показниками урожайності зерна помітно нівелювалися залежно від скоростиглості гібридів, проте слід відзначити, що серед досліджуваних зразків явно виділялися середньоранній ДМ Петрос і середньостиглий ДМС Оріон, середня урожайність яких становила 68,7 та 77,0 ц/га відповідно. Зернова продуктивність інших гібридів була в межах 62-65 ц/га.

Дослідження щодо реакції гібридів кукурудзи на глибину обробітку ґрунту проводили в 2021 р. Результати показали, що найбільш придатними для вирощування в технології «mini-till» виявилися скоростиглі гібриди ДМ Ліберті (ФАО 220) і ДМ Петрос (ФАО 260), урожайність зерна яких становила 75,3-75,5 ц/га, близьким до них був також середньостиглий (ФАО 300) ДМС Оріон – 71,5 ц/га, хоча він і знижував урожайність порівняно з глибокою оранкою на 30 ц/га, тоді як скоростиглі лише на 15-19 ц/га. Слід відзначити, що гібриди інтенсивного типу, зокрема пізніх груп стиглості, виявились малопродатними для вирощування за технологією «mini-till».

Перед збиранням врожаю показники вологості зерна закономірно підвищувались у гібридів від ранньостиглої до середньопізньої груп, а також на фоні зрошення внаслідок покращення рівня зволоження і подовження періоду вегетації порівняно із суходолом. Слід відзначити, що за рівнем індексу ефективної продуктивності (Іеф.прод., співвідношення урожайності до вологості зерна), який найбільш точно відображає рівень рентабельності виробництва, виділились гібриди ДМ Ліберті, ДМ Петрос, ДМС Оріон, у яких на зрошенні він становив 4,4-4,6, а на суходолі – 3,2-3,4.

Таким чином, найбільш відзивними на покращений рівень зволоження ґрунту виявились середньостиглий гібрид ДМС Оріон (ФАО 300) і середньопізній ДМС Бонус (ФАО 420), найкращими для вирощування на суходолі – середньоранній ДМ Петрос (ФАО 260) і середньостиглий ДМС Оріон, а найбільш придатними для «mini-till» – ДМ Ліберті (ФАО 220), ДМ Петрос, ДМС Оріон. Три останніх забезпечують найвищу рентабельність при вирощуванні на зерно.

ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ САМОЗАПИЛЕННЯ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ КАРТОПЛІ: ВПЛИВ НА ЕЛЕМЕНТИ ПРОДУКТИВНОСТІ У НАЩАДКІВ

Н.В. ПИСАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії селекції і насінництва картоплі

Поліське дослідне відділення Інституту картоплярства НААН, Україна

М.М. ФУРДИГА, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, директор

Н.А. ЗАХАРЧУК, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, учений секретар

Інститут картоплярства НААН, Україна

E-mail: pisarenkonatalia1978@gmail.com

Незважаючи на те, що самозапилення часто призводить до зниження продуктивності, цей метод може бути ефективним інструментом селекції картоплі. Шляхом ретельного відбору батьківських форм вдається отримати в Інституті картоплярства високопродуктивні генотипи картоплі. Підтвердженням цього є створення в Інституті картоплярстватаких популярних сортів, як Горлиця, Билина, Довіра, Надійна, Забава і Промінь.

Мета дослідження полягала в оцінці потенціалу використання новоствореного потомства від самозапилення сортів і гібридів картоплі в селекційному процесі шляхом аналізу продуктивних ознак у порівнянні з батьківськими формами. У поточному році в первинних селекційних розсадниках Поліського дослідного відділення Інституту картоплярства НААН з метою отримання в подальшому нових сортів картоплі з високою продуктивністю було проведено відбір 170 перспективних гібридів від 459 досліджуваних, які отримано шляхом самозапилення наступних батьківських форм: сорти – Світана, Межирічка 11, Опілля, Сонцедар, Партнер, Мирослава, Княгиня, Фанатка, Нагорода, Джавеліна, Подолія, Вересівка та гібриди – П.19.60/4 і П.19.12/10.

Аномально високі температури та недостатня кількість опадів впродовж вегетаційного періоду 2024 року створили несприятливі умови для вирощування картоплі. Низьке значення за шкалою гідротермічного коефіцієнту (0,05–0,9) в період формування та накопичення маси бульб свідчить про значний водний дефіцит, що негативно вплинуло на врожайність гібридів і сортів картоплі. Проте, серед потомства, отриманого від самозапилення сортів Світана, Межирічка 11, Подолія, Мирослава, Опілля та Княгиня, виділено генотипи, які не тільки виявили стійкість до посухи, але й мали кращу врожайність у порівнянні з батьківськими рослинами. Це відкриває перспективи для подальшої селекції з акцентом на розвиток посухостійких і високоврожайних гібридів. Частка таких високопродуктивних гібридів склала понад 40% (табл. 1).

Таблиця 1

Характер прояву елементів продуктивності в потомстві від самозапилення (I₁) картоплі порівняно з батьківськими формами

Батьківська форма, I ₁ потомство	Урожайність, т/га		Кількість бульб, шт		Середня маса бульб, г	
	min-max	% гібридів I ₁ > вихідної форми	min-max	% гібридів I ₁ > вихідної форми	min-max	% гібридів I ₁ > вихідної форми
Світана	20,6		5		67	
I ₁ Світана	19–35,1	67	3–9	40	50–79	80
Межирічка 11	19,4		5		38	
I ₁ Межирічка 11	11,7–27,4	50	4–10	62	27–43	25
Подолія	16,4		5		62	
I ₁ Подолія	7,6–31,2	50	3–6	33	29–65	33
Мирослава	19,8		6		62	
I ₁ Мирослава	3,4–36,5	50	3–10	50	20–72	25
Опілля	18,0		3		49	
I ₁ Опілля	5,0–48,0	46	3–18	85	25–58	23
Княгиня	20,0		5		62	
I ₁ Княгиня	5,9–39,5	43	4–15	86	20–64	29
Фанатка	19,0		7		54	
I ₁ Фанатка	5,3–29,2	38	2–8	11	15–77	24
Вересівка	18,0		8		33	
I ₁ Вересівка	6,6–28,2	38	2–12	13	28–47	38
Сонцедар	16,5		5		52	
I ₁ Сонцедар	5,0–35,0	32	2–12	58	15–69	6
Партнер	15,8		6		40	
I ₁ Партнер	7,8–24,0	29	4–16	57	22–88	21
П.19.60/4	18,2		6		54	
I ₁ П.19.60/4	5,0–33,5	25	3–14	33	18–48	0
Нагорода	19,0		6		66	
I ₁ Нагорода	6,5–20,5	18	3–11	54	25–87	15
П.19.12/10	34,9		7		78	
I ₁ П.19.12/10	6,0–43,6	12	3–11	47	20–128	24
Джавеліна	17,9		5		41	
I ₁ Джавеліна	5,8–19,5	11	4–17	68	16–73	5

Аналіз результатів показав, що сорти Мирослава, Нагорода, Партнер, Сонцедар, Межирічка 11, Джавеліна, Опілля та Княгиня виявилися найбільш ефективними для отримання потомства з підвищеною кількістю товарних бульб на рослину. Понад 50% потомства (I₁)отриманого від цих сортів перевершили батьківські форми за цим показником, що може свідчити про високий потенціал цих сортів щодо передачі потомству ознаки підвищеної бульбоутворювальної здатності. Незважаючи на те, що більшість потомства (I₁) продемонстрували перевагу над батьківськими формами за кількістю бульб, частка генотипів з більшою середньою масою бульб виявилася значно нижчою. Особливо це стосується сортозразків з високою середньою масою бульб, таких як Мирослава, Княгиня, Нагорода і П.19.12/10, де лише 15–29 % потомства успадкувало цю

ознаку. Винятком є сорт Світана, у якого 80% потомства від самозапилення перевершило батьківську форму за середньою масою бульб. Така різниця в результатах може свідчити про складну генетичну природу ознаки «розмір бульб» та її більшу чутливість до зовнішніх факторів, таких як погодні умови та інцухт. Невисока частота гібридів з великою масою бульб у більшості сортів може бути пов'язана з меншою генетичною варіабельністю за цією ознакою або з її тіснішим зв'язком з іншими, менш бажаними ознаками. Для більш детального розуміння цих процесів необхідні подальші селекційні дослідження.

Дослідження продемонстрували перспективність інцухту як першого етапу селекції картоплі. Однак, для отримання сортів з комплексом господарсько-цінних ознак та високою адаптивністю до мінливих умов середовища необхідне подальше схрещування інцухт ліній з гібридами або сортами, що несуть бажані алелі. Такий підхід дозволить поєднати переваги гомозиготності інцухт ліній (стабільність ознак) з гетерозисом гібридів (підвищена врожайність та адаптивність).

ЗДОБУТКИ В СЕЛЕКЦІЇ CYPERUS ESCULENTUS L. НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН

О. В. ПОЗНЯК, молодший науковий співробітник

Л. В. ЧАБАН, науковий співробітник

Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, Україна

С. І. КОНДРАТЕНКО, д. с.-г. н., с. н. с., завідувач відділу

Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Україна

E-mail: konf-dsmayak@ukr.net

Смикавець їстівний, або чуфа (*Cyperus esculentus* L.) – єдиний культурний вид роду *Cyperus* – харчова, олійна, крохмаленосна рослина із родини Осокових (*Cyperaceae*). Має високі цілющі і дієтичні властивості. Бульби за смаком нагадують лісовий горіх, вживаються сирими і у переробленому вигляді. Вони мають тверду оболонку, хрусткий м'якуш, солодкі, мають приємний мигдальний присмак. Харчова цінність висока: містять 20-25% жирної олії (ліпідів), 20-35% крохмалю, 12-28% цукрів і 5-9% білка. Споживають бульби як ласощі сирими, вареними, смаженими; їх перемелюють на борошно, з підсмажених виготовляють сурогати кави і какао. В кондитерській промисловості із бульб смикавцю їстівного готують спеціальні сорти печива і тортів, цукерок, халви та інших солодошів. З них виготовляють харчову олію, яка густіє за кімнатної температури, вона не поступається оливковій. Олію вживають безпосередньо в їжу, використовують в консервній промисловості, медицині, парфумерії, техніці.

До об'єктів інтелектуальної власності, створених на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН у 2023 р., належать сорт смикавця їстівного (чуфи) Екватор і 2 лінії - Кочівник та Бурштин України. Селекційна робота зі смикавцем їстівним проводиться за сучасними методиками з урахуванням біологічних особливостей виду.

Сорт Екватор створений методом клонового добору із гетерогенної популяції, походженням із Замбії за ознакою «округла форма бульб». Характеризується високою урожайністю бульб – 21,6 т/га, середня кількість бульб з однієї рослини 185 штук, середня маса бульб з однієї рослини 371,3 г; маса 100 товарних бульб 204,2 г. Вегетаційний період від масових сходів до збирання бульб триває 150 діб.

Рослина за висотою середня (62 см), кількість листкових пучків (парцел) на рослину мала – 32 шт., габітус рослини напівпрямий. Кількість листків у пучку велика – 10-12 штук. Листки зеленого забарвлення помірної інтенсивності. За формою листкова пластинка лінійна. Довжина листкової пластинки 60 см, ширина 7-9 мм. Зубчатість і опушеність листка відсутні. Бульби округлої форми, довжиною і шириною 1,8 см (індекс форми 1,0), інтенсивність коричневого забарвлення бульб слабка. Горбкуватість на поверхні бульб наявна. За вирощування в умовах Північного Лісостепу відмічається масове цвітіння рослин.

Сорт Екватор – універсального використання, переданий на державне сортовипробування для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації сорту та прав на нього (заявка № 23347001). За результатами експертизи сорт визнаний новим, відмінним, однорідним та стабільним.

Лінії Кочівник та Бурштин України, створені в установі, передані для проведення експертизи в Національний центр генетичних ресурсів рослин. Лінія Кочівник створена методом клонового добору із гетерогенної популяції, походженням із Замбії, лінія Бурштин України – методом клонового добору із сорту Запас за ознакою «слабка інтенсивність коричневого забарвлення бульби».

Лінія Кочівник (№ Національного каталогу генбанку UE 1400009) характеризується урожайністю бульб – 20,9 т/га, середня кількість бульб з однієї рослини 195 штук, середня маса бульб з однієї рослини 360,7 г; маса 100 товарних бульб 185,0 г.

Рослина за висотою середня (55 см), кількість листкових пучків (парцел) на рослину мала – 30 штук, габітус рослини напівпрямий. Кількість листків у пучку велика – 10-12 штук. Листки зеленого забарвлення помірної інтенсивності. За формою листкова пластинка лінійна. Довжина листкової пластинки 56 см, ширина 7-9 мм. Зубчатість і опушеність листка відсутні. Бульби округлої форми, довжиною 1,7 см і шириною 1,6 см (індекс форми 1,06), інтенсивність коричневого забарвлення бульб слабка. Горбкуватість на поверхні бульб наявна. Лінія вирізняється округлою формою бульб, слабкою інтенсивністю коричневого забарвлення бульб та здатністю цвісти в умовах північного Лісостепу України (в окремі роки ступінь цвітіння сягає 100 % рослин).

Лінія Бурштин України (№ Національного каталогу генбанку UE 1400010) характеризується урожайністю бульб – 21,8 т/га, середня кількість бульб з однієї рослини 252 штук, середня маса бульб з однієї рослини 383,0 г; маса 100 товарних бульб 152,4 г.

Рослина висотою 46 см, кількість листкових пучків (парцел) на рослину середня – 120 штук, габітус рослини півпрямий. Кількість листків у пучку 6-8 штук. Листки зеленого забарвлення помірної інтенсивності. За формою листкова пластинка лінійна. Бульби видовжено-яйцеподібної форми, довжиною 2,2 см і

шириною 1,3 см (індекс форми 1,69), інтенсивність коричневого забарвлення бульб слабка. Горбкуватість на поверхні бульб наявна. Лінія вирізняється видовжено-яйцеподібною формою бульб у поєднанні зі слабкою інтенсивністю їх коричневого забарвлення. Вегетаційний період обох ліній 150 діб.

Сфери освоєння сорту Екватор: приватний сектор, сільськогосподарські підприємства різних форм власності та господарювання; ліній Кочівник та Бурштин України - селекційні науково-дослідні установи.

СТВОРЕННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ СОРТІВ ІНУЛІНОВІСНИХ КОРЕНЕПЛІДНИХ ОВОЧЕВИХ РОСЛИН

О. В. ПОЗНЯК, молодший науковий співробітник

Л. В. ЧАБАН, науковий співробітник

Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва
НААН, Україна

С. І. КОНДРАТЕНКО, д. с.-г. н., с. н. с., завідувач відділу

Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Україна

E-mail: konf-dsmayak@ukr.net

На сьогодні в Україні у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення, відсутній сортимент багатьох видів рослин, перспективних для освоєння у вітчизняному овочівництві, здатних розширити асортимент високовітамінної продукції. Тому питання урізноманітнення видового і сортового складу рослин, що використовуються, або можуть бути використані як овочеві, залишається актуальним. У цьому контексті селекційна робота щодо збільшення сортименту нетрадиційних та відомих вітчизняному споживачеві, але малопоширених видів рослин, зокрема овочевого напряму використання, на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН була й залишається пріоритетною.

Так, види малопоширених рослин з родини Айстрові (Asteraceae Dumort) скорзонера іспанська (*Scorzonera hispanica* L.) та вівсяний корінь (*Tragopogon porrifolium* L.), з якими проведена селекційна робота в установі, за використання в овочівництві належать до групи делікатесних коренеплідних культур, що містять у своєму складі інулін. Попит на продукцію цих рослин, а саме коренеплоди, нині суттєво збільшується через значне зростання захворюваності населення на цукровий діабет другого типу (як наслідок - багато людей страждають від ожиріння). Інулін легко засвоюється організмом і слугує заміником сахарози в дієтичному харчуванні хворих на діабет.

Населення в Україні продовжує вирощувати насіння масових репродукцій колишніх сортів селекції Сквирської та Київської дослідних станцій: скорзонери Стрільнянська та вівсяного кореня Поляна відповідно, а також місцеві форми та ввезені із-за кордону сорти рослин. Отже, є потреба у збагаченні вітчизняного сортименту цих видів шляхом активізації інтродукційно-селекційної і насінницької роботи. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проведена інтродукційно-селекційна робота із зазначеними видами рослин.

У 2023 році на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створений і переданий до державного сортовипробування для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації сорту та прав на нього новий сорт скорзонери іспанської Сила (заявка № 23392001). Урожайність коренеплодів нового сорту скорзонери іспанської Сила становить 18,1 т/га, товарність нового сорту досягається меншою кількістю розгалужених коренеплодів і становить 98,0%; маса одного товарного коренеплоду становить 126 г. Період від масових сходів до збиральної стиглості у нового сорту становить 155 діб. У коренеплодах визначений вміст високомолекулярного інуліну – 8,4%.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки та біометричні показники. Інтенсивність зеленого забарвлення листка помірна, глянсуватість листка помірна, положення листків у просторі напівпряме. Листок довжиною 45 см, шириною 5 см; хвилястість краю листка слабка, зубчастість краю листка помірна, вигин пластинки листка сильний. Коренеплід циліндричної форми, довгий – 31,6 см, діаметр коренеплоду 3,0 см, індекс форми коренеплоду 10,53. Форма плеча коренеплоду пласка, форма кінчика тупа. Галуження коренеплоду відсутнє, забарвлення поверхні коренеплоду чорне.

В установі у результаті досліджень створено і передано до системи державного сортовипробування новий сорт вівсяного кореня Прометей (заявка № 23391001). Урожайність коренеплодів сорту Прометей становить 23,0 т/га, товарність 97,8%, маса одного товарного коренеплоду становить 161,5 г. Період від масових сходів до збиральної стиглості 155 діб. У коренеплодах нового сорту визначений вміст високомолекулярного інуліну – 6,8%.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки та біометричні показники. Форма розетки рослини розлога, у розетці формується 40 листків, довжина листкової пластинки 55 см, ширина листкової пластинки 1,5 см, забарвлення листкової пластинки сіро-зелене. Коренеплід довгий – 28,2 см, діаметр коренеплоду 4,4 см, індекс форми коренеплоду 6,46. Галуження коренеплоду відсутнє, забарвлення м'якоті коренеплоду кремове.

За результатами експертизи сорти скорзонери іспанської Сила та вівсяного кореня Прометей визнані новими, відмінними, однорідними та стабільними. Створені на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН сорти зазначених інуліновмісних овочевих рослин рекомендуються для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому ґрунті.

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створені нові сорти малопоширених делікатесних коренеплідних рослин з родини Айстрові (*Asteraceae* Dumort) - скорзонери іспанської Сила та вівсяного кореня Прометей, які за результатами науково-технічної експертизи з метою реєстрації сортів та прав на них визнані новими, відмінними, однорідними та стабільними.

ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У НАЦІОНАЛЬНОМУ СХОВИЩІ ЗРАЗКІВ ГЕНОФОНДУ РОСЛИН

Ю.О. ЧЕРНОБАЙ, доктор філософії, старший науковий співробітник
лабораторії інтродукції та зберігання генетичних ресурсів рослин

В.К. РЯБЧУН, доктор філософії з біології, с.н.с., заступник директора
інституту з наукової роботи з генетичними ресурсами

Н.В. КУЗЬМИШИНА, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.,
завідувач лабораторії інтродукції та зберігання генетичних ресурсів
рослин

Т.П. ШИЯНОВА, науковий співробітник лабораторії інтродукції та
зберігання генетичних ресурсів рослин

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

E-mail: juliaonishchenko2112@gmail.com

Зернові культури – основні продовольчі культури в Україні та світі, які характеризуються високою екологічною пластичністю та здатністю формувати продуктивні агробіоценози у різних географічних зонах за різних агрокліматичних умов. А основне – висока харчова цінність сприяли поширенню їх як основного продукту харчування для половини населення світу.

Тому одним із головних завдань селекціонерів є створення нових високопродуктивних сортів різних напрямів використання, оскільки сорт є найбільш доступним і дешевим засобом збільшення виробництва зерна та підвищення якості продукції у сільськогосподарському виробництві.

Особливу роль у створенні й поповненні вихідного матеріалу відіграють світові колекції, сконцентровані в національних та регіональних центрах (генетичних банках) багатьох країн світу. Їх довгостроковому використанню сприяє надійне зберігання у спеціально обладнаних сховищах насіння.

У Національному сховищі зразків генофонду рослин, яке було створено у 1995 році в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, насіння зберігається у камерах довгострокового зберігання з t мінус $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, камері середньострокового зберігання з $t\text{ }4\text{ }^{\circ}\text{C}$ та в блоці зберігання в умовах нерегульованої температури при низькій вологості у герметично закритій тарі.

Головними завданнями сховища є довготривале зберігання насіння зразків Національного генбанку рослин України ex-situ в стані високої життєздатності та генетичної автентичності, забезпечення зразками генофонду селекційних, наукових та навчальних програм, розробка науково-методичних основ збереження зразків генофонду рослин, виконання програм міжнародного співробітництва.

Колекція зернових культур складається з пшениці м'якої та твердої, ячменю, тритикале, жита, овесу та пшениць малопоширених видів та їх диких співродичів.

У Національному сховищі на даний час зберігається 10392 зразки пшениці м'якої, з яких 6526 – у камерах з t мінус $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, 2787 – у камерах з $t\text{ }4\text{ }^{\circ}\text{C}$ та 2787 – у нерегульованих умовах. Пшениці твердої закладено на зберігання 1621

зразок, а саме 1088 – у камерах з t мінус 20°C , 238 – у камерах з t 4°C та 295 – у нерегульованих умовах. Колекція пшениць малопоширених видів та їх диких співродичів, які знаходяться на зберіганні налічує 764 зразки, з них 702 – у камерах з t мінус 20°C , 49 – у камерах з t 4°C та 13 – у нерегульованих умовах. Тритикале закладено на зберігання 3740 зразків, а саме 3001 – у камерах з t мінус 20°C , 622 – у камерах з t 4°C та 117 – у нерегульованих умовах. 394 зразки жита зберігається у Національному сховищі, з яких 238 – у камерах з t мінус 20°C та 156 – у камерах з t 4°C . Ячменю закладено на зберігання 6302 зразки, з них 2689 – у камерах з t мінус 20°C , 2601 – у камерах з t 4°C та 1012 – у нерегульованих умовах. 695 зразків вівса зберігається у сховищі а саме 375 – у камерах з t мінус 20°C , 114 – у камерах з t 4°C та 206 – у нерегульованих умовах.

Щороку колекції насіння Національного сховища поповнюються новими зразками, а також на зберігання закладаються зразки з відновленою схожістю. Так серед зернових культур у період 2022–2024 рр на зберігання було закладено пшениці м'якої – 223 зразки, пшениці твердої – 6, пшениць малопоширених видів та їх диких співродичів – 10, тритикале – 131, жита – 14, ячменю – 221 та вівса – 19 зразків.

В сховище зразки не лише закладаються, а й відбираються за заявками користувачів або для відновлення схожості. В цей же період, 2022–2024 рр, з сховища було відібрано пшениці м'якої – 406 зразків, пшениці твердої – 153, пшениць малопоширених видів та їх диких співродичів – 8, тритикале – 186, жита – 9, ячменю – 312 та вівса – 105 зразків.

Отже, збереження зразків відіграє важливу роль у забезпеченні селекції, наукових дослідженнях, навчальних програмах. А зберігання зернових культур, в свою чергу, дуже важливе, так як вони є найважливішими сільськогосподарськими культурами України

ВИРОЩУВАННЯ РІЗНИХ СОРТІВ РАННЬОСТИГЛОЇ СОЇ В УМОВАХ ЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

О.О. ШЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Є.Ю. БІЛИК, здобувачка

С.Є. ГЕРАСИМЧУК, здобувач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: bilykelizaveta10@gmail.com

Соя – важлива зернобобова культура. Її цінять за високий вміст білку 35-45%, 18-20 % жиру, 22-35% інших поживних речовин та невибагливість до умов вирощування. Вона позитивно впливає на властивості ґрунту, завдяки тому, що після збирання культури в ґрунті залишається добре розвинена коренева система з бульбочковими бактеріями, що сприяє накопиченню азоту, покращує структуру та родючість ґрунту. Завдяки біологічній фіксації азоту соя забезпечує свою потребу в цьому елементі на 70-80% та залишає його (до 80 кг/га) в ґрунті після збирання врожаю у кореневих і післяжнивних рештках. Також соя

використовує важкорозчинні поживні речовини з нижніх шарів ґрунту і включає їх в кругообіг живлення наступних культур.

Територія нашої країни має сприятливі умови для вирощування сої, особливо західні та центральні регіони. В останні роки можна спостерігати тенденцію зростання її площ в Україні. Так у 2023 р. площа посіву сої сягала 1,8 млн. га, а у 2024 р. – 2,63 млн. га. Це пов'язане з прибутковістю цієї культури, а також попитом на експорт. Все більше господарств включають цю культуру в сівозміни. В результаті цього постає питання про підбір кращих сортів для отримання високих врожаїв в умовах певних господарств.

Дослідження проводилися в господарстві СФГ «Орбіта», Самарівського району, Дніпропетровської області, з використанням сортів сої ранньостиглої групи. Для досліду обрали наступні сорти: Аріса, Кіото оригінатор Semenses Prograin INC.; Ері, Нунавік та Ньюпорт оригінатор Cerela Inc.; Астор та Юнка оригінатор Sevita Genetics; Кордоба та Камарі оригінатор AgRELIANT GENETICS Inc.

Сорти висівалися на ділянках 10 м² в трикратній повторності. Посів проводився 7 червня 2024 року, з нормою висіву 1 млн. насінини на га. Збирання врожаю відбулося у четвертій декаді вересня.

Середня врожайність 1,8 т/га, максимальну врожайність показав сорт Кіото (2,67 т/га), вище середнього сорти Аріса (2,15 т/га), Камарі (2,07 т/га), Астор (1,93 т/га). В 2024 р. середня урожайність культури по Україні становить 2,03 т/га, в Дніпропетровській області – 1,3 т/га. На цей результат значно вплинула посуха та високі температури влітку.

Незважаючи на екстремальні кліматичні умови, чотири з дев'яти досліджуваних сортів показали гарну врожайність в порівнянні з середнім показником по Україні. Таким чином сорти Кіото, Аріса, Камарі та Астор за попередніми дослідженнями є перспективними для вирощування в умовах степової зони.

ANALYSIS OF GRAIN QUALITY INDICATORS OF WINTER WHEAT VARIETIES DEPENDING ON THE CONDITIONS OF THE YEAR, PRECURSORS AND TERMS OF SOWING

O. DEMYDOV, Professor, Academician of the National Academy of Agrarian Sciences, director of the V. M. Remeslo Myronivka institute of wheat NAAS of Ukraine

The V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat NAAS of Ukraine

N. DUBOVYK, Candidate of Agricultural Sciences, associate professor, of the department of genetics, breeding and seed production of crops

Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

V. KYRYLENKO, Doctor of Agricultural Sciences, deputy director for research

O. HUMENYUK, Candidate of Agricultural Sciences, head of the winter wheat breeding laboratory

The V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat NAAS of Ukraine

V. SABADYN, *Candidate of Agricultural Sciences, associate professor, associate professor, of the department of genetics, breeding and seed production of crops*

Yu. KUMANSKA, *Candidate of Agricultural Sciences, associate professor, associate professor, of the department of genetics, breeding and seed production of crops*

I. SIDOROVA, *Candidate of Agricultural Sciences, associate professor, associate professor, of the department of genetics, breeding and seed production of crops*

Bila Tserkva National Agrarian University

E-mail: murashko_liudmyla@ukr.net

Due to their unique biological characteristics, cereals accumulate a large amount of high-calorie organic compounds, such as proteins, carbohydrates, fats, macro- and microelements. Since the food industry requires durum and soft wheat with a high gluten content, the efforts of the agricultural sector involved in food grain production are aimed at improving its quality. This can be achieved by increasing the production of durum and soft wheat with high protein content. The main factor affecting wheat quality is genotype. Growing high quality grain under certain conditions requires the correct selection of varieties with unique characteristics. In Ukraine, as in other countries, varieties are usually grown in certain zones of zoning. The purpose of the research is to determine the specifics of the complex formation of quality indicators of winter wheat grain depending on the conditions of the year, predecessors and sowing dates.

The study was conducted in a four-factor field experiment in the fields of The V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat NAAS of Ukraine (MIW) in 2018/19–2020/21 (factor B), located in the central part of the Forest-Steppe of Ukraine – the southeastern part of the Kyiv region in the watershed of the Ros and Dnipro rivers. The object of the research was four new varieties of soft winter wheat of Myronivka breeding (MIP Fortuna, MIP Lada, MIP Yuvileina, Aurora Myronivska) and one variety of durum wheat MIP Lakomka – factor A. The experiments were set up: after the two predecessors, sunflower, soybean – factor C; sowing was carried out on September 25 and October 5 with a deviation of 1–3 days – factor D.

The hydrothermal coefficients of the autumn and spring-summer growing seasons by months in 2021/22–2022/23 ranged from 0 (almost no precipitation) to 2.3 (excessive moisture). Very severe drought ($HTC < 0.4$) was observed in September, October, November 2021, April 2022, 2023, and July 2022. Severe drought (HTC from 0.4 to 0.5) – in March 2019 and September 2022, July 2021, June 2022. Sufficiently humid (HTC from 1.0 to 1.5) – in May and June 2022. Excessively humid ($HTC > 1.5$) – in September 2021, May 2021 and 2022, June, July 2023.

According to the results of the analysis of variance of the obtained data, a significant ($p \leq 0.01$) influence of the year, variety, predecessor, sowing date and their interaction on all studied grain quality parameters was found. A higher proportion of the influence of the year of cultivation, compared to other factors, was found on the weight of 1000 grains (24.6 %), protein content (23.4 %) and flour strength (30.5 %);

the variety – on the nature of the grain (32.8 %), sedimentation index (30.2 %), dough elasticity (39.4 %), bread volume (43.6 %) and crumb porosity (32.5 %). Year conditions had the least effect on bread volume (2.8 %), and variety on protein content (11.0 %). The decisive influence of the interaction of the factors variety*year (40.3 %) on the formation of crude gluten was established. Also, a significant effect of the interaction of the factors variety*year (11.8–28.8 %) on other studied grain quality parameters was found. Significant (>10.0 %) shares of the influence of the interaction of factors were obtained: variety*predecessor on the weight of 1000 grains (15.4 %), porosity of the hull (11.2 %); year*predecessor on the protein and gluten content; variety*year*predecessor on the porosity of the hull (12.8 %). It should be noted the significant influence of unaccounted factors on the sedimentation index (10.2 %) and on the porosity of the crumb (11.6 %). The highest proportion of the influence of the precursor was found on the formation of protein content (6.3 %) and weight of 1000 grains (5.1 %). The sowing date had the greatest effect (1.3 %) on gluten content.

In particular, the share of the influence of the year conditions varied the most in terms of the porosity of the crumb (from 1.5 % in the variety MIP Lada to 69.5 % in MIP Fortuna), as well as the protein content (from 4.0 % in MIP Fortuna to 80.6 % in MIP Lada). The maximum variation in the proportion of the influence of the predecessor was found for the weight of 1000 grains (from 2.5 % Aurora Myronivska to 54.9 % MIP Lakomka) and the porosity of the crumb (from 0.0 % MIP Yuvileina to 31.6 % MIP Lada); sowing date – sedimentation index (from 0.2 % MIP Fortuna to 16.1 % MIP Yuvileina), protein content (from 0.0 % MIP Lakomka to 11.6 % MIP Fortuna) and gluten content (from 0.4 % MIP Yuvileina to 11.1 % MIP Fortuna).

The maximum range of variation of the interaction hydrothermal conditions of the year – precursor was found in terms of sedimentation (from 0.2 % MIP Yuvileina to 20.7 % MIP Fortuna), crumb porosity (from 0.3 % MIP Fortuna to 35.4 % MIP Lakomka), flour strength (from 0.5 % Podolyanka to 22.3 % MIP Lakomka); interaction hydrothermal conditions of the year – sowing date – by bread volume (from 0.5 % MIP Yuvileina to 20.7 % MIP Lada), flour strength (from 0.7 % MIP Lakomka to 36.4 % MIP Fortuna); interaction predecessor – sowing date – by grain nature (from 0.1 % MIP Fortuna to 17.8 % MIP Lada), sedimentation index (from 0.0 % MIP Yuvileina to 17.5 % MIP Lada); interactions hydrothermal conditions of the year – predecessor – sowing date – by grain nature (from 0.3 % MIP Yuvileina to 15.5 % MIP Lada), flour strength (from 1.3 % Aurora Myronivska to 34.2 % MIP Fortuna); unaccounted factors – by sedimentation (from 6.7 % of MIP Lakomka and MIP Lada to 34.9 % of MIP Yuvileina), porosity of crumb (from 7.5 % of MIP Lakomka to 56.6 % of MIP Yuvileina).

ACTION OF EMS AND AN AS MUTAGEN FACTORS ON CELL LEVEL

R. KRYSHYN, *PhD student*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

Changes in the structure and number of chromosomes can be caused by both external and internal factors. Chromosomal changes leading to mutations were first described in the genus *Oenothera*. Subsequent studies of some plant species showed that these changes are a complex set of translocations. But even earlier, studies of other objects have shown that other types of changes (in particular, paracentric inversions) are quite often more likely causes of hereditary changes than much rarer translocations, although this type of change is more promising for cultivated plants. Already at the early stages of research, it became clear that chromosomal aberrations play an essential role in the evolution of living organisms. The study of plant chromosomes in pachytene made it possible to establish that such types of rearrangements as deletions, duplications, inversions and translocations have a complex and complex character.

The key point for establishing the genetic potential of a mutagen in terms of hereditary variability, as well as an integrative indicator of genotoxicity, is cytogenetic studies of the factor. The main interest in this regard are site-specific, highly active chemical compounds that have a chemical relation for the hereditary substance (DNA). A main trait of such factors in the impact is not only the predominant effect on certain genetic locus, but also a high induced variability with a less significant decrease in vital ontogenetic characteristics (the so-called mutagenic depression).

Analysis of the consequences of the action of a mutagen on the chromosomal level makes it possible to monitor the genetic activity of a substance, to show its capabilities in terms of induced variability, which will subsequently result in changes in the hereditary nature of economically and genetically valuable traits. At the same time, chemical supermutagens demonstrate an increased affinity for certain DNA regions, which further leads to an increase in the variability of some parts of the spectra of future changes. It is also necessary to monitor the changes that have occurred which directly influencing on the viability of the plant.

The use of chemical mutagenesis, taking into account the mechanism of action of a specific agent, allows in a short time to obtain new changes in form with permanent properties and features useful from a selection or genetic point of view, in particular, valuable changes in the biochemical structure in a short time. Such obtaining is significantly limited by the features of activities and chemical reactivity of a specific compound. These factors show significant site-specificity, affinity to certain areas of

hereditary material, which leads to the preferential induction of only certain types of traits. This can be both desirable (if these signs are useful) and negative.

Decisive in determining the effect of a chemical DNA-active substance is its effect on plant fertility, given the high potential of chemicals in particular in increasing the sterility of plants, formed by dominant mutations in this trait already in the first generation.

The use of chemical mutagens to treat wheat seeds leads mainly to depressing effects, although, unlike physical mutagens, especially those with a sublethal nature of action, sometimes certain chemical agents show a stimulating effect at low concentrations.

The general trend is the genetic improvement of winter wheat, one of the variants of which is induced biodiversity through the use of appropriate mutagenic factors. Interdisciplinary research on the relations of agroecosystems through the knowledge of genetically determined processes, in particular the induction of biodiversity and its preservation at an appropriate level to increase the potential capacity of agroecosystems of cultivated plants, allows to move to the regulation of productivity processes and the formation of quality at a fundamentally new level of regulation of genetic aspects of the interaction of organisms, as well as changes organism under the influence of ecogenetic factors: investigating the interaction of genetic processes and ecological relations.

CYTOLOGICAL VARIABILITY UNDER EMS AND AN ACTION

V. DIDENKO, *PhD at agricultural sciences, associated professor*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

Wheat is the most widely grown and consumed food crop in the world with a current annual production level of over 620 million tons on a total production area of 217 million tons per hectare. In 2050, the world's population is estimated at 9.8 billion people and the demand for wheat reaches more than 900 million tons. Central and West Asia and North Africa, a region with an average demand for wheat of about 191 kg / capita per year, accounts for more than 50% of wheat production in developing countries.

Establishing mechanisms for realizing the potential for yield and grain quality of new varieties of winter wheat, with the introduction of different ecological and geographical forms and in comparison, with local varieties in synthesis with specific conditions at the population and plant level are fundamental for implementation in economic practice stable-functioning agroecosystems of winter wheat in special conditions of the North Steppe region.

The problem of realizing the genetic potential of modern agricultural crops has led to the need to take into account the features of the plant's existence in the interaction between the genotype and environmental factors, taking into account the context of the interaction, its complexity, and the features of the genetically determined adaptive reaction. Only in this way is it now possible to effectively increase the overall productivity, technological qualities of products obtained from agrocenoses, without significantly harming its relative stability, and sometimes even increasing it.

Under this approach, the mutagen is considered simultaneously as a genetic and environmental factor, which leads to the expansion of the possibilities of using the norm of the organism's reaction, its adaptive abilities, the level of variability and regulation of the adaptive response at the genome level.

The use of a variety of varietal resources of different origins for genetic improvement through mutational variability is a significant priority in modern research for various branches of agricultural science.

The use of low-damage mutagenic factors on the new source material allows not only to significantly accelerate the improvement process, but also to obtain a significant expansion of the variability of existing forms, which can be used quite successfully for a wide range of research in both ecogenetic and breeding directions as source material or directly as future varieties.

Plants as an object of this type of research, in contrast to other model objects, make it possible to study the types and frequencies of chromosome rearrangements directly during the first mitotic division after treatment. It is believed that the main factors influencing the dependence of the reaction on the action of the mutagen are the difference in the genotype of the original form, the size of the chromosomes, the activity of the repair systems, and the duration of the mitotic cycle. Also, the genetic activity in cereals literally changes several times depending on the presence of appropriate genetic resistance systems, of which only a few basic ones are known at the present time.

The aim of the research was to establish the consequences for the action of an epigenetic substance at the plant cell level for comparison with conventional physical mutagens and chemical supermutagens, to establish the variability of individual parameters, the possibilities of modeling and predicting the process, and the suitability of classical methods in the study of mutagens, to identify possible depressive effects when using mutagens of the group in the first generation of plants of bread winter wheat varieties.

SYSTEMS VARIETY-MUTAGEN FOR WINTER WHEAT IMPROVEMENT THROUGH FACTORS WITH LOWER DAMAGING ABILITY ACTION

O. OKSELENKO, *PhD at agricultural sciences, associated professor*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department
of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The use of chemical mutagens in plant breeding is a promising method for creating new varieties with unique characteristics. This approach can be particularly useful in cases where traditional cross-breeding methods do not provide the desired result or are too long and complicated. Mutagenesis can help create traits that are difficult or impossible to obtain through traditional breeding. Mutagenesis makes it possible to obtain changes without the need for crossing, which can lead to undesirable traits due to genetic connections.

The key factor is the selection of the optimal dose of the mutagen, which maximizes the mutation potential with minimal harmful effects on the plant. Although some mutagens can induce mutations with minimal initial deleterious effects, it is also important to consider the potential long-term effects of their use, including the stability of induced mutations and their impact on subsequent generations. The effective use of chemical mutagens in plant breeding requires a deep understanding of their effects on plants and the ability to balance between the effectiveness of mutation induction and depressive effects. Proper dosage and application methods are critical to ensure success in genetic improvement.

Chemical agents used to induce mutations in plants can indeed have varying degrees of influence on ontogenetic parameters, in particular, on plant fertility and vitality. This is related to their chemical structure and mechanism of influence on DNA. Some agents can reduce harmful effects while simultaneously increasing the frequency of mutations, which is important for effective selection.

Chemical supermutagen DAB (1,4-bisdiazoacetylbutane) was treated with seeds of soft winter wheat varieties Perspektiva Odeska, Sonata Poltavska, Shpalivka and MIP Lada treated with an aqueous solution in concentrations of 0.1%, 0.2%, 0.3%, the control was water .

In the first generation, germination and survival after the winter period, the passage of phenophases, the level of sterility, and structural analysis were studied. The total volume of the researched material was 16,000 plants for all variants, of which, after survival monitoring, the volume of the mutant population was 13,989 families. The conducted factor analysis made it possible to establish that the similarity and survival depended on the genotype of the sample and the increase in the concentration of the mutagen.

The difference with previous studies of the effect of epimutagens can be considered the absence of statistically reliable remote death of plants after the winter period, except for the variety Sonata Poltavska. The studied concentrations were kept at moderate and optimal levels for all varieties. The action of DAB had a statistically significant effect on the reduction of fertility, but even with the effect of a higher concentration, it remained at a moderate level, the variety Shpalivka was more vulnerable, and the variety Sonata Poltavska was more tolerant. To determine the variability of mutagenic depression, you can use such characteristics as plant height, grain weight from the main spike and TGW. No sign of yield structure showed genotypic variability.

The analysis of the factor space showed that the depression (no stimulation) was reliably reproduced in the factor-variety system by the characteristics of germination, survival, sterility, plant height, grain weight from the main spike and TGW. The reaction of a set of varieties to the physiological activity of the investigated agent is quite homogeneous.

The original test material is mostly sensitive to the action, but the depressant effects did not reach the LD₅₀ or RD₅₀ values. The groups of DAB 0.1 and 0.2% differ slightly in their characteristics, it is advisable to use one of the concentrations. According to the individual reaction, the variety Perspektiva Odeska stood out. The variety Sonata Poltavska was a little better in terms of resistance to the action of DAB, the varieties Perspektiva Odeska and partly Shpalivka stood out due to a specific genotype-mutagenic interaction.

The reaction of a set of varieties to the physiological activity of the investigated agent is quite homogeneous. The initial research material is mostly sensitive to the action, but the depressive effects according to the studied features in the variants of the studies even with the action of the highest concentration did not reach the values of LD₅₀ or RD₅₀, that is, the applied variants of the factor are moderate and optimal. According to the analysis of canonical functions, it is not appropriate to use DAB 0.1%, it is worth leaving only DAB 0.2% and DAB 0.3% as more genetically active. This mutagen is characterized by a significant genotype-mutagen interaction, the varietal reaction is significant only in terms of fertility. In contrast to the epimutagenic effect, remote death is less important for the amount of material obtained and is significant only in the variety Perspektiva Odeska, mainly the depressive effect of DAB is expressed in lower similarity, that is, a characteristic one-moment action, and not a remote one. The variety Sonata Poltavska was a little better in terms of resistance to the action of DAB, the variety Perspektiva Odeska and partially Shpalivka stood out due to a specific genotype-mutagenic interaction.

CYTOGENETIC ACTIVITY AMONG MODERN WINTER WHEAT VARIETIES

O. OKSELENKO, *PhD at agricultural sciences, associated professor*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

Chemical supermutagens of the alkyl group are an important tool in plant mutagenesis due to their ability to significantly increase mutation rates. They belong to highly genotoxic compounds, that is, those that cause a significant number of genetic changes in cells. Usually, these mutagens can induce mutations in various plant genes with high efficiency, but their use has its drawbacks.

Chemical supermutagens of the alkyl group can significantly increase mutation rates compared to physical mutagens such as ionizing radiation. The frequency of mutations can be 1.5-2 times higher than that of related substances.

At the same time, the use of highly genotoxic compounds can have a negative effect on plant viability. This means that although mutation rates are high, many of these mutations can be lethal or harmful to plants, reducing their viability.

Chemical supermutagens can exhibit high site-specificity, that is, they are able to induce mutations in specific genes or regions of the genome. This allows you to more purposefully change certain characteristics of plants. They can contribute to the emergence of specific types of mutations, such as changes in maturity, stem height, spike structure, etc.

To investigate the differences in cytogenetic variability according to the frequencies and spectra of chromosomal aberrations in winter wheat cells depending on the concentration and variety, to show the main parameters by which the process of variability at the cellular level of the organization can be modeled.

Seeds of 4 varieties of winter wheat *Perspektyva Odeska*, *Sonata Poltavska*, *Shpalivka* and *MIP Lada* were treated with an aqueous solution of DAB (1,4-bis(diazoacetyl)butane) at concentrations of 0.1%, 0.2%, 0.3%. The analysis of chromosomal aberrations at the late stage of metaphase and early anaphase was carried out by the method of light microscopy.

The influence of the variety was significant only on the induction of complex aberrations, but the increase in the concentration of DAB absorbed significantly and reliably for all types of changes. According to the indicator of the total frequency of aberrations, the variety *Sonata Poltavska* was significantly different, which turned out to be more tolerant (lower frequency of aberrations). A pairwise comparison showed for the number of fragments that when changing between individual concentrations, the difference was always reliable, except from DAB 0.2% to DAB 0.3% for the variety *Perspektyva Odeska*. In the case of bridges, the first concentration had a significant

effect in comparison with the control only for varieties Shpalyvka and MIP Lada. For other types of chromosomal rearrangements, we find that all variants have no statistically significant difference with the control, except for the variety Sonata Poltavska, which has no difference between DAB 0.1 and DAB 0.2%. The transition from DAB 0.2 to DAB 0.3% is unreliable only for the Perspektyva Odeska. When inducing complex aberrations, there are statistically significant differences for all variants, except for the transition between DAB concentrations of 0.1% and 0.2% in the variety Sonata Poltavska. The analysis of centroid distances showed the impracticality of using DAB concentrations of 0.1 and 0.2% at the same time.

The key is the indicator of multiple (complex) reconstructions. The variety Sonata Poltavska showed a higher genetic affinity to the effect of DAB due to a higher tolerance to adverse consequences, especially in the indicators of the overall frequency of rearrangements, the number of fragments, other types and complex aberrations. The applied concentrations should be attributed to the range of conditionally moderate. It is impractical to use DAB 0.1 and DAB 0.2% concentrations at the same time.

The analysis of the action of DAB as a mutagen showed that for this factor, when the cytogenetic activity is investigated, such an indicator as the number of cells with multiple (complex) rearrangements acquires more weight. As the concentration increases, there is a gradual and constant increase with significant transitions between individual variants according to all indicators of the general frequency and spectrum of chromosomal rearrangements. The variety Sonata Poltavska showed a higher genetic affinity to the action of DAB due to a higher tolerance to adverse consequences, especially in the indicators of the overall frequency of rearrangements, the number of fragments, other types and complex aberrations. The behavior of the other three varieties is significantly different, but they are more vulnerable, at about the same level. The applied concentrations should be attributed to the range of conditionally moderate in terms of cytogenetic activity. It is impractical to use concentrations of DAB 0.1 and DAB 0.2% at the same time, regardless of the subject of the action.

СЕКЦІЯ 3. ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ

ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ

О. В. БОНДАРЕНКО, кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка

К. О. ШЕПОТЬКО, здобувачка

С. Л. ДОВЖЕНКО, здобувач

О. М. РУСІН, здобувач

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: bondarenko.o.v@dsau.dp.ua

Соняшник відноситься до найважливіших олійних культур в Україні, із загальною часткою 65–70 % від усього вирощування олійних рослин. Цінність насіння соняшнику полягає у високому вмісті олії – 47–54 %. Побічними продуктами переробки насіння олійної культури є шрот та макуха.

Соняшникова олія використовується як продукт харчування, в ній відмічено високий вміст (до 90 %) ненасичених жирних кислот, переважно лінолевої (55–60 %) та олеїнової (30–35 %). До складу олії з насіння соняшнику входять фосфатиди, вітаміни А, Д, Е, К.

У технології вирощування соняшнику важливе значення має система основного обробітку. Вибір оптимального способу обробітку ґрунту буде залежати від погодно-кліматичних умов, попередника, зони вирощування культури.

Соняшник в Україні вирощують в усіх зонах. Найкраще росте ця олійна рослина на чорноземних і каштанових ґрунтах, що мають реакцію ґрунтового розчину нейтральну або слаболужну. Такі ґрунти поширені у зоні Степу. У Лісостепу соняшник розміщують на сірих і темно-сірих ґрунтах. Не рекомендується вирощувати дану олійну рослину на важких, безструктурних ґрунтах, а також легких піщаних або дуже кислих ґрунтах.

Система обробітку ґрунту при вирощуванні соняшнику може бути традиційною, із проведенням лушення стерні та глибокої оранки. Іншим варіантом може бути впровадження мінімального або навіть нульового обробітку – системи No-till. При виборі системи обробітку ґрунту обов'язково враховують ґрунтово-кліматичні умови зони розташування підприємства, а також наявності агрегатів для польових робіт.

Традиційна система обробітку ґрунту складається з проведення 2 або 3 дискових лушень на глибину 6–8, або 8–10 см, а потім поле орють. Термін проведення першого лушення – відразу за збиранням попередника, наступні лушення здійснюють при появі бур'янів.

На ґрунтах, де не поширена вітрова ерозія, можна застосовувати напівпаровий обробіток після озимих і ярих колосових культур. Він складається з лушення на глибину 6–8 см, і наступної оранки з одночасним коткуванням у

ранні строки (липень або серпень). Для знищення бур'янів при їх відростанні проводять наступні культивації з боронуванням на глибину 8–10 см.

Часто при вирощуванні соняшнику впроваджують мінімальну технологію вирощування. Осінній обробіток включає лушення стерні на глибину 6–8 см і наступний обробіток на глибину 14–16 см.

Традиційно оранку під соняшник проводять на глибину 20–22 см на ґрунтах, які не ущільнюються і не запливають, а для важких ґрунтів глибину збільшують до 25–27 см.

Після таких попередників соняшнику як кукурудза на зерно та на силос, поле необхідно обробити у двох напрямках дисковими лушильниками, із наступним проведенням глибокої зяблевої оранки на глибину 27–30 см. Рослини соняшнику добре реагують на глибоку оранку (до 30–32 см) під попередні культури, за 3–4 роки до його вирощування.

Ще одним варіантом основного обробітку є безполицеве розпушування ґрунту плоскорізами, із залишенням стерні на поверхні поля – застосовується у районах поширення вітрової ерозії. Ця система передбачає неглибокі (8–10 або 10–12 см) лушення культиваторами-плоскорізами, безполицеве розпушування ґрунту на глибину 22–25 см культиваторами-глибокорозпушувачами. Для контролю водної ерозії ґрунтів, основний обробіток може складатися з оранки впоперек схилу, обробітку плоскорізами, проведенням лункування та боронування зябу, щільювання тощо.

Передпосівний обробіток ґрунту у технології вирощування соняшнику складається із закриття вологи та проведення 1–2 культивацій. Передпосівна культивація здійснюється на глибину загортання насіння. У зоні Степу України, де характерним явищем є зростаюча посушливість клімату, та для економії фінансових ресурсів, виконують мінімальний передпосівний обробіток ґрунту. Якщо поле вирівняне, можна обмежитися однією передпосівною культивацією (без ранньовесняного боронування), із обов'язковим внесенням відповідних гербіцидів для контролю забур'яненості посівів. Це дозволить максимально знищити бур'яни, зменшити кількість або повністю виключити розпушення ґрунту.

ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО ЗА АГРОГЕННОГО ВПЛИВУ В УМОВАХ СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я

О. ГАВРЮШЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

О. КУРШАКОВ, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: havriushenko.o.o@dsau.dp.ua

Ґрунт має здатність задовольняти потреби вирощуваних сільськогосподарських культур в елементах живлення для створення високих урожаїв, це і є його основною властивістю, яка називається родючість. Маючи властивість родючості, ґрунт виступає як основний засіб виробництва у сільському господарстві, адже до 97 % продуктів харчування виробляється завдяки ґрунтам. Однак, при тривалому використанні ґрунтів без відповідних заходів щодо підтримки цієї родючості (застосування органічних та мінеральних добрив, вапнування кислих й гіпсування засолених ґрунтів, комплексне агрохімічне окультурення полів) вона з часом знижується та втрачається. При цьому знижуються і врожаї сільськогосподарських культур, що вирощуються.

Питання збереження родючості ґрунтів є основними у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур. Загалом проблема відтворення родючості ґрунтів ще не знайшла достатньо повного висвітлення у науковій літературі. Для того, щоб успішно вирішити цю проблему потрібно глибше вивчення сучасного стану ґрунту, його родючості, виявлення оптимальних показників агрохімічних, фізико-хімічних, агрофізичних та біологічних властивостей ґрунтів, що впливають на ріст та розвиток сільськогосподарських культур, отже, та його продуктивність.

Одним з основних показників родючості ґрунту, є вміст у ньому гумусу, що визначає її найважливіші агрономічні властивості. Велика роль у накопиченні гумусу та підтримці оптимального поживного режиму ґрунту належить мінеральним та органічним добривам. У зв'язку з цим особливого значення набуває проблема поліпшення їх використання, у тому числі обґрунтування оптимального рівня удобрення ріллі з урахуванням біологічних особливостей кожної культури, що забезпечує позитивний баланс гумусу та достатню кількість доступних для рослин поживних речовин. Істотний вплив на вміст у ґрунті гумусу, на його агрофізичні, агрохімічні та біологічні властивості надають способи обробітку ґрунтів та види сівозмін.

Тривале екстенсивне використання чорноземів з порушенням рівноваги в колообігу поживних речовин зумовлює значне зниження вмісту їх валових та рухомих форм. Для усунення дефіциту азоту, фосфору, калію, мікроелементів, необхідне регулювання поживного режиму ґрунту. Це здійснюється за рахунок внесення добрив, раціонального механічного обробітку ґрунту, що сприяє

мобілізації запасів поживних речовин та підвищенню ефективності добрив, створенням культурного шару ґрунту, освоєнням і дотриманням інтенсивних сівозмін при насиченні їх бобовими культурами.

В умовах дорожнечі техногенних ресурсів та екологічної напруженості для забезпечення сталого функціонування агроєкосистем потрібні альтернативні підходи до розробки агротехнологій, що базуються на концепції біологізації землеробства, що продиктовано інтересами скорочення витрат матеріально-фінансових засобів на виробництво продукції рослинництва та відтворення родючості ґрунту. Актуальність біологізації землеробства полягає в тому, щоб надати йому енерго-ресурсозберігаючого та сталого характеру розвитку. Розробка та обґрунтування прийомів біологізації для підвищення продуктивності ріллі та відтворення родючості ґрунту є актуальними завданнями сучасного землеробства в умовах Степової зони.

Крім того, актуальним й дієвим методом дослідження агрогенної трансформації чорноземів залишається закладка ґрунтових розрізів їх морфологічний опис, а також комплексний підхід до проведення тривалих детальних агрохімічних та фізико-хімічних аналізів відібраних проб ґрунтів. Аналіз опрацьованих нами літературних джерел підтверджує правильний вибір досліджень та визначеність цього питання.

ВПЛИВ ВИРОЩУВАННЯ СИДЕРАТІВ НА ЕЛЕМЕНТИ РОДЮЧОСТІ ЧОРНОЗЕМУ ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О. ГАВРЮШЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

В. ГРАБКО, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: havriushenko.o.o@dsau.dp.ua

В умовах різкого скорочення органічних та мінеральних добрив, використання сидеральних культур є дієвим засобом підвищення родючості ґрунтів, збагачення їх органічною речовиною та макроелементами. Це означає, що при дефіциті матеріальних, трудових та енергетичних ресурсів, розвиток землеробства має йти шляхом подальшої його біологізації, в першу чергу за рахунок побудови сівозмін за агроєкологічним принципом та максимального використання місцевих, внутрішніх ресурсів, органічних добрив (гною, соломи, сидератів, побічної продукції), розвитку травосіяння, причому з обов'язковим включенням бобових й злакових компонентів.

У системі заходів щодо підвищення родючості ґрунтів головне місце займають науково обґрунтовані сівозміни та забезпечення ґрунту органічною речовиною. Для бездефіцитного балансу гумусу на ріллі необхідно вносити 14-25 т/га органічних добрив (у перерахунку на гній для підстилки). Для збільшення надходження у ґрунт свіжої органічної речовини необхідно використовувати

солому зернових культур, збільшувати посіви бобових культур, особливо багаторічних трав, застосовувати поживні посіви на зелене добриво, частково замінити чистий пар на сидеральний. Сидерація, заорювання в ґрунт зеленої маси рослин-сидератів (зеленого добрива) для збагачення її органічною речовиною, азотом та іншими елементами живлення. Коренева система багатьох сидератів здатна витягувати з глибоких шарів ґрунту елементи живлення (фосфорну кислоту, кальцій, магній та ін.). Після заорювання зеленого добрива та його мінералізації ці елементи стають доступними для культурних рослин. Сидерація - один із доступних, але поки що мало використовуваних прийомів ефективного підвищення родючості ґрунту. За словами Д. М. Прянишникова, зелене добриво необхідне для збагачення ґрунту органічною речовиною, коли гною з тієї чи іншої причини не вистачає.

Під розширеним відтворенням ґрунтової родючості розуміється прогресивне підвищення потенційної родючості ґрунту шляхом застосування, що визначається місцевими екологічними умовами комплексу ґрунтово-меліоративних заходів (агротехнічних, хімічних, гідротехнічних, агрохімічних, агробіологічних), спрямованих на прогресивне нарощування штучної та мобілізацію природної родючості ґрунту.

За період досліджень накопичення свіжої органічної речовини у ґрунті під різними культурами було неоднаковим. Як показали дослідження, надходження свіжої органічної речовини насамперед залежало від умов зволоження. Так, в шарі ґрунту 0-30 см запаси продуктивної вологи становили по варіантам досліду: при вирощуванні люцерни – 48,80 мм, суміші злакових трав – 49,00 мм, суміші злако-бобових полікомпонентів – 49,30 мм, гірчиці білої – 8,00 мм, а на контролі (попередник-кукурудза на зерно) – 6,41 мм.

В той же час уміст органічної речовини при вирощуванні люцерни – 8,91 %, суміші злакових трав – 8,42, суміші злако-бобових полікомпонентів – 8,10, гірчиці білої – 8,50, а на контролі (попередник-кукурудза на зерно) – 8,80 %. Уміст нітратного азоту (мг/кг) при вирощуванні люцерни – 4,90, суміші злакових трав – 4,41, суміші злако-бобових полікомпонентів – 5,50, гірчиці білої – 5,60, а на контролі (попередник-кукурудза на зерно) – 14,80. Уміст рухомого фосфору при вирощуванні люцерни – 151,0, суміші злакових трав – 88,0, суміші злако-бобових полікомпонентів – 61,0, гірчиці білої – 104,0, а на контролі (попередник-кукурудза на зерно) – 74,0 мг/кг.

Таким чином, при поєднанні з іншими органічними та мінеральними добривами зелене добриво як один з елементів системи живлення має стати дуже потужним засобом підвищення врожаїв і родючості ґрунтів.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О. ГАВРІЮШЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент
кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

В. РУДАС, аспірант

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: havriushenko.o.o@dsau.dp.ua

Одним із прогресивних напрямів у розвитку сільського господарства є екологізація землеробства за допомогою зменшення антропогенного навантаження на ріллю для збереження рівня врожайності культур. Концепція наукового забезпечення розвитку агропромислового комплексу передбачає активно вирішувати проблеми ефективного використання наявних природних ресурсів кожного конкретного регіону, застосування ресурсо-енерго-економічних, екологічно безпечних та економічно виправданих зональних технологій вирощування сільськогосподарських культур, підтримки традиційної екологічно збалансованої господарської діяльності, підготовки нових технологій управління продукційним та середотворчим потенціалом агроєкосистем шляхом диференційованого використання природних, біологічних та техногенних ресурсів. Це, у свою чергу, дозволить мінімізувати вплив на навколишнє середовище за одночасної підтримки родючості ґрунту та отримання екологічно безпечної сільськогосподарської продукції.

Для оптимального розвитку та високих урожаїв кукурудзи необхідне гармонійне поєднання всіх умов навколишнього середовища. Кукурудза вимагає багато світла, росте в умовах високої температури, споживає велику кількість води, мінеральних і поживних речовин протягом вегетаційного періоду. Коренева система займає велику площу і має відносно більшу здатність поглинати поживні речовини і воду з ґрунту.

Найважливіші біологічні особливості кукурудзи - широка генетична мінливість та висока екологічна пластичність, що забезпечують адаптацію у широкому діапазоні зовнішніх умов. Завдяки високій біологічній пристосованості, кукурудза здатна нормально розвиватися у різних районах країни. Тому біологічні вимоги кукурудзи можуть коливатися з великою амплітудою, обумовленою зміною комплексу взаємопов'язаних біохімічних, фізіологічних, морфологічних та інших ознак. Для повного та економічно ефективного використання кукурудзи її необхідно вирощувати за обґрунтованою технологією, для чого, у свою чергу, треба знати її біологічні особливості та основні вимоги до умов росту. Найкращий підхід до тих чи інших агроприйомів залежно від конкретних ґрунтово-кліматичних умов та агроєкологічних вимог може бути забезпечений при раціональному використанні факторів навколишнього середовища.

При вирощуванні кукурудзи важливо забезпечити оптимальну густоту рослин, бо за сильного загущення, рослини затіняють і пригнічують одна одну.

Це призводить до недорозвинення кореневої системи, погіршення ростових процесів. Оптимальна щільність кукурудзи значно варіюється в залежності від різних факторів.

Проведені польові дослідження дозволили встановити, що загальний стан дружніх сходів насінин кукурудзи відповідав умовам та агротехнічним вимогам згідно методики закладання дослідної ділянки. Так, за нашого вивчення, схема досліду передбачала посів двох перспективних гібридів ДКС 3939 (<https://www.dekalb.ua/katalog-produkcii/kukurudza/dks3939>) та ДКС 4098 (<https://www.dekalb.ua/katalog-produkcii/kukurudza/dks4098>). При вирощуванні кожного з гібридів застосовували три фони удобрення: 1. Без добрив; 2. N30P30K31; 3. N60P60K61 та різні густоти рослин: 50, 60, 70 тис./га.

Досліджувані гібриди показали як для 1-го року вивчення за стресових умов посухи в принципі непогану стабільність й невелику позитивну динаміку щодо потенціалу врожайності.

На практиці в умовах Північного Степу проявив себе гібрид ДКС 4098 при густоті рослин 50 тис./га з врожайністю зерна 2,52 т/га.

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. С. ЗАДОРЖНИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторією

О. О. ЧЕРНЕЛІВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник

А.В. ЛАБУНЕЦЬ, молодший науковий співробітник

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, Україна

E-mail: v.zadorozhnyi@ukr.net, labtehvtk@ukr.net

Система основного обробітку ґрунту відіграє провідну роль у підвищенні культури землеробства, її застосовують зважаючи на ґрунтово-кліматичні умови, попередник, сівозміну і біологічні особливості культури, а також характер та величину забур'яненості посівів. Перелічені вище фактори визначають і обумовлюють доцільність використання окремих способів та систем основного обробітку ґрунту.

Існують три основні технології, за якими можна вирощувати сою: класична система; поверхнева (як із оборотом пласта, так і без нього) та нульова технологія. Відповідно до ґрунтово-кліматичних умов і специфіки культури основний обробіток ґрунту може бути різним.

За твердженнями зарубіжних дослідників система обробітку ґрунту, за різної інтенсивності, впливає на різноманіття, густоту і суху біомасу рослин бур'янів в посівах сільськогосподарських культур. Не залежно від способу обробітку ґрунту однозначними домінуючими видами є однорічні двосім'ядольні бур'яни.

Тому виникає необхідність удосконалення технології вирощування сої та підвищення ефективності окремих елементів, зокрема технології основного обробітку ґрунту.

Дослідження проводили в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, на сірих лісових опідзолених ґрунтах.

Способи основного обробітку ґрунту: полицевий (оранка) на глибину 20–22 см; безполіцевий (дисковий) на глибину 10–12 см; No-till технологія.

У весняно-літній період проводили захист посівів від бур'янів.

Дослідження видового складу рослин бур'янів у посівах сої в середньому за 2021-2024 рр. виявило 17 видів з 10 родин. Малорічний двосім'ядольний тип забур'яненості був представлений – рослинами родини лободових *Chenopodiaceae*, амарантових *Amaranthaceae*, айстрових *Asteraceae*, гречкових *Polygonaceae*, капустяних *Brassicaceae*, пасльонових *Solanaceae*, та інші; малорічний односім'ядольний – рослинами однорічних видів родини тонконогових *Poaceae*.

Найбільше поширеними на посівах сої були такі види: лобода біла *Chenopodium album* L., щириця звичайна *Amaranthus retroflexus* L., гірчак почечуйний *Polygonum persicaria* L., галінсога дрібноквіткова *Galinsoga parviflora* Cav., злинка канадська *Erigeron canadensis*, куряче просо *Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv. та мишій сизий *Setaria glauca* (L.) Pal. Beauv..

У структурі актуальної забур'яненості посівів сої рослини двосім'ядольних видів бур'янів займали від 77,2 до 88,0 %, односім'ядольні – 39,4-104,9 шт./м² чи 12,0-22,8 %, залежно від способу обробітку ґрунту.

Перед застосуванням гербіцидів після сходів культури, загальна кількість бур'янів, на варіантах полицевого (оранка) обробітку ґрунту та No-till технології, у посівах сої становила 328,5 і 366,8 шт./м², за переваги однорічних двосім'ядольних видів (88,0 і 77,6 %), відповідно.

Найбільша чисельність рослин бур'янів перед обприскуванням посівів гербіцидами (460,8 шт./м²) зафіксована за умови застосування безполіцевого обробітку ґрунту на глибину 10–12 см.

Слід відмітити, що незалежно від способу основного обробітку ґрунту на посівах домінували однорічні двосім'ядольні види бур'янів (77,2-88,0 %). Серед яких переважали лобода біла *Chenopodium album* L., частка якої становила від 64,1 до 78,4 % та гірчак почечуйний *Polygonum persicaria* L. – 7,8-13,8 %, залежно від способу основного обробітку ґрунту.

Максимальною забур'яненість посівів сої була за використання безполіцевого основного обробітку ґрунту (на глибину 10-12 см) і становила 460,8 шт./м², з яких 77,2 % припадали на двосім'ядольні види, решта 22,8 % займали односім'ядольні види.

Застосування гербіцидів забезпечувало контроль рослин бур'янів на рівні 91-93 % залежно від способу обробітку ґрунту. Внесення гербіцидів забезпечило зниження забур'яненості за використання полицевого обробітку ґрунту (оранка) на глибину 20–22 см на 93 %, безполіцевого (на глибину 10-12 см) – 91 % та технологією no-till – 92 %.

За умови застосування полицевого обробітку ґрунту та внесення гербіцидів посіви сої формували урожайність на рівні 3,06 т/га, що на 73 % перевищувало показник забур'яненого контролю. На ділянках використання безполицевого обробітку ґрунту та no-till технології відбувалось незначне зниження урожайності до 2,50 і 2,85 т/га, за рівня збереження урожаю 65 та 76 %.

Таким чином, встановлено, що вирощування сої за використання полицевого (оранка) на глибину 20–22 см, безполицевого (на глибину 10-12 см) основного обробітку ґрунту та технологією no-till створюються сприятливі умови для формування урожайності 2,50-3,06 т/га та ефективного контролю бур'янів на рівні 91-93 %.

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА

В.І. КОЗЕЧКО, доцент кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

О.М. ІВАНЧЕНКО, аспірантка

Н.О. ПРИШЕДЬКО, асистентка кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

Дніпровський державний аграрно- економічний університет, Україна
E-mail: kozechko.v.i@dsau.dp.ua

Соняшник, як основна олійна культура, має велике продовольче та промислове значення в якості сировини для легкої промисловості та виробництва біопалива. Проте, вирощування соняшнику не завжди супроводжується належним рівнем урожайності олійної культури через порушення системи удобрення, кліматичними змінами тощо. Окрім цього, надмірне використання азотних добрив може призвести до забруднення ґрунтів та водних ресурсів, маючи шкідливий вплив на навколишнє середовище.

За таких умов, важливо збалансувати використання добрив та збереження природних ресурсів для забезпечення сталого вирощування соняшника та збереження навколишнього середовища.

Мікроелементи є ключовими компонентами живлення соняшника, забезпечуючи йому необхідні складові для оптимального росту, розвитку та формування врожаю. Залізо, наприклад, входить у склад хлорофілу, який забезпечує рослині можливість фотосинтезу, а отже, забезпечує вироблення енергії, необхідної для її життєдіяльності. Марганець та магній також мають критичне значення для фотосинтезу, вони активують ферменти, які забезпечують перетворення світла на енергію.

Схема дослідів включала варіанти застосування мікродобрив: Торфовіт Хелат Комплекс, Торфовіт В/Мо, Торфовіт Zn/N. Ці препарати вносили у фазу 3-4 пари справжніх листків соняшнику із нормою робочого розчину 150 л/га.

Як показали результати наших досліджень використання мікродобрив в технології вирощування соняшнику підвищувало біометричні показники олійної

культури. Зокрема зростання висоти рослин, площі листкової поверхні, а також урожаю та якості продукції.

Висота рослин соняшнику була в межах 142,5–151 см. З максимальною тенденцією до підвищення на 3,5–5,5 см за використання Торфовіт Zn/N (0,5–1,5 л/га). Збільшення дози мікродобрів за використання Торфовіт Хелат Комплекс, Торфовіт В/Мо, Торфовіт Zn/N сприяло тенденції підвищенню висоти рослин відповідно на 5,0; 4,5; 3,0 см, або на 3,5; 2,9; 1,9 %.

Як показали результати обліку урожаю соняшнику, максимальний результат отримано за використання мікродобрива Торфовіт Хелат Комплекс (3,0 л/га) – 3,34 т/га. Надбавка урожаю зерна тут становила 0,41 т/га, або 12,3 %. Поступове пониження дози препарату з 3,0 л/га до 2,0 та 1,0 л/га сприяло зниженню прибавки врожаю соняшнику до 0,18 та 0,09 т/га, або відповідно 5,7 та 2,8 %, тобто зниження дози препарату прямо пропорційно впливало на послаблення його ефективності.

Аналогічні результати, але з дещо нижчими показниками отримано за використання мікродобрива Торфовіт Zn/N, надбавка зерна від застосування препарату в дозі 3,0 л/га становила 3,25 т/га, що було більше за контроль на 0,32 т/га, або 9,8 %. Пониження дози мікродобрива до 1,0 та 0,5 л/га призводило до пониження його ефективності. Зростання врожаю тут було мінімальним та становило відповідно 0,19 та 0,18 т/га, або 6,0 та 5,8 %.

Найменш ефективним виявилось мікродобриво Торфовіт В/Мо, прибавка врожаю від його використання в дозі 1,5 л/га становила 0,23 т/га, або 7,2 %. Слід відмітити, що тут при пониженні дози мікродобрива до 1,25 та 1,0 л/га відмічено мінімальне зниження ефективності добрива порівняно з контролем, прибавка урожаю соняшнику становила 0,22 та 0,24 т/га, або 6,98 та 7,6% відповідно.

Використання мікродобрів в технології вирощування соняшнику дещо підвищувало біометричні показники олійної культури. Висота рослин соняшнику мала тенденцією до підвищення на 3,5–5,5 см за використання Торфовіт Zn/N (0,5–1,5 л/га). Збільшення дози мікродобрів за використання Торфовіт Хелат Комплекс, Торфовіт В/Мо, Торфовіт Zn/N сприяло тенденції підвищенню висоти рослин, яка перебувала в межах 142,5–151 см.

Максимальну урожайність соняшнику отримано за використання мікродобрива Торфовіт Хелат Комплекс (3,0 л/га) – 3,34 т/га. Надбавка урожаю зерна тут становила 0,41 т/га, або 12,3 %. Поступове пониження дози препарату з 3,0 л/га до 2,0 та 1,0 л/га сприяло зниженню прибавки врожаю соняшнику до 0,18 та 0,09 т/га, або відповідно 5,7 та 2,8 %, тобто зниження дози препарату прямо пропорційно впливало на послаблення його ефективності. Мікродобрива Торфовіт Zn/N та Торфовіт В/Мо мали аналогічні тенденції із дещо нижчими показниками ефективності.

ПЕРСПЕКТИВИ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Ю. Г. МІЩЕНКО, *д-р с.-г. наук, професор*

Г. А. ДАВИДЕНКО, *к. с.-г. наук, доцент*

Є. В. ПОГОРІЛИЙ, *аспірант*

Д. В. ГОМЕНКО, *аспірант*

О.Б. БАРИЛО, *аспірант*

В.С. КЛІМАШЕВСЬКИЙ, *аспірант*

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: yrmis@ukr.net

В останні роки актуальною проблемою агровиробників стає нестача достатніх запасів продуктивної вологи в ґрунті. Поліпшити їх можливо за рахунок вдалого підбору ґрунтообробного агрегату з необхідною глибиною та способом обробітку. Для цього обробітку ґрунту мають формувати якомога кращу водопоглинальну здатність ґрунтів для вбирання строкатих за кількістю і тривалістю атмосферних опадів та мінімалізувати випаровування вологи шляхом залишення на поверхні ґрунту рослинної мульчі.

В своїх досліджуваннях ми порівнювали здатність варіантів обробітку до формування оптимальних воднофізичних властивостей чорнозему опідзоленого для вирощування пшениці озимої після ріпаку озимого. Дослід включав 3 варіанти рихлення ґрунту:

1. Полицева оранка на 20-22 см. Плуг Lemken diamant 7+1,
2. Поверхневий обробіток на 10-12 см культиватор Case Tiger mate 12,
3. Смуговий обробіток на 20-22 см при сівбі Strip-Till Horsch fokus TD6.

Дослідження проводили в умовах ґрунтово-кліматичного ресурсного потенціалу 2023-2024 рр. північно-східного Лісостепу (в умовах ТОВ «БЮЛАТ», Конотопського району Сумської області) при вирощуванні сортів пшениці озимої Подолянка та Краєвид. Системи захисту та удобрення посівів пшениці озимої були інтенсивного типу.

Ґрунтозахисні обробітки, завдяки наявності на поверхні ґрунту мульчуючого рослинного покриву, сприяли кращому збереженню під посівами пшениці озимої продуктивної вологи, порівняно з оранкою, як у верхньому кореневмісному (0-20 см) – на 1,2-1,8 мм так і метровому – на 4,1-7,7 мм шарах ґрунту. При цьому смуговий обробіток, завдяки глибшому розпушуванню ґрунту, мав чітко виражену перевагу над поверхневим, формуючи суттєво вищий вміст продуктивної вологи метрового шару – 149,2 мм при вирощуванні сорту пшениці озимої Подолянка та 147,4 мм за сорту Краєвид (табл. 2).

Оптимізація лімітуючого чинника - запасів вологи, дозволила отримати вищі врожаї пшениці озимої за смугового обробітку як для сорту Подолянка – 6,55 т/га, так і сорту Краєвид – 7,01 т/га (табл. 3).

За поверхневого обробітку урожайність зерна пшениці озимої суттєво поступалася варіанту смугового обробітку, однак була вища варіанту оранки на 0,54 т/га для сорту Подолянка та на 0,22 т/га для сорту Краєвид. Сорт Краєвид

був більш урожайним за всіх обробітків ґрунту, чим пояснюються менші запаси вологи під посівами цього сорту.

1. Вміст продуктивної вологи за вирощування сортів пшениці озимої

Обробіток ґрунту	Сорт			
	Подольянка		Краєвид	
	шар ґрунту			
	0-20 см	0-100 см	0-20 см	0-100 см
Оранка	16,9	141,5	16,5	140,5
Поверхневий	18,1	146,8	17,8	144,6
Смуговий	18,7	149,2	18,1	147,4
НІР ₀₅	0,3	3,1	0,2	2,3

2. Урожайність сортів пшениці озимої

Обробіток ґрунту	Сорт	
	Подільянка	Краєвид
Оранка	5,30	6,20
Поверхневий	6,01	6,42
Смуговий	6,55	7,01
НІР ₀₅	0,02	0,03

Таким чином застосування смугового обробітку ґрунту забезпечує мульчуванням поверхні подібно поверхневому обробітку та рихлення ґрунту на глибину оранки. Ці позитивні ефекти дозволяють оптимізувати запаси продуктивної вологи та формувати найвищі рівні продуктивності пшениці озимої.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОБРОБІТКІВ ҐРУНТУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РІПАКУ ОЗИМОГО

Ю. Г. МІЩЕНКО, д-р с.-г. наук, професор

Г. А. ДАВИДЕНКО, к. с.-г. наук, доцент

Є. В. ПОГОРІЛИЙ, аспірант

Д. В. ГОМЕНКО, аспірант

О.Б. БАРИЛО, аспірант

В.С. КЛІМАШЕВСЬКИЙ, аспірант

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: yrmis@ukr.net

В теперішніх умовах перевагу вирощуванню надають економічно високоприбутковим культурам що обумовлює порушення логічно вмотивованого принципу плодозміни. Внаслідок цього відсутнє забезпечення добрими попередниками культур, а досягнення високих показників їх

урожайності досягається значними витратами ресурсних потужностей що обумовлює низьку конкурентноздатність вирощеної продукції. Окрім того високоприбуткові культури, зокрема соняшник, погішують фітосанітарний стан полів та за частого вирощування обумовлюють виснаження ґрунтових запасів вологи та поживи. Це в цілому розбалансовує параметри родючості ґрунту та знижує ефективність реалізації урожайних потенціалів вирощуваних культур.

Залучення в сівозміну ріпаку обмежить посівні площі соняшника наполовину, так як їх урожайність і товарна вартість подібна, а витрати на вирощування ріпаку значно менші. Також це суттєво покращить родючість ґрунтів та сформує більш оптимальні фітосанітарні умови, адже ріпак не виснажує ґрунт, а навпаки, поліпшує його структуру і родючість, залишаючи у 1,5 рази більше рослинних решток, ніж зернові, покращує фітосанітарний стан посівів, та виступає добрим попередником завдяки раннім строкам збирання для більшості культур.

В своїх дослідженнях ми визначали ефективність способів обробітку ґрунту під 2 сорти ріпаку озимого Куга та Мерседес після попередника пшениці озимої. Зокрема було порівняно технології вирощування ріпаку озимого за оранки – плугом Lemken diamant 7+1, поверхневого обробітку - культиватором Case Tiger mate 12, та проведення смугового обробітку сівалкою Strip-Till Horsch fokus TD.

За смугового обробітку ґрунту під посівами ріпаку визначено вищі запаси продуктивної вологи як в 0-20 см шарі ґрунту (на 3,3 мм) так і метровому (на 11,2 мм), порівняно до оранки та поверхневого обробітків (табл. 1).

1. Запаси продуктивної вологи за період вирощування ріпаку озимого, мм

Обробіток грунту	Гібрид ріпаку			
	Куга		Мерседес	
	шар ґрунту, см			
	0- 20	0- 100	0- 20	0- 100
Оранка на 22-25 см	19,6	132,8	20,3	135,6
Оранка на 10-12 см	18,7	130,2	19,1	129,4
Поверхневий на 10-12 см	21,5	140,2	23,5	137,5
Смуговий на 22-25 см	23,3	143,0	24,2	145,6
НІР ₀₅	0,1	2,3	0,2	2,7

Це обумовлено нижчою щільністю та твердістю глибоко обробленого шару ґрунту саме в рядковій зоні ріпаку озимого. Оптимальні параметри будови ґрунту зберігалися більш тривалий час за смугова рихлення, що забезпечувало ліпші умови водного режиму посівів ріпаку озимого. Вищі запаси продуктивної вологи за смугового обробітку формувалися завдяки наявності в міжряддях

рослинної мульчі, яка захищала поверхню поля від нагрівання від втрат води від випаровування.

При поверхневому обробітку ефект мульчування також приніс свої переваги у формуванні вищих запасів продуктивної вологи в ґрунті порівняно з оранкою. Однак на даному варіанті запаси вологи визначено дещо меншим ніж за смугового обробітку що пояснюється меншою глибиною розпушення від якої залежить інтенсивність водопоглинання.

Найнижчі запаси ґрунтової вологи визначено за неглибокою оранки. За оранки на глибину 10-12 см рослинні рештки з поверхні поля вкладалися на дно борозни. На цій глибині – 10-12 см формувався прошарок рослинної мульчі, який уповільнювала поглинання вологи в нижні шари ґрунту. Тому запаси атмосферних опадів поглиналися в ґрунтовому шарі 10-12 см і за настання жарких періодів найшвидше втрачалися від випаровування з оголеної від рослинності поверхні поля.

Завдячуючи ліпшим параметрам запасів продуктивної вологи та будови ґрунту з зоні посіву ріпаку озимого формувалася більш потужно розвинена листотеблова фітомаса, яка в свою чергу забезпечила вищі рівні врожаїв гібридів Куга (4,22 т/га) та Мерседес (4,43 т/га) (табл. 2).

2. Урожайність ріпаку озимого, т/га

Обробіток ґрунту	Гібрид ріпаку	
	Куга	Мерседес
Оранка на 22-25 см	3,45	3,52
Оранка на 10-12 см	3,31	3,40
Поверхневий на 10-12 см	4,02	4,12
Смуговий на 22-25 см	4,22	4,43
НІР ₀₅	0,02	0,03

За врожайністю ріпаку найменше поступалися смуговому обробітку варіанти з поверхневим, однак різниця до найкращого варіанту була суттєвою як по гібриду Куга – на 0,2 т/га, так і гібриду Мерседес – на 0,31 т/га. За оранки на глибину 10-12 см отримано було найнижчі рівні врожайності насіння ріпаку озимого Куга – 3,31 т/га, та Мерседес – 3,4 т/га.

Таким чином, застосування смугового обробітку ґрунту під ріпак озимий є раціональним агрозаходом, що сприяє формуванню суттєвому вищих врожаїв культури, порівняно з оранкою та поверхневим обробітком.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФЕРТИГАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Д.М. ОНОПРИЄНКО, канд. с.-г. наук, професор

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: onopriienko.d.m@dsau.dp.ua

Одним із шляхів інтенсифікації зрошуваного землеробства є поєднання поливів із застосуванням засобів хімізації, зокрема зі внесенням мінеральних добрив (фертигація), гербіцидів (гербігація), меліорантів і мікроелементів. Для фертигації придатні як рідкі, у тому числі й комплексні, так і тверді, добре розчинні у воді мінеральні добрива. Для виготовлення концентрованих розчинів добрив використовують карбамід (сечовину), аміачну селітру, амофос та інші.

Дослідження способів та строків внесення мінеральних добрив за інтенсивної технології вирощування кукурудзи на зерно зі зрошенням автор проводив протягом 1999–2001 рр. у навчально-дослідному господарстві “Самарський” Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Ґрунтова відміна – чорнозем звичайний слабозмитий середньо суглинковий. Потужність гумусного шару становить 65–70 см, уміст гумусу в орному шарі ґрунту – 3,5–4,5 %. У дослідках висівали середньоранній гібрид кукурудзи Pioneer 3978. Вивчали норми мінеральних добрив, розраховані на одержання врожаю зерна 8 та 10 т/га, ($N_{150} P_{20} K_{60}$ і $N_{200} P_{40} K_{80}$ відповідно). Передбачали також варіант без добрив. Технологія вирощування була загальноприйнятою для кукурудзи в зоні північного Степу України. Поливи проводили дощувальним агрегатом ДДА-100МА. Мінеральні добрива дозували в поливну воду спеціальним гідропідживлювачем. Поливний режим передбачав підтримання вологості ґрунту в активному шарі не нижче 70–80 % НВ. Зрошувальна норма становила 1800–2100 м³/га. Посівна площа дослідних ділянок – 630, а облікова 150 м², повторність чотириразова.

Із мінеральних добрив застосовували сечовину (карбамід), гранульований суперфосфат і калійну сіль. Фосфорні і калійні добрива вносили в розрахункових дозах по ділянках під культивуацію, азотні – відповідно до програми досліджень під культивуацію і з поливною водою.

З метою вивчення ефективності внесення азотних добрив з поливною водою були розроблені такі технологічні схеми їх внесення: 1) під культивуацію врозкид поверхнево повною нормою (контроль); 2) роздрібно: 40 % норми врозкид під культивуацію, а з поливною водою дозами по 20 % у фази 10–12 листків, викидання волотей і молочної стиглості зерна; 3) роздрібно: 40 % норми врозкид під культивуацію, а з поливною водою 40 % у фазу 10–12 листків і 20 % – у фазу викидання волотей; 4) повна норма азоту з поливною водою: роздрібно дозами по 20 % у фазах 10–12 листків, викидання волотей і молочної стиглості зерна, а у фазу квітування волоті – 40 %; 5) повна норма азоту з поливною водою: роздрібно дозами 40 % після сівби до фази 10–12 листків, 40 % у фазу викидання волотей і 20 % – у фазу молочної стиглості зерна.

Результати обліку врожаю показали, що в разі застосування твердих мінеральних добрив (карбаміду) розведених до певної концентрації з поливною водою кукурудза дає вищі врожаї зерна, ніж за розкидання їх по поверхні ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність зерна кукурудзи залежно від дози та способу внесення мінеральних добрив, т/га

Програмована врожайність кукурудзи, т/га	Схема внесення добрив	Урожайність по роках т/га			у середньому	± до контролю	
		1999	2000	2001		т/га	%
Без добрив		5,16	5,96	5,48	5,53	-	-
8,0	1 (контроль)	7,86	7,75	8,01	7,87	-	-
	3	8,14	8,46	8,54	8,38	0,51	6,6
	5	8,28	8,65	8,58	8,51	0,63	8,1
	У	8,09	8,28	8,37	8,25	-	-
	середньому						
10,0	1 (контроль)	9,28	9,34	9,46	9,36	-	-
	3	9,87	10,20	10,06	10,04	0,62	6,7
	5	10,14	10,32	10,42	10,29	0,93	10,0
	У	9,76	9,95	9,98	9,89	-	-
	середньому						
НІР _{0,95} т/га для схем		0,03	0,47	0,21	—	—	—
НІР _{0,95} т/га для доз		0,24	0,32	0,13	—	—	—

Із підвищенням дози мінеральних добрив підвищувалась і урожайність зерна кукурудзи в середньому на 2,72–4,36 т/га, порівняно з контрольним варіантом, де добрива не вносили.

Біоенергетична оцінка внесення мінеральних добрив свідчить про те, що витрати сукупної енергії на 1 га посівів з підвищенням їхньої дози зростали. У дослідях вирощування кукурудзи без добрив витрати сукупної енергії були меншими за норми мінеральних добрив, розраховані на 8,0 т/га на 15,7 ГДж, а на врожайність 10,0 т/га – 32,5 ГДж (табл. 2). Це пов'язано з високим енергетичним еквівалентом твердих форм мінеральних добрив.

Таблиця 2. Біоенергетична ефективність технологічних схем внесення добрив

Програмована врожайність зерна кукурудзи, т/га	Схема внесення азотних добрив	Витрати сукупної енергії, ГДж/га	Енергоємність виробництва 1 ц зерна, ГДж	Приріст валової енергії ГДж/га
8,0	Без добрив	28,9	0,52	166
	1 (контроль)	44,7	0,58	226
	3	44,5	0,53	243
	5	44,6	0,53	245
10,0	1 (контроль)	61,2	0,59	268
	3	61,5	0,55	296
	5	61,6	0,54	300

У разі внесення азотних добрив з поливною водою витрати сукупної енергії на 1 т зерна зменшувалися на 0,38–0,59 ГДж, а біоенергетичний

коефіцієнт зростає. Величина додатково одержаної енергії з одного гектара становила 15,8–36,8 ГДж. Зазначимо, що використання фертигації заощаджує 0,5–0,6 кг/га пального, а витрата його на 1 т врожаю зерна кукурудзи знижується на 8,5 %, порівняно з традиційним поверхневим розкидним способом внесення мінеральних добрив. За фертигації відчутно зменшуються негативні наслідки, пов'язані з ущільненням і деформацією ґрунту, оскільки зникає необхідність у застосуванні механічних засобів для поверхневого розкидання і загортання в ґрунт мінеральних добрив.

ВПЛИВ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В СІВОЗМІНІ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

М.Г. ФУРМАНЕЦЬ, кандидат с.-г. наук, с.н.с, завідувачка відділом землеробства та агрохімії

Ю. С. ФУРМАНЕЦЬ, к. с.-г. н., с.н.с., завідувач лабораторії

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН України

І. Ю. ФУРМАНЕЦЬ, магістер

Львівський національний університет імені Івана Франка

E-mail: jura-f@ukr.net

Кукурудза є одним із головних джерел кормових і продовольчих ресурсів. У комплексі заходів, спрямованих на стабільне зростання виробництва зерна, вагоме значення має підвищення врожайності на основі використання сучасних технологій. З урахуванням великої популярності кукурудзи і значної площі її вирощування досягнення високої продуктивності цієї культури є важливим завданням для сільськогосподарських виробників. Ефективний вибір прийомів обробітку ґрунту і системи удобрення є ключовими факторами, що впливають на продуктивність кукурудзи.

Під впливом раціональної системи обробітку ґрунту змінюється співвідношення об'ємів газоподібної, рідкої та твердої фаз в орному шарі ґрунту – шарі, в якому міститься найбільше корені культурних рослин. Унаслідок цього сприятливо для кореневої системи змінюються фізико-хімічні властивості ґрунту, а разом із цим – водно-повітряний, тепловий і поживний режими, мікробіологічні процеси в ґрунті вивільняють рослинам доступні поживні речовини, знищуються бур'яни, створюються належні умови для реалізації потенціалу рослин.

При вирощуванні кукурудзи необхідно створити оптимальні умови для її кореневої системи, оскільки корені цієї культури проникають в товщу ґрунту до двох метрів і потребують хорошої аерації. Для обробітку ґрунту під кукурудзу застосовують як традиційні методи (оранка, культивация, фрезерування), так і новітні (Strip-till, No-till, vertical-till.). Всі вони мають свої плюси і мінуси за використання під дану культуру.

Традиційні методи основного обробітку ґрунту доволі енергозатратні, а тому потребують використання більш потужної техніки і більшої витрати палива, що тягне за собою підвищення собівартості кінцевого продукту. Однак застосування новітніх технологій більш екологічні за рахунок підвищення вмісту органічної речовини і зменшення навантаження на біоту, що живе у ґрунті. Під час застосування

технологічної операції оранки біота ґрунту страждає за рахунок проведення обороту пласта. Це впливає на подальші процеси мінералізації і гуміфікації, які просто не можуть відбуватись, коли ґрунтова мікрофлора гине.

Серед багатьох агрозаходів, що впливають на ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи, важливе значення має удобрення. Для формування високого врожаю потрібна висока забезпеченість елементами живлення. Це пов'язано в першу чергу з утворенням великої кількості вегетативної маси і засвоєнням поживних елементів за відносно короткий період інтенсивного росту рослин.

Одним із найважливіших ресурсів підвищення урожайності кукурудзи є органічні добрива, завдяки яким традиційно задовольнялось від 30 до 50 % потреби рослин у живленні. Однак за останні роки унаслідок катастрофічного зменшення поголів'я тваринництва в Україні зменшилося внесення органічних добрив, тому зростає роль використання інших джерел органічних речовин, зокрема соломи і післяжнивних решток. З точки зору економіки господарювання, використання побічної продукції культур є не дуже дорогим заходом, зважаючи на те, що в такому варіанті надходить лігніну (субстрату для утворення гумусу) втричі більше, ніж із рослинними рештками багаторічних трав, а також спостерігається найвища продуктивність культури.

Тому, метою наших досліджень було встановити вплив застосування систем обробітку ґрунту та удобрення з використанням побічної продукції на зміни урожайності кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу України.

Вивчали три системи обробітку ґрунту (оранка на 25–27 см, дискування на 15–17 см, дискування на 10–12 см з періодичним глибоким рихленням на 35 см). Оранку під кукурудзу проводили плугом ПЛН–3–35, дискування – АГ–2,4–20. Схема досліду передбачала три системи удобрення: 1) без побічної продукції; 2) побічна продукція; 3) побічна продукція + N10 (аміачна селітра) на 1 т.

Встановлено, що в середньому за 2021–2023 рр. застосування систем обробітку ґрунту та удобрення забезпечило збільшення врожайності кукурудзи на зерно. Урожайність кукурудзи на зерно в середньому за роки досліджень отримано у межах 9,33–11,39 т/га. У варіантах із застосуванням оранки на 25–27 см і дискування на 15–17 см з періодичним глибоким розпушуванням на фоні систем удобрення із побічною продукцією врожайність кукурудзи в середньому за роки підвищувалася відповідно до 11,16 т/га і 10,32 т/га, тоді як за дискування на 10–12 см – 9,52 т/га, що нижче порівняно з оранкою на 1,64 т/га.

Показники структури врожаю кукурудзи за оранки та дискування (15–17 см) на варіанті з побічною продукцією + N10 зростали відповідно: маса 1000 зерен до 331 та 337 г, довжина качанів 19,2 см та 18,4 см, кількість зерен в ряду 34 та 32 шт.

Дослідженнями встановлено, що оптимальною системою обробітку ґрунту за вирощування кукурудзи на зерно є оранка на глибину 25–27 см та дискування на 15–17 см. Використання в системі удобрення побічної продукції з компенсуючою дозою азоту сприяє підвищенню урожайності зерна кукурудзи на 0,51 т/га у порівнянні із варіантами без побічної продукції.

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ НА РІСТ ТА РОЗВИТОК РОСЛИН СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТЕПУ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*

Є. Ю. БАТРАКОВ, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Сучасна система удобрення соняшнику постійно знаходиться в пошуку і удосконаленні використання раціональних доз та оптимальних способів внесення мікродобрив на фоні зміни клімату, значного зростання вартості добрив, особливо мінеральних, енергоресурсів та появи нових сучасних форм мікродобрив для виробництва соняшнику. В зв'язку із цим необхідні більш поглиблені дослідження ефективності мікродобрив, особливо їх вплив на ріст, розвиток рослин та зростання урожайності соняшнику.

Мета дослідження: встановити вплив мікродобрив на ріст і розвиток рослин соняшнику, формування урожайності і економічної ефективності його вирощування за дії мікродобрив.

Польове дослідження проводилося у 2024 році в СФГ «РОКСОЛАНА», Синельниківського району Дніпропетровської області. Польові експерименти, спрямовані на вивчення впливу мікродобрив на врожайність середньостиглого гібриду соняшнику ЕС АВЕРОН СУ, були організовані за наступною схемою:

1. Без внесення мікродобрив (контроль); 2. Бофос – 1,0 л/га; 3. Гумат калію Продуктивний ріст – 1,0 л/га; 4. Гумат ЛФ 20 К/Na – 0,4 л/га; 5. Фульво-гумінове добриво з мікроелементами для Олійних та Бобових – 1000 мл/га; 6. Гуміфілд – 2,0 л/га.

Висота рослин соняшника у фазі цвітіння кошиків змінювалася під впливом використання мікродобрив. Мінімальною вона була в контролі (без добрив) – 172,3 см. Використання мікродобрив забезпечувало деяке підвищення висоти рослин практично на 9,0–15,1 см (4,8–8,0 %). Серед використаних мікродобрив слід відмітити Гуміфілд – 2,0 л/га – 187,4 см та Гумат ЛФ 20 К/Na – 0,4 л/га – 186,4 см, що забезпечували найбільш розвинений габітус рослин та максимальну їх висоту. Тобто відмічена тенденція до підвищення висоти рослин під впливом мікродобрив на 9,0–15,1 см (4,8–8,0 %). Площа листової поверхні мала таку ж тенденцію як і висота рослин. Мінімальні показники площі листової поверхні звичайно відмічені на контролі 57,6 м²/га. Використання мікродобрив давало можливість підвищити площу листової поверхні на 11,8–16,2 м²/га, або на 15,9–21,9 %. Слід відмітити варіанти з внесенням Гуміфілд – 2,0 л/га – 73,8 м²/га, а також Гумат ЛФ 20 К/Na – 0,4 л/га – 72,3 м²/га, які мали тенденцію до підвищення площі листової поверхні на 14,7–16,2 (20,3–21,9 %) під дією мікродобрив.

Тобто, спостерігалася стійка тенденція до поліпшення росту і розвитку соняшника при застосуванні всіх мікродобрив. насамперед висоти рослин на 9,0–15,1 см (4,8–8,0 %) та площі листової поверхні на 14,7–16,2 (20,3–21,9 %), оскільки добре розвинені рослини соняшника проективно закривали поверхню ґрунту, тобто

формували більш оптично щільні посіви. Серед варіантів мікродобрив слід виділити Гуміфілд – 2,0 л/га, а також Гумат ЛФ 20 К/Na, які забезпечували максимальні показники.

Урожайність соняшнику на контролі без мікродобрив була на рівні – 2,2 т/га. Застосування мікродобрив підвищило врожайність соняшника в 1,13–1,22 рази, що, пов'язано із покращенням живлення, та більш ефективного протікання фізіологічних процесів у рослин соняшника.

Загалом, врожайність насіння соняшнику на удобрених ділянках мікродобривами становила 2,50–2,70 т/га, Тут слід виділити вап'янці із Гумат ЛФ 20 К/Na – 2,66 т/га та Гуміфілд – 2,0 л/га – 2,7 т/га, що мали тенденцію до зростання урожайності. Іншими словами, слід зазначити, що соняшник формував практично однакову урожайність у межах 2,66–2,7 т/га незалежно від використаного мікродобрива. Тобто нехтування із внесенням мікродобрив, особливо на збіднених полях на певні мікроелементи, часто призводить до суттєвого зменшення урожайності соняшника в 1,13–1,22 рази.

Економічні розрахунки показали, що найбільші виробничі витрати, а зокрема на мікродобрива були понесені при використанні гуміфілд – 2,0 л/га – 260 грн/га та бофос – 1,0 л/га – 256 грн. Враховуючи врожайність і витрати на виробництво було встановлено, що рентабельність була найменшою на контрольному варіанті без мікродобрив – 103,9 %, а найбільш ефективними є варіанти із мікродобривами фульво гумінове добриво – 186,3 % та Гумат ЛФ 20 К/Na – 141,9 %. Решта варіантів дещо поступалася за рентабельністю виробництва насіння. Мінімальну рентабельність зафіксовано на контролі без мікродобрив – 103,9%.

ВПЛИВ ФЕРТИГАЦІЇ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН МАЛИНИ В УМОВАХ СТЕПУ УКРАЇНИ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*
А.Г. ВАЛЕВСЬКИЙ, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Сучасна технологія вирощування малини в степовій зоні постійно удосконалюється, особливо система удобрення, яка весь час знаходиться в пошуку та удосконаленні сучасних підходів використання раціональних доз добрив, оптимальних способів їх внесення на фоні змін клімату, значного зростання їх вартості, появи нових сучасних форм добрив для виробництва малини. У цьому контексті виникає необхідність у проведенні більш детальних досліджень щодо ефективності систем удобрення, зокрема їх впливу на ростові процеси, розвиток рослин і підвищення врожайності малини.

Мета й завдання дослідження: встановити вплив удобрення на ростові процеси і розвиток рослин малини, формування урожаю ягід малини та їх економічної ефективності виробництва.

Дослідження проводили в ТОВ «Ягідний Дар» Новомосковського району Дніпропетровської області. В господарстві вирощують чотири сорти малини, серед яких 2 сорти літнього плодоношення Глен Файн, Глен Емпл та 2 ремонтантних сорти (осіннього плодоношення) Джоан Джей, Хімбо Топ. Всі сорти Європейської селекції. Сорти літнього плодоношення та ремонтантні сорти значно відрізнялися як за обрізкою так і за системою удобрення, а захист майже однаковий. Вивчали ефективність системи удобрення у насадженнях малини: 1. Варіант 1 - N173P304K144Ca6,5 (контріль); 2. Варіант 2 Представляє собою стандартну систему удобрення + повний комплекс мікроелементів хелатної форми ПКМ Стимул (Fe, Mg, Cu, Zn, Mn, B, Mo, Co, pH-7,5-8,5) – 10 л на гектар з двома видами амінокислот від місцевої фірми Стимовіт; 3. Варіант 3 Представляє собою вище перелічену схему 2 + GumiStat (гумат калію з Кремнієм) – 25 л/га та фульвогумін – 25 л/га. При цьому зменшили на 20 % мінеральні добрива.

Встановлено, що досліджувані сорти не завершували повністю фізіологічні процеси розвитку і входили у зимовий період без скидання листя. Ріст пагонів зазвичай тривав до жовтня і припинявся при зниженні середньодобової температури нижче 10 °С. Вегетаційний період малини залежно від добрив тривав в середньому 196 діб з тенденцією до збільшення на 2 доби за внесення GumiStat (гумат калію з Кремнієм) – 25 л/га та фульвогумін – 25 л/га.

Кількість пагонів на куці у літніх сортів становила 2,5–2,9 штук, а в ремонтантних на 0,9 штук більше, тобто 3,4–3,8 штук. Додаткове внесення добрив у другому та третьому варіантах збільшувало кількість пагонів на 0,2 - 0,4 штуки, або 8-16 %.

Кількість плодових гілочок у звичайних літніх сортів становила 11,3 – 13,6 штук/пагін, а у ремонтантних 14,5 – 16,5 штук/пагін, що було відповідно на 3,2 та 2,9 штук/пагін більше, або на 28,3 та 21,3 % більше.

Застосування мікроелементів та регуляторів росту при додатковому удобренні у варіантах 2 та 3 дало змогу збільшити кількість плодових гілочок у звичайних літніх сортів на 1,2 – 2,3 штук/пагін (10,6 %), а у ремонтантних на 0,8 – 1,0 штук/пагін (7,35 %).

Щодо кількості плодів на гілочці та було відмічено на звичайних літніх сортах 8,5 – 9,9 шт. плодів, а на ремонтантних значно більше 13,1 – 15,7 шт (на 4,6 – 5,8 шт.). У відсотковому еквіваленті це становило 54,1% та 58,5 %.

Маса плода (5,5–6,5 г) була дещо більшою у ремонтантної малини на 0,4 – 0,5 г. Значно більший вплив на розмір плода мали системи добрив, а ніж форма малини. Внесення додаткових добрив у 2 та 3 варіантах збільшувало масу плоду на 0,6 – 1,1 г у звичайних літніх сортів та у ремонтантних на 0,5 – 1,0 г., що у відсотковому еквіваленті становило відповідно 12,0–22 %, та 9,0 – 18,8 %.

Прибавка урожаю малини при внесенні добрив у звичайних літніх сортів (5,5 – 8,4 т/га) становила у другій системі удобрення – 2 т/га (36,3 %), третій системі добрив 2,9 т/га (52,7 %).

Ремонтантна малина (8,25 – 11,9 тга) забезпечувала прибавку урожаю за другої системи добрив – 2,5 т/га (30,3 %), а за третьої 3,65 т/га (44, %).

Прибавка урожаю малини від добрив на звичайних сортах була високою – 36,3–52,7 %, а на ремонтантних дещо нижчою 30,3–44,2%. Але в натуральній масі урожайність малини була вищою все ж таки на ремонтантній малині 8,28 – 11,9 т/га, звичайна малина поступалася їй на 2,75–3,5 т/га, або 29,4–42,4%. Тобто, використання мінеральних добрив, мікродобрив та стимуляторів росту забезпечує суттєву прибавку урожаю плодів малини, особливо на 3 варіанті (стандартна система удобрення (2 варіант) + GumiStat (гумат калію з Кремнієм) – 25 л/га та фульвогумін – 25 л/га) – 44,2 – 52,7 %.

Виробничі витрати були великими 1051421,91 грн, левову частку серед яких займали добрива та засоби захисту рослин 243325,83 грн та ручна праця 750550,0 грн. Враховуючи великі витрати максимальний умовно чистий прибуток отримано на другому – 561078,1 грн. та третьому – 733578,09 грн варіантах удобрення за вирощування ремонтантної малини. Звичайна літня малина на цих же варіантах мала значно нижчі показники відповідно – 73578,1 грн та 208578,09 грн, а на контрольному варіанті навіть збитки у -14317191 за мінусової рентабельності -13,6%. Відповідно з цим, на ремонтантній малині, рівень рентабельності становив на другому і третьому варіантах удобрення відповідно 53,3 та 69,77 %. Значно гірші показники рентабельності виробництва отримано на звичайній літній малині відповідно 6,99 та 19,83 %, що було менше порівняно з ремонтантною на 46,31 та 49,94 в.п. (відсоткові пункти).

Таким чином, застосування комплексу мікроелементів хелатної форми ПКМ Стимул (Fe, Mg, Cu, Zn, Mn, B, Mo, Co, та регуляторів росту рослин забезпечує максимальні показники рівня рентабельності виробництва на ремонтантній малині, що становили на другому і третьому варіантах удобрення відповідно 53,30 та 69,77 %. Зниження рівня рентабельності виробництва відмічено на звичайній літній малині відповідно 6,99 та 19,83 %, що менше за ремонтантну на 46,31 та 49,94 в.п. (відсоткові пункти).

ВПЛИВ КАС–32 НА РІСТ І РОЗВИТОК ПІСЛЯЖНИВНИХ ПОСІВІВ ПРОСА В УМОВАХ СТЕПУ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*
Т.А. МИДЛОВЕЦЬ, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Післяжнивні посіви проса потребують вдосконалення системи удобрення, зокрема пошуку і удосконалення оптимальних доз та способів внесення КАС–32 за умов змін клімату, значного подорожчання добрив, енергоресурсів, появою нових сучасних форм добрив для вирощування проса тощо. Це вимагає більш глибоких досліджень ефективності КАС–32, зокрема його впливу на ріст і розвиток рослин, а також на підвищення врожайності проса.

Мета дослідження: встановити вплив КАС–32 на ростові процеси і розвиток рослин проса та формування його урожайності.

Польові досліді проводили у 2024 році в ПП «Самарець Анатолій Васильович». Польові експерименти були спрямовані на вивчення впливу різних доз КАС–32 на врожайність проса сорту Казкове джерело. Схема внесення КАС–32: 1. Без внесення КАС–32 (контроль); 2. Підживлення КАС–32 – N₁₀ у фазі кушення; 3. Підживлення КАС–32 – N₂₀ у фазі кушення; 4. Підживлення КАС–32 – N₃₀ у фазі кушення.

Висота рослин проса у фазі викидання волоті змінювалася залежно від використання КАС–32. У контрольному варіанті (без добрив) висота становила мінімум 42,3 см. Застосування КАС–32 сприяло підвищенню висоти рослин на 21,1–24,1 см (33,2–36,2 %). Найвищі показники висоти та найбільш розвинений габітус рослин спостерігалися при використанні доз КАС –32 N₃₀ – 66,4 см та N₂₀ – 65,3 см.

Мінімальну площу листової поверхні, яка склала 40,2 м²/га, було зафіксовано в контрольному варіанті. Застосування КАС–32 дозволяло збільшити площу листової поверхні на 12,1–16,3 м²/га, що відповідає приросту на 23,1–28,8 %. Особливо варто відзначити варіанти з внесенням КАС–32 у дозах N₂₀ – 55,4 м²/га та N₃₀ – 56,5 м²/га, які демонстрували тенденцію до збільшення площі листової поверхні на 15,2–16,3 м²/га (27,4–28,8 %) під впливом КАС–32.

Було виявлено стійку тенденцію до покращення росту та розвитку післяжнивного проса при застосуванні всіх доз КАС–32, що виражалося насамперед у збільшенні висоти рослин на 21,1–24,1 см (33,2–36,2 %) та площі листової поверхні на 12,1–16,3 м²/га (23,1–28,8 %). Добре розвинені рослини післяжнивного проса були більш стійкими до бур'янів, оскільки формували густіші та щільніші посіви. Серед досліджуваних доз КАС–32 особливо слід виділити N₂₀ та N₃₀, які демонстрували тенденцію до збільшення площі листової поверхні на 15,2–16,3 м²/га (27,4–28,8 %).

Врожайність післяжнивного проса на контрольних ділянках без застосування КАС–32 становила 0,81 т/га. Використання КАС–32 сприяло підвищенню врожайності післяжнивного проса у 1,60–1,86 рази, що можна пояснити покращеним живленням рослин і більш ефективним протіканням фізіологічних процесів (табл. 1).

1. Врожайність післяжнивного проса за дії КАС–32 у 2024 році

КАС–32 та його дози	Урожайність проса, т/га
1. Без внесення КАС–32 (контроль)	0,81
2. Підживлення КАС–32 – N ₁₀ у фазі кушення	1,31
3. Підживлення КАС–32 – N ₂₀ у фазі кушення	1,45
4. Підживлення КАС–32 – N ₃₀ у фазі кушення.	1,51
HP _{0,5} , шт/м ²	0,25

Загалом, врожайність зерна післяжнивного проса на удобрених ділянках КАС–32 становила 1,31–1,51 т/га. Тут слід виділити варіанти з дозами КАС–32 N₂₀ – 1,45 т/га та N₃₀ – 1,51 т/га, що мали тенденцію до зростання урожайності. Іншими словами, слід зазначити, що післяжнивне просо формувало більшу урожайність із збільшенням дози добрива КАС–32 по висхідній N₁₀–N₃₀ у межах

1,31–1,51 т/га. Тобто нехтування із внесенням азотних добрив, а зокрема КАС–32, особливо, на збіднених полях на азот, часто призводить до суттєвого зменшення урожайності післязнівного проса в 1,60–1,86 рази.

Найбільші виробничі витрати, зокрема на КАС–32, були зафіксовані при застосуванні його максимальної дози N_{30} – 1650,9 грн/га. Враховуючи врожайність та витрати на виробництво, було встановлено, що найнижча (від’ємна) рентабельність спостерігалася у контрольному варіанті без використання КАС–32 – -23,2 %. Найвищу ефективність показали варіанти із дозами КАС–32 N_{20} – 18,7 % та N_{30} – 15,7 %. Варіант N_{10} дещо поступався за рентабельністю зернового виробництва порівняно з двома попередніми варіантами.

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*
М.С. НЕМУДРИЙ, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

В сучасних умовах зміни клімату, появи нових регуляторів росту та економії енергоресурсів, а також неоднозначного ставлення виробників до цих регуляторів, актуальним є питання підвищення врожайності озимої пшениці в посушливих умовах Степу України. Необхідно більш детально дослідити ефективність вирощування озимої пшениці в цих умовах.

Мета дослідження: дослідити особливості формування врожайності озимої пшениці та її економічної ефективності під впливом різних регуляторів росту рослин. Експерименти проводили у 2024 році у польовому досліді, закладеному в ТОВ «Славутич» Запорізького району Запорізької області. Дослід включав вивчення ефективності 5 регуляторів росту пшениці озимої: 1. Контроль (без регуляторів); 2. Терпал (етefon, мепікват-хлорид, 305+155 г/л) (Басф) – 2,0 л/га; 3. Медакс (прогексадіон кальцію, мепікват-хлорид, 300+50 г/л) (Басф) – 1,0 л/га; 4. Модус 250 (трінексапак–ети, 250 г/л) (Сингента) – 0,6 л/га; 5. Рівал (поліетиленгліколь, бурштинова кислота, гумат калію, 770 г/л + 10 г/л + 30 г/л) (Кіссон, Україна) – 0,5 л/га; 6. Стабілан (хлормекват-хлорид, 750 г/л) (Нуфарм, Україна) – 1,5 л/га.

Тривалість вегетаційного періоду від фази кущіння – повна стиглість дещо зменшувалася під впливом регуляторів росту рослин. Так на контролі тривалість вегетаційного періоду становила 117 діб. Застосування всіх регуляторів росту зменшувало висоту рослин на 3-5 днів. Серед препаратів слід виділити Рівал (поліетиленгліколь, бурштинова кислота, гумат калію, 770 г/л + 10 г/л + 30 г/л) (Кіссон, Україна) – 0,5 л/га, що зменшував вегетаційний період на найбільшу кількість діб – 5. Дещо менше зменшував тривалість вегетаційного періоду Медакс (прогексадіон кальцію, мепікват-хлорид, 300+50 г/л) (Басф) – 1,0 л/га на 4 доби. Це можна пояснити багатокомпонентністю препаратів.

Решта регуляторів росту зменшувала вегетаційний період пшениці озимої на 3 дні, до них відносяться Терпал (етефон, мепікват-хлорид, 305+155 г/л) (Басф) – 2,0 л/га, Модус 250 (трінексапак–етил, 250 г/л) (Сингента) – 0,6 л/га та Стабілан (хлормекват-хлорид, 750 г/л) (Нуфарм, Україна) – 1,5 л/га.

Окрім цього, у рослин оброблених регуляторами росту скорочувалися міжвузля на 1–2 см та відбувалося їх потовщення, що було кінцевою метою для запобігання вилягання посівів. Висота рослин зменшувалася на 4–7 см за використання регуляторів росту. Зменшення висоти рослин за рахунок скорочення міжвузель та їх потовщення необхідне для запобігання вилягання пшениці озимої. Максимально зменшував висоту Рівал (поліетиленгліколь, бурштинова кислота, гумат калію, 770 г/л + 10 г/л + 30 г/л) – 88,0 см та Медакс (прогексадіон кальцію, мепікват-хлорид, 300+50 г/л) – 89 см, що відповідно зменшувалося на 7 см (7,4 %) та 6 см (6,3 %) порівняно з контролем (без регуляторів) – 95 %. Тобто, застосування регуляторів росту рослин скорочує вегетаційний період на 3–5 діб, дещо знижує висоту рослин на 6–7 %, сприяє потовщенню соломини, а як результат суттєво знижує вилягання зерна та втрату врожаю.

Регулятори росту не мали впливу на кількість стебел, листків коренів, глибину залягання вузла кушіння, лоща листків, атакож якісні показники тощо. Кількість стебел незалежно від варіанту досліду варіювала від 3,9 до 4,2 шт./рос., листків 10,9–11,4 шт./рос., коренів 8,8–9,2 шт./рос. глибина залягання вузла кушіння 2,14–2,17 см. Площа листків – 6,11–6,17 см². Маса 100 сухих рослин – 47,1–49,5 г. Уміст вуглеводів на час відновлення вегетації також не змінювався під дією регуляторів росту, зокрема він варіював у листках 24,7–24,9%, вузлах кушіння – 31,98–32,99 %. Застосування регуляторів росту у прохолодну весну та у посушливе літо 2024 року не дало можливості отримати високий урожай пшениці озимої, він був на рівні 3,3 – 3,68 т/га. За таких умов не було відмічено вилягання озимої пшениці, атому регулятори росту не були високоефективними. Прибавка врожаю від застосування регуляторів росту була невисокою і становила 0,18 – 0,35 т/га, або 4,2 – 9,6%. Максимальна прибавка (9,6%) тут відмічена при використанні Рівал (поліетиленгліколь, бурштинова кислота, гумат калію, 770 г/л + 10 г/л + 30 г/л) – 0,5 л/га і становила 3,65 т/га. Дещо нижча надбавка зерна була відмічена у препараті Терпал (етефон, мепікват-хлорид, 305+155 г/л) – 2,0 л/га – 3,55 т/га (прибавка зерна 0,25 т/га або 7,0%) та у Модус 250 (трінексапак–етил, 250 г/л) – 0,6 л/га – 3,51 т/га (прибавка 0,21 т/га, або 6,0%).

Рівень рентабельності в цілому був на низькому рівні, через низьку врожайність (3,3–3,65 т/га) внаслідок посушливих умов 2024 року. Максимальні показники прибутку тут показав препарат Рівал (поліетиленгліколь, бурштинова кислота, гумат калію, 770 г/л + 10 г/л + 30 г/л) – 9913 грн/га, тут же отримано максимальний рівень рентабельності виробництва зерна 56,7%, що можна пояснити низькою вартістю вітчизняного регулятора росту рослин (275 грн/л), що було практично в 5 разів дешевше за закордонні препарати. На другому місці за рівнем рентабельності був Стабілан (хлормекват-хлорид, 750 г/л) – 1,5 л/га. Цей препарат теж вітчизняного виробництва (вартість препарату – 230 грн/л). Рівень рентабельності тут становив – 44,3 %, що також мало високий показник порівняно з рештою препаратів.

СЕКЦІЯ 4. НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗАХИСТІ РОСЛИН

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ПОШИРЕННЯ ГРИБІВ РОДУ CHAETOMIUM KUNZE У МІКОБІОТІ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ПІВНІЧНОМУ СХОДІ УКРАЇНИ

Т. О. РОЖКОВА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
старший науковий співробітник відділу загальної та ґрунтової
мікробіології

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

Л. Н. НЕМЕРИЦЬКА, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
викладач вищої категорії

Житомирський агротехнічний фаховий коледж, Україна

С. В. СТАНКЕВИЧ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
завідувач кафедри зоології, ентомології, фітопатології, інтегрованого
захисту і карантину рослин ім. Б.М. Литвинова

Державний біотехнологічний університет, Україна

Н. В. ЦУМАН, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, викладач
вищої категорії, завідувач кафедри агрономії та лісового господарства

Житомирський агротехнічний фаховий коледж, Україна

E-mail: rozhkova8@gmail.com

Мікобіота насіння пшениці озимої на Північному Сході України впродовж 2015–2020 рр. була представлена 55 видами з 32 родів, серед яких домінували *Alternaria* sp. Щорічно у грибному комплексі відмічали появу рідкісних представників, одним з яких був рід *Chaetomium* sp.

Представники цього роду є поширеними здебільшого в ґрунті, зустрічаються у повітрі та водному середовищі. Вони виділяються з різних субстратів, так як здатні руйнувати целюлозу та продукувати широкий спектр метаболітів. Рід *Chaetomium* був заснований Kunze та Schmidt у 1817, на основі опису типового виду *C. globosum* Kunze. На сьогодні описано більше за 400 видів цього роду. Відомі ендofітні види, які зараз активно вивчають як продуценти біологічно активних речовин. Деякі представники роду є важливими інгалаційними алергенами. Вони сприяють розвитку симптомів риніту, так і астми через утворення мікотоксинів і летких мікробних органічних сполук, а також вивільнення аскоспор і фрагментів гіф. За рахунок продукування ними метаболітів їх активно використовують у біозахисті рослин проти різних фітопатогенів. Відомо більше 200 біологічно активних речовин, які продукують *Chaetomium* sp. (Wang (Lombard) et al., 2016; Wang (Houbraken) et al., 2016; Madbouly & Abdel-Wareth, 2020).

З насіння пшениці на картопляно-глюкозному агарі нами було виділено два види грибів з роду *Chaetomium* за Wang (Lombard) та ін. (2016): *C. globosum sensu stricto*-1 та *C. rectangulare*. Основними морфологічними ознаками для діагностики виду у межах роду є будова аскоми (перитецію), щетинок та ризоїдів, асків та аскоспор. *C. globosum* утворив поверхневу аскому темно-оливкового

кольору. Кінцеві волоски (щетинки) були рясні, коричневі, хвилеподібні, звужувались до кінчиків, зазвичай нерозгалужені. Бічні волоски також мали коричневе забарвлення. Аски розташовувались пучком з вісьмома дворядними аскоспорами. Спостерігали утворення оливково-коричневих, лимоноподібних аскоспор. *C. rectangulare* утворював поверхневі аскоми, які міцно кріпились до середовища завдяки добре розвиненим бурим ризоїдам. Аскоматальна стінка була коричнева. Найтиповішою ознакою для визначення була будова щетинок – прямі у нижній частині, і дихотомічно розгалужені у верхній частині. Спостерігали утворення булавоподібних асків з лимоноподібними оливково-коричневими аскоспорами. Анаморфа цього виду відноситься до роду *Acronium*.

У мікобіоті насіння пшениці гриби з роду *Chaetomium* з'явилися у 2017 р. з частотою трапляння 13,3 % та відсотком виділення 0,16 %. Ідентифікували спочатку один вид *C. globosum*, який виділили з насіння, вирощеного у 8-му та 9-му фізико-географічних районах Сумської області. Вид *C. rectangulare* вперше виділили у 2019 р. з частотою трапляння 12,5 % та відсотком виділення 0,13%. Він був приурочений до 9-го фізико-географічного району. *C. globosum* містився у насінні врожаїв 2017 та 2019 рр., а *C. rectangulare* - 2019 та 2020 рр.

Вивчення антагоністичних властивостей *C. globosum* по відношенню до інших грибів насіння в умовах *in vitro* показало їх повільне пригнічення: ріст *Fusarium graminearum* він припинив на 11-ту добу сумісного культивування, *Alternaria arborescens* – на 18-ту. *C. globosum* активно утворював перитеції на колоніях досліджуваних видів.

Не відмітили негативного впливу грибів з роду *Chaetomium* на схожість насіння та розвиток проростків пшениці озимої.

Отож, впродовж трьох років (2017, 2019 та 2020 рр.) у мікобіоті насіння пшениці озимої на Північному Сході України було виділено та визначено два види грибів з роду *Chaetomium*: *C. globosum* та *C. rectangulare*. Вони не мали негативного впливу на проростання та розвиток проростків. *C. globosum* повільно стримав розвиток *F. graminearum* та *A. arborescens* в умовах *in vitro*.

ЗАХИСТ СОРГО ВІД ПОПЕЛИЦЬ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

С.С. СЕМЕНОВ, аспірант

ДУ Інститут зернових культур НААН України

E-mail: semenmart@gmail

Сорго – це цінна польова культура, яка має велике значення в багатьох країнах світу. Сорго відоме своєю стійкістю до посухи, що робить його популярним у регіонах з обмеженими водними ресурсами. Однак попелиці можуть суттєво знизити врожайність сорго. Залежно від ступеня ураження, втрати можуть становити від 10 до 100 %. Окрім втрат урожаю, погіршується якість зерна, що впливає на його товарну вартість. Актуальність досліджень полягає у виявленні оптимальних варіантів системи захисту сорго від

попелиць в умовах Степу з метою зменшення втрат урожайності зерна та пестицидного навантаження на довкілля.

Головна мета нашої роботи полягала у визначенні ефективності інсектицидів та їх впливу на урожайність зерна сорго.

Експериментальна частина роботи виконувалась на базі дослідного господарства «Дніпро» ДУ Інститут зернових культур НААН України. Сорго гібриду Дніпровський 39 розміщували після пшениці озимої, восени здійснили оранку на глибину 23–25 см. Допосівна підготовка ґрунту включала ранньовесняне закриття вологи зубовими боронами та дві культивачі на 8–10 і 6–8 см. Під першу вносили мінеральні добрива (нітроамофоска) врозкид з розрахунку $N_{30}P_{30}K_{30}$. Сівбу проводили сівалкою СУПН-4,2, норма висіву – 60 тис. зернин на 1 га, передзбиральна густота рослин – 43 тис./га. Перед посівом насіння обробляли стимулятором росту Вермістим – 6 л/т. Схема дослідів з вивчення ефективності інсектицидів та регуляторів росту рослин наведена в таблиці 1.

Як показали дослідження чисельність попелиць у посівах сорго була динамічною на протязі вегетаційного періоду від 0,8–3,7 особин/рослину в період сходів, 10,0–12,3 особин/рослину в фазі 6–7 листків і до 17,0–18,0 особин/рослину у фазі 9–10 листків. В критичну фазу викидання волотей чисельність попелиць становила до 27 особин/рослину. Застосування лише одного протруювання насіння перед сівбою незначно впливало на чисельність попелиць. Їх кількість зменшувалася лише на 30 %. Більш ефективним було використання препарату Карате зеон – 0,2 л/га в фазу викидання волоті, коли інсектицидний препарат практично повністю знищував шкідника, нараховувалося лише 0,8–1,0 особина/рослину.

Таблиця 1

Схема дослідів з вивчення ефективності інсектицидів та регуляторів росту рослин в посівах сорго

Тип обробки кукурудзи	Препарати
Препарати для передпосівної обробки	
Передпосівна обробка	1. Без обробки (Контроль)
	2. Круїзер – 4 л/т
	3. Максим XL – 5 л/т
	4. Вермістим – 6 л/т
	5. Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т
	6. Круїзер – 4 л/т + Максим XL – 5 л/т + Вермістим – 6 л/т
Препарати для обробки в період вегетації	
Без передпосівної обробки	7. Без обробки (Контроль)
	8. Карате Зеон – 0,2 л/га
	9. Вермістим – 6 л/т
	10. Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/т
Передпосівна обробка Круїзер – 7 л/т + Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т	11. Без обробки (Контроль)
	12. Круїзер – 7 л/т
	13. Максим XL – 1 л/т
	14. Вермістим – 6 л/т
	15. Максим XL 1 л/т + Вермістим – 6 л/т

Попелиці мали значний вплив на ріст і розвиток рослин сорго, а кінцевим

рахунком на його урожайність зерна. Так, при обробітку інсектицидними препаратами окремо урожай був нижчим, а ніж у баковій суміші (табл. 2). Максимальну урожайність сорго в середньому за роки досліджень було отримано за використання передпосівного обробітку насіння баковою сумішшю Круїзер – 7 л/т + Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т – 6,55 – 7,27 т/га, особливо з наступним обробітком по вегетації рослин Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/га – 7,27 т/га. Використані протруювачі Круїзер – 4 л/т, Максим XL – 5 л/т та Вермістим – 6 л/т окремо забезпечували значно нижчу урожайність зерна сорго 5,62, 5,12 та 5,03 т/га, що було менше за бакову суміш на 1,65, 2,15, 2,24 т/га, або 22,6, 29,5 та 30,8 %.

Таблиця 2.

Урожайність сорго в середньому за 2019–2021 рр., т/га

№ п/п	Варіант обробки препаратами		Урожайність, т/га			
	перед посівом	в період вегетації	2019	2020	2021	середнє
1	–	Без обробки (Контроль)	3,63	4,25	4,56	4,14
2		Карате Зеон – 0,2 л/га	3,85	5,50	7,02	5,45
3		Вермістим – 6 л/га	4,17	5,20	6,67	5,34
4		Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/га	4,65	5,58	7,21	5,81
5	Круїзер – 4 л/т	–	4,47	5,99	6,40	5,62
6	Максим XL – 5 л/т	–	3,62	5,74	6,02	5,12
7	Вермістим – 6 л/т	–	3,47	5,44	6,18	5,03
8	Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т	–	4,49	6,08	7,63	6,06
9	Круїзер – 7 л/т + Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т	–	5,07	6,50	8,09	6,55
10		Карате Зеон – 0,2 л/га	5,57	6,68	8,57	6,94
11		Вермістим – XX л/га	5,29	6,47	8,47	6,74
12		Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/га	6,10	6,93	8,80	7,27
НІР _{0,5} , т/га			0,44	0,43	0,58	–

В цілому передпосівний обробіток забезпечував кращу урожайність, а ніж окреме використання інсектицидних препаратів по вегетації. Так використання Карате Зеон – 0,2 л/га та Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/т по вегетації рослин забезпечувало урожайність на рівні 5,45 та 5,81 т/га, що хоч і було вище за контроль (без обробки – 4,14 т/га) на 1,31 т/га (24,0 %) та 1,67 т/га (28,7 %), але значно поступалося найкращому варіанту передпосівного обробітку насіння баковою сумішшю Круїзер – 7 л/т + Максим XL – 1 л/т + Вермістим – 6 л/т та наступним обробітком по вегетації рослин Карате Зеон – 0,2 л/га + Вермістим – 6 л/га на 1,82 та 1,46 т/га, або 25,0 та 20,0 % відповідно. Тобто, передпосівний обробіток насіння сорго дозволяє забезпечити більш тривалий та ефективний захист рослин в критичні стадії розвитку, адже обробка насіння забезпечує захист молодих рослин від шкідників відразу після проростання, а це особливо важливо, оскільки рослини на ранніх стадіях є найбільш вразливими.

ВПЛИВ СТРАХОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА ЗАБУРЯНЕНІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СТЕПУ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*
О.С. ПАВЛЕНКО, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Точне та відповідне виконання агротехнічних заходів під час селекційних Теперішній стан системи захисту соняшнику від бур'янів знаходиться на етапі створення та пошуку раціональних шляхів використання гербіцидів на тлі змін кліматичних умов, значного росту вартості засобів захисту рослин, енергозбереження та появи нових гербіцидів при вирощуванні соняшника. В зв'язку із цим важливі більш глибокі дослідження їх ефективності, особливо вплив інсектицидів на ріст, розвиток соняшника та пов'язане із цим підвищення урожайності насіння.

Польовий дослід виконували у 2024 році у ТОВ «Гетьман» Нікопольського району Дніпропетровської області. Польовий експеримент з вивчення дії страхових гербіцидів на продуктивність середньостиглого гібриду соняшника ЕС АВЕРОН СУ (БАСФ) проводили згідно наступної схеми: 1. Без гербіцидів (контроль); 2. Норвел – 2,0 л/га; 3. Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га); 4. Кайман – 0,8 л/га; 5. Ореол Максї – 0,8 л/га; 6. Імпекс Дуо – 1,2 л/га; 7. Імамекс – 1,2 л/га.

В посївах соняшника переважали злакові бур'яни (65–73 %). Всї гербіциди вносили у фазу 3–5 листків. Під час унесення всїх гербіцидів на ділянках соняшника було 78,3 шт/м² бур'янів. Після загибелі бур'янів від гербіцидів їх кількість суттєво зменшувалася, але з часом деяка кількість бур'янів відростала. І на кінець вегетації їх число було на рівні 12,1–15,0 шт/м². На контрольному варіанті в кінці вегетації їх кількість була закономірно максимальною та становила 82,2 шт/м², що пов'язано з слабо розвиненими рослинами соняшника. Виявлена тенденція щодо зменшення кількості бур'янів, а особливо за внесення страхових гербіцидів: Імпекс Дуо – 1,2 л/га – 12,1 шт/м², Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га) – 12,2 шт/м² та Кайман – 0,8 л/га – 12,3 шт/м². Це можна пояснити кращим розвитком габїтусу рослин соняшнику, які щільніше покривали поверхню ґрунту та затїняли бур'яни. В таких умовах бур'яни не могли конкурувати за ріст і розвиток, залишалися слаборозвиненими та гинули через нестачу світла.

Всї інші препарати мали також високу ефективність (Ореол Максї – 0,8 л/га, Імамекс – 1,2 л/га, Норвел – 2,0 л/га) адже кількість бур'янів була практично на рівні із вищезгаданими препаратами і становила 13,8–15,0 шт/м². Тобто, виявлена тенденція до пониження забур'яненості посївів соняшника при внесенні страхових гербіцидів: Імпекс Дуо – 1,2 л/га – 12,1 шт/м², Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га) – 12,2 шт/м² та Кайман – 0,8 л/га – 12,3 шт/м², що поснюється добре розвиненим габїтусом соняшнику, який щільно закривав поверхню ґрунту та затїняв бур'яни.

Найвищу висоту рослин соняшнику в фазі цвітіння мали рослини на ділянці з внесенням гербіцидів Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га) – 174,1 см, Кайман – 0,8 л/га – 174,0 см, Імпекс Дуо – 1,2 л/га – 174 см. Дещо нижчі показники висоти рослин соняшнику були за внесення Норвел – 2,0 л/га – 172,0 см, Імамекс – 1,2 л/га – 172,5 см, Ореол Максі – 0,8 л/га – 173,1 см. Зростання висоти соняшника після застосування страхових гербіцидів можна пояснити покращенням фітосанітарних умов і кращим доступом до світла, що в свою чергу стимулювало більш інтенсивний ріст цієї олійної культури.

Кількість листків у соняшника визначалася біологічними особливостями середньостиглого гібриду ЕС АВЕРОН СУ (БАСФ). Кількість листків дещо зростала на 2–4 листків/рослину (20–33,3%) на варіантах, де застосовували страхові гербіциди в порівнянні із контрольним варіантом без гербіцидів.

Прямопропорційно кількості листків була їх площа, яка розподілялася із такими ж закономірностями і тенденціями, що і висота рослин та кількість листків. Найменша площа листків соняшника була на контролі 57,5 тис. м²/га. Використання страхових гербіцидів збільшувало площу листків на 0,3–2,8 тис. м²/га (4,6–0,5%). Як бачимо суттєвих відмінностей між страховими гербіцидами не спостерігалось.

Урожайність соняшнику у гостропосушливому 2024 році була невисокою і варіювала в межах 1,61 – 2,33 т/га. Мінімальною, звичайно урожайність була на контролі, без гербіцидів і становила 1,61 т/га.

Застосування всіх гербіцидів збільшувало урожайність на 0,49–0,72 т/га, або 23,3–30,9 %. Серед використаних страхових гербіцидів тенденцію до збільшення урожайності мали двокомпонентні препарати, зокрема Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га) – 2,33 т/га, Імпекс Дуо – 1,2 л/га – 2,31 т/га та Кайман – 0,8 л/га – 2,3 т/га. Максимальну урожайність отримано за використання Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га), прибавка 0,72 т/га, або 30,9%. Пояснити це можна меншою забур'яненістю на ділянках з внесенням гербіцидів, внаслідок чого рослини розвивають кращу надземну масу (габітус), площу листової поверхні, що кінцевим рахунком призводить до зростання урожаю насіння соняшника.

Таким чином, застосування всіх гербіцидів було високоефективним, адже давало надбавку насіння соняшнику в 0,49–0,72 т/га, або 23,3–30,9 %. Максимальну урожайність отримано за використання Містард – 40 г/га + ПАР Альфалип Екстра (0,2–0,25 л/га), прибавка 0,72 т/га, або 30,9 %.

ВПЛИВ СТРАХОВОГО ГЕРБІЦИДУ ГЕЛІАНТЕКС НА ЗАБУРЯНЕНІСТЬ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СТЕПУ

О. І. ЦИЛЮРИК, *д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри рослинництва*
Д. В. ХОМУТОВСЬКА, *магістр*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: tsilyurik.o.i@dsau.dp.ua

Сучасні методи захисту соняшника від бур'янів перебувають на етапі вдосконалення та пошуку найбільш ефективного використання гербіцидів, зокрема страхових. Цей процес ускладнюється кліматичними змінами, значним зростанням вартості гербіцидів та енергоресурсів, а також появою нових сучасних гербіцидів для вирощування соняшника, таких як препарат геліантекс. У зв'язку з цим виникає потреба у детальніших дослідженнях ефективності гербіциду геліантекс, особливо щодо його впливу на ріст та розвиток соняшника і пов'язане з цим підвищення врожайності.

Мета дослідження: виявити зміни забур'яненості, росту й розвитку рослин, урожайності соняшника під впливом гербіциду геліантекс.

Польові досліді проводили у 2024 році в СФГ «Климчук» Дніпровського району Дніпропетровської області. Польові дослідження з вивчення ефективності страхового гербіциду геліантекс та продуктивності середньостиглого гібриду соняшника НА Санрайз (Піонер) проводили згідно із наступною схемою: 1. Без гербіцидів (контроль); 2. Геліантекс – 0,035 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину; 3. Геліантекс – 0,040 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину; 4. Геліантекс – 0,045 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину; 5. Геліантекс – 0,050 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину; 6. Геліантекс – 0,055 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину. Рекомендована доза препарату Геліантекс, що рекомендується виробником (компанія Corteva Agriscience) становить – 0,045 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину.

В посівах соняшника переважали в основному злакові бур'яни (78–80%). Через 25 діб після застосування гербіциду відмічена максимальна кількість відмерлих бур'янів, зокрема спостерігалася тенденція до зростання ефективності препарату Геліантекс із зростанням дози використання від рекомендованої виробником. Гербіцидом було знищено 91,1 – 96,9 % бур'янів. Знищення бур'янів було меншим за мінімальної дози використання Геліантекс – 0,035 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину – 91,1 %. Максимальна ефективність контролювання бур'янів була на рівні 96,6 % за дози використання гербіциду Геліантекс – 0,055 л/га + ПАР Віволт – 0,15 % від об'єму робочого розчину. Решта доз препаратів була на проміжному рівні, ефективність становила 92,3 – 96,3 %.

В кінці вегетації соняшника виявлені такі ж тенденції, як і при визначенні навесні. На кінець вегетації, після використання геліантексу ефективність препарату знижувалася та відбувалося деяке збільшення рівня забур'яненості. Від використання геліантексу згідно схеми досліді було знищено відповідно 91,1;

92,3; 95,1; 96,3; 96,9 % бур'янів. Тобто, навіть у малих дозах препарат геліантекс мав високу ефективність – 91,1%.

Таким чином, всі дози гербіциду геліантекс були ефективними. Але слід виділити підвищені дози від рекомендованої (0,045 л/га), що знищують більшу кількість бур'янів до 96,9 % (перевага становить у 1,2 – 1,8 відсоткових пунктів в порівнянні з рекомендованою дозою препарату). Зниження дози гербіциду геліантекс до 0,035 л/га мало також високу ефективність контролю бур'янів – 91,1 %. В цілому, використання всіх досліджуваних доз страхового гербіциду геліантекс (0,035–0,055 л/га) сприяло знищенню бур'янів та покращувало умови формування врожайності насіння соняшника.

Дослідження показали, що висоти соняшнику в фазі цвітіння змінювалася під впливом застосовуваного гербіциду. Мінімально висота була в контролі (без геліантексу) – 143,1 см. Застосування гербіциду посприяло деякому зростанню висоти соняшника майже у 1,15–1,17 рази, адже бур'яни в посівах соняшника були майже відсутні. При використанні різних доз гербіциду геліантекс висота рослин була практично однаковою – 165,2–168,3 см; при використанні гербіциду геліантекс – 0,050 – 0,055 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину, висота рослин соняшника становила 168,3 см, що на 25,2 см (14,9 %) вище за контроль (без гербіциду) та на 2,2–3,1 см (1,3–1,8 %) вище за решту доз гербіциду геліантекс.

Площа листків мала тенденцію до зростання при використанні Геліантекс – 0,055 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину – 80,0 тис. м²/га та Геліантекс – 0,050 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину – 77,9 тис. м²/га, в той час як вона була меншою при використанні Геліантекс – 0,035 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину – 75,1 тис. м²/га. Мінімальна площа листків спостерігалася на контролі без геліантексу – 61,1 тис. м²/га. Збільшення площі листової поверхні за дії геліантексу при всіх дозах використання препарату зростало на 14,0 – 18,9 тис. м²/га, або в 18,6–23,6 %.

Урожайність соняшника на контролі була звичайно мінімальною – 1,75 т/га. Використання гербіциду геліантекс значною мірою підвищувало урожайність насіння соняшнику в 1,25–1,37 рази, що пов'язано із негативним впливом бур'янів на соняшник. Максимальна врожайність соняшника становила 2,4 т/га при використанні Геліантекс – 0,050–0,055 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину, що мало тенденції до зростання урожайності на 0,65 т/га (27 %), порівняно з контролем без внесення гербіциду, а також рекомендованим стандартом Геліантекс – 0,045 л/га + ПАР Віолт – 0,15 % від об'єму робочого розчину на 0,3 т/га (1,25 %). В цілому, можна зауважити, що соняшник формував майже однакову врожайність насіння в межах 2,2–2,4 т/га незалежно від доз геліантексу.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ МЕТОДИ ОБМЕЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ В ПОСІВАХ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР

С.М. ШЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

О.В. ЗАВЕРТАЛЮК, кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

К.А. ДЕРЕВЕНЕЦЬ-ШЕВЧЕНКО, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії захисту рослин

Д.І. НОВІКОВ, здобувач наукового ступеня доктора філософії

Державна установа Інститут зернових культур НААН України

E-mail: shevchenko.s.m@dsau.dp.ua

З прогресом у вдосконаленні технологій вирощування сільськогосподарських культур і застосуванні високоефективних засобів хімізації, а також інтенсифікації виробництва, спостерігаються й негативні тенденції, пов'язані з підвищенням ризиків втрати врожаю через бур'яни.

Починаючи з 1990-х років, відбулося значне скорочення посівних площ кормових культур і розширення площ під соняшником, що спричинило екологічно небезпечну монокультуру. За останні 20 років посіви соняшнику зросли з 10-12% до 34-37% у структурі ріллі, тоді як кормові культури зменшилися з 29-35% до 4-6%. Це створило сприятливі умови для поширення амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.), що є потужним алергеном і агресивним бур'яном.

Розповсюдження амброзії полинолистої має серйозні економічні, екологічні та медичні наслідки. Амброзія негативно впливає на здоров'я людей, викликаючи алергії у близько 10% населення та спричиняючи втрату близько 24 мільйонів годин робочого часу щороку. Для сільськогосподарських культур бур'ян призводить до втрат урожаю на рівні 12-20% і більше. Історично амброзія не була поширена в Східноєвропейській частині, але в 1913 році її випадково завезли до України з Німеччини.

Агресивність і домінування амброзії пов'язані з її здатністю до значного розмноження та споживання ресурсів. Бур'ян продукує до 1,2 мільярда насінин на гектар, порівняно з 0,1–0,13 мільярда у пшениці, і здатний споживати 800-1200 м³/га волиги, що еквівалентно двом місячним нормам опадів. Крім того, амброзія витягує з ґрунту 110-130 кг/га азоту, фосфору та калію, що значно перевищує кількість поживних речовин, які повертаються через добрива.

Ситуація потребує перегляду структури посівних площ сільськогосподарських культур для збереження екологічного балансу та адаптації до сучасного ринку. Доцільним є перехід до оптимальної структури

посівів, де пшениця озима займатиме 31%, ярі зернові та зернобобові – 14%, кукурудза – 15%, соняшник – 22%, пари – 11%, а інші культури – 12%.

Для подолання проблеми забур'яненості також потрібна диференційована система обробітку ґрунту, яка передбачає чергування оранки, чизелювання, дискування, плоскорізного та нульового обробітків. Це допомагає зберегти ґрунт, проте може ускладнити контроль бур'янів, що вимагає ефективного застосування гербіцидів.

Для контролювання амброзії полиноистої рекомендується послідовне застосування гербіцидів ґрунтової дії на основі ацетохлору, S-метолахлору, тербутилазину, флуфенацету та під час вегетації 2,4-Д, нікосульфурону, тифен-сульфурон метилу, флорасуламу, галауксифен-метилу, що забезпечує до 95–98% ефективності. Хімічний захист є економічно вигідним, оскільки витрати на гербіциди становлять лише 3,2–7,5% від загальних виробничих витрат, але забезпечують значне підвищення врожайності та економічної ефективності.

EFFECTS OF ORGANOPHOSPHORUS INSECTICIDES ON INVERTEBRATES IN LITHUANIA

L. FALY, *As. Prof. PhD*

A. PAULAUSKAS, *Prof. PhD*

A. ORZEKAUSKAITE, *PhD student*

Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania

E-mail: liudmyla.faly@vdu.lt

Chemical plant protection products are an important tool in pest control. One of the most widely used insecticides in European countries is pirimiphos-methyl. It belongs to the group of organophosphorus compounds. A common product containing this active ingredient is Actellic. It is effective against harmful arthropods resistant to pyrethroids and carbamates (Paunescu et al., 2022).

Inappropriate use of insecticides disrupts the ecological balance in agrocenoses and has a detrimental effect on non-target invertebrate species. Among them are predatory insects – entomophages, promising for use in the biological method of pest control. The effect of organophosphorus compounds with insecticidal activity on non-target groups of terrestrial invertebrates has not been sufficiently studied (Mancini et al., 2020).

Laboratory studies were conducted with 43 species of invertebrates from different taxonomic groups. The field material was collected in the forest and meadow ecosystems around the city of Kaunas (Lithuania) in the period from May to July 2024. The invertebrates were caught using the generally accepted methods. The sensitivity of terrestrial invertebrates to pirimiphos-methyl was studied in laboratory conditions. Mature individuals were placed in plastic containers (10 × 6 × 4 cm). Using sprayers, one dose of the insecticide (Actellic 500 EC, Switzerland) was added to each cage – 0.37 ml of an aqueous solution of a certain concentration. Eleven concentrations of pirimiphos-methyl were used. The recommended dose of this insecticide for use in agrocenoses is 50 mg/m² or 500 g/ha. The duration of the experiment was 24 hours.

It has been established that the most resistant to pirimiphos-methyl are the bugs *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758) (LD50 over 60 mg/m²). High resistance is also demonstrated by the millipedes *Cylindroiulus truncorum* (Silvestri, 1896), *Lithobius forficatus* (Linnaeus, 1758), ground beetles *Pterostichus niger* (Schaller, 1783), *Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774), *Carabus hortensis* Linnaeus, 1758. Their LD50 ranges from 25–50 mg/m². Among the moderately sensitive species, for which LD50 is from 12 to 25 mg/m², it is necessary to note *Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792), *Teuchestes fossor* (Linnaeus, 1758), *Silpha carinata* Herbst, 1783, *Badister sodalis* (Duftschmid, 1812), *Rugilus rufipes* Germar, 1836, *Porcellio laevis* Latreille, 1804, *Pterostichus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787), *Aphodius foetens* (Fabricius, 1787), *Lasius fuliginosus* (Latreille, 1798), *Oxypselaphus obscurus* (Herbst, 1784), *Platydracus fulvipes* Scopoli, 1763, *Myrmica ruginodis* Nylander, 1846, *Xantholinus tricolor* (Fabricius, 1787), *Megaphyllum* sp.

Even more sensitive to pirimiphos-methyl are *Amara nitida* Sturm, 1825, *Leistus ferrugineus* (Linnaeus, 1758), *Harpalus xanthopus winkleri* Schauburger, 1923, *Philonthus nitidus* (Fabricius, 1787), *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798), *Harpalus latus* (Linnaeus, 1758), *Limodromus assimilis* (Paykull, 1790), *Philonthus decorus* (Gravenhorst, 1802), *Tachinus signatus* Gravenhorst, 1802, *Ponera coarctata* (Latreille, 1802), *Carabus convexus* Fabricius, 1775, *Philonthus coprophilus* Jarrige, 1949, *Ph. laevicollis* (Lacordaire, 1835), *Platydracus latebricola* (Gravenhorst, 1806), *Labia minor* (Linnaeus, 1758), *Carabus granulatus* Linnaeus, 1758 (LD50 is 6–12 mg/m²). The maximum sensitivity to the insecticide was established for *Hister fenestus* Erichson, 1834, *Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787), *Bisnius fimetarius* (Gravenhorst, 1802), *Oxytelus sculptus* Gravenhorst, 1806, *Lasius niger* (Linnaeus, 1758), *L. flavus* (Fabricius, 1782) (LD50 0.4–6.0 mg/m²).

A clear relationship between the trophic specialization of species and sensitivity to the insecticide has not been identified. If we evaluate the sensitivity of invertebrates by taxonomic affiliation, then the most susceptible are beetles from the families Staphylinidae, Histeridae and ants Formicidae. The most insensitive are bugs Pyrrhocoridae, centipedes Julidae, Lithobiidae and beetles Carabidae.

The results of our studies show that invertebrates belonging to different taxonomic groups differ significantly in sensitivity to pirimiphos-methyl.

ASSORTMENT OF PROTECTION TOOLS OF CORN AGAINST HARMFUL ORGANISMS IN UKRAINE IN 2017-2018

V. M. MATVIIENKO, Graduate student of the B.M. Litvinov Department of Zoology, Entomology, Phytopathology, Integrated protection and Quarantine of Plants.

S. V. STANKEVYCH, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the B.M. Litvinov Department of Zoology, Entomology, Phytopathology, Integrated protection and Quarantine of Plants.

I. V. ZABRODINA Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the B.M. Litvinov Department of Zoology, Entomology, Phytopathology, Integrated protection and Quarantine of Plants.

State Biotechnological University

L.V. NEMERYTSKA, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Zhytomyr Agricultural Technical College

E-mail: Matvienko.syava@gmail.com

Corn, along with wheat and rice, is one of the main grain crops in the world. Corn grain is used for food purposes. More than 150 food and technical products are made from it: flour, groats, flakes, starch, syrup, glucose, alcohol. 37–40 liters of alcohol are obtained from 100 kg of grain, which is 3–5 liters more than from grain of other crops. Vegetable oil is extracted from grain germs, which is not only a high-calorie food product, but also has medicinal properties: it contains lecithin, which reduces cholesterol in the blood and prevents atherosclerosis. Lignin and xylose are made from the rods, and cellulose and paper are obtained. From 100 kg of grain, you can get 56 kg of starch, 22.4 kg of feed with a protein content of 21%, 5.2 kg of gluten flour and 2.7 kg of corn oil.

The annual production of corn in the world is about 1 billion tons. In Ukraine in 2022, the harvest amounted to more than 26.5 million tons, which is much less than last year by more than 30%. And the area of corn crops decreased significantly – from 5.5 to 4.2 million hectares. Increasing profitability and obtaining a larger amount of harvest from a unit of area is an urgent issue in corn production. For this, producers in today's conditions try to sow high-yielding and pest-resistant hybrids.

In recent years, corn occupies an increasingly stable position in the world grain market. In this field, the natural and economic conditions of Ukraine allow not only to meet domestic needs, but also to significantly increase its export potential. However, in reality, on the way to creating a stable and favorable environment, including the market infrastructure, there are still numerous agro-technological obstacles in the production practice of corn cultivation. To obtain a high yield, farmers need to invest in high-quality seeds, various plant protection products, fertilizers, and after harvesting, drying (which is currently extremely expensive) and storage.

It should be noted that the growth of the cultivated area under corn and the popularization of corn monoculture have a negative effect on the phytosanitary state of agrocenoses. Every year from 35 to 40% (and sometimes up to 50%) of the potential corn crop is lost due to the vital activity of harmful organisms. In the modern agro-

production of corn grain, intensive type corn hybrids, which require increased rates of mineral fertilizers and the introduction of effective systems of integrated plant protection during their growing season, have the advantage in cultivation. Under such conditions, the intensification of agricultural production involves the use of means of plant protection against harmful organisms: pests, pathogens of various etiologies, and unwanted herbaceous vegetation.

In the course of the study, standard methods of research in statistics were used. The study of the structure of means of protecting corn from harmful organisms in Ukraine as of 2018 in the context of manufacturers, objects of application and active substances was carried out using data from consulting agencies as of the end of 2018. The national list of pesticides and agrochemicals allowed was also analyzed in detail for use in Ukraine in 2018 and relevant scientific and educational literature.

As a result of the research of the market structure of means of protecting corn from harmful organisms in Ukraine in 2017–2018 by manufacturer, object of application, preparation forms and active substance. In total, 1309 names of drugs from the groups of insect acaricides, fungicides and herbicides and desiccants and approved for use in Ukraine on corn are presented. Of these, 199 names belong to insect-acaricides, or 15 % of the entire assortment, to fungicides – 460 products, or 35 %, and to herbicides – 650 names, or 50% of all products. TOP-6 active substances on the basis of which drugs for combating corn pests are declared: alpha-cypermethrin, acetamiprid, beta-cyfluthrin, imidacloprid, thiacloprid, thiamethoxam. TOP-4 companies that declare preparations for combating corn pests: "Bayer CropScience AG", "Syngenta", LLC "Company "Ukravit", ZAT "August-Bel". TOP-4 preparative forms of the declared drugs for combating corn pests: emulsion concentrate, suspension concentrate, water-soluble granules, liquid paste. TOP-10 active substances on the basis of which drugs are claimed to combat pathogens of corn: azoxystrobin, difeconazole, carbendazim, mancozeb, propiconazole, tebuconazole, thiram, thiabendazole, flutriafol, cyproconazole. TOP-9 companies that declare preparations for combating pathogens of corn: JSC "August-Bel", LLC "Agrosfera-Trade", LLC "Agrosfera Ltd", LLC "ADAMA Ukraine", LLC "Company "Ukravit" LLC, LLC "Rangoli", "Khimagromarketing" LLC, "Bayer CropScience AG", "Keminova JSC", "Syngenta". TOP-2 preparative forms of the declared drugs for combating pathogens of corn diseases: emulsion concentrate and suspension concentrate. TOP-10 active substances on the basis of which preparations for combating unwanted herbaceous vegetation in corn crops are claimed: 2-ethylhexyl ether 2,4-D, acetochlor, glyphosate and its salts, dicamba and its salts, diquat, clopyralid, nicosulfuron, rimsulfuron, thifensulfuron-methyl, tribenuron-methyl. TOP-9 companies that declare preparations for combating unwanted herbaceous vegetation in corn crops: CJSC "August-Bel", LLC "Agrosfera-Trade", LLC "Agrosfera Ltd", LLC "Company "Ukravit", LLC "Company Agrochemicals technologies", "Bayer CropSaens AG", "Dow AgroSciences WmbH", "DuPont International Operations Sarl.", "Nupharm GmbH & Co. KG", "Syngenta", BASF. TOP-4 preparative forms for combating unwanted herbaceous vegetation in corn crops: emulsion concentrate, soluble concentrate, water-soluble granules, aqueous solution.

СЕКЦІЯ 5. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

БІОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗІ ЗАСТОСУВАННЯМ ФОСФОР -КАЛІЙ МОБІЛІЗУЮЧИХ БАКТЕРІЙ

Ю.В. АМБРОЗЯК, к.с.-г.н., доцент

О.І. ГУЛЕНКО, доктор філософії

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: hulenko.o.i@dsau.dp.ua

В останні роки в Україні стрімко збільшується валове виробництво сої. Ця тенденція спостерігається і в нетиповій зоні її вирощування – Дніпропетровській області. На наше переконання пов'язано це з великою кількістю причин: високим рівнем рентабельності вирощування, її високою цінністю як попередника для пшениці, кукурудзи та інших культур, та за думкою багатьох сільгоспвиробників можливістю зменшення або повної відмови від застосування мінеральних добрив. Для здійснення цього існує достатня кількість біологічних препаратів як вітчизняного так і закордонного виробництва

За чисельними науковими даними соя виносить із ґрунту значну кількість поживних речовин, тому необхідно в процесі вирощування забезпечити при вирощуванні високі концентрації легкодоступних елементів живлення. За умови повної або часткової відмови від застосування хімічних добрив при біологізації вирощування сої дуже важливим стає питання заміни їх на біологічні препарати, які підвищують доступність і рухомість в ґрунті фосфору і обмінного калію.

Відомо, що ґрунти можуть містити значну кількість фосфору, але він мало доступний для засвоєння рослинами, оскільки як неорганічні, так і органічні сполуки фосфору є слаботорозчинним. Низька концентрація доступного фосфору в ґрунті спричиняє істотне обмеження для досягнення високих врожаїв при вирощуванні сільськогосподарських культур. Основним шляхом забезпечення рослин фосфором є розчинення мінеральних його сполук за рахунок виділення мікрофлорою органічних кислот

Ґрунтова мікрофлора відіграє важливу роль у формуванні та підтримці життєздатності ґрунту. Різноманіття мікроорганізмів, такі як бактерії, гриби, віруси та ціанобактерії, входять до складу ґрунтової мікрофлори та виконують різні функції що сприяють збереженню та покращенню якості ґрунту. Їх дія впливає на розклад органічних речовин, доступність поживних речовин для рослин, здійснюють захист від хвороб та шкідників, стабілізацію ґрунтової структури та інші аспекти.

Нами були проведені дослідження з застосування фосфор-калій мобілізуючих препаратів ґрунтової дії при вирощуванні сої. Ми використовували два препарати:

Граундфікс (виробник – БТУ-центр) Адреса центрального офісу - Київська обл., Києво-Святошинський р-н, с. Софіївська Борщагівка.

Склад: клітини бактерій *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* var. *phosphaticum*, *Azotobacter chroococcum*, *Enterobacter* sp., *Paenibacillus polymyxa* інша корисна мікрофлора (молочнокислі бактерії, продуценти ферментів), вітаміни, фітогор-мони, амінокислоти та інші фізіологічно-активні речовини. Загальне число жит-тєздатних клітин $(0,5 - 1,5) \times 10^9$ КУО/см³. За характеристикою виробника: Під-вищує доступність і рухомість в ґрунті фосфору і обмінного калію, а також збі-льшує кількість різних форм азоту в ґрунті: Підвищує коефіцієнт використання поживних елементів добрив у 1,2-1,5 разів

Другий препарат – Біофосфорин (виробник -Ензім Біотех Агро). Адреса центрального офісу – м.Вінниця.

Склад: живі клітини та спори бактерії *Bacillus megaterium* штаму BM206 з тит-ром не менше 5×10^8 КУО/мл та продукти їх метаболізму: фітогормони аукси-нового, гіберелінового і цитокінінового рядів, амінокислоти, вітаміни.

За характеристикою виробника: Біотехнологічний препарат пролонгованої дії для покращення фосфорного та калійного живлення рослин і стимуляції росту кореневої системи.

Дія препарату базується на здатності перетворювати важкодоступні сполуки фосфору та калію на форми, які легко засвоюються рослинами.

Проведені виробничі дослідження в СФГ Топка в с. Топчино Магдалинівської ОТГ Новомосковського району Дніпропетровської області показали високу ефективність застосування фосфор-калій мобілізуючих препаратів.

Результати досліджень та висновок.. Проведені нами дослідження показали, що внесення біопрепаратів Граундфікс та Біофосфорин сприяє покращенню засвоюваності елементів живлення з ґрунту. При цьому прибавка врожаю від цих біодобрив не суттєво відрізняється від прибавки за рахунок мінеральних добрив. Найвища урожайність була на варіанті з N20P50K50 та 5л біодобрива - 2, 78 т/га з Граундфіксом та 2,69 з Біофосфорином. На цих же варіантах були і най-вищі показники виходу протеїну та жиру з 1га. Застосування максимальної дози фосфор-калій мобілізуючих препаратів у дозі 8л/га забезпечувало найвищий вміст протеїну та жиру.

Таким чином, виробничі дослідження підтверджують наукові дані щодо підвищення впливу ґрунтових добрив Граундфікс та Біофосфорин на доступність елементів живлення та збільшення врожайності та якісних показників на-сіння сої.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ

Н. А. КУДРЯ, к. с.-г. н., доцент, доцент

С. І. КУДРЯ, д. с.-г. н., проф., проф.

Державний біотехнологічний університет, Україна

Ю. О. ТАРАРІКО, д. с.-г. н., проф., гол. н. с.

Інститут водних проблем і меліорації НААН, Україна

Г. І. ЛИЧУК, к. с.-г. н., ст. н. с., ст. н. с.

ЗДУ Національний Антарктичний науковий центр МОН України

E-mail: kudrianadiiaa@gmail.com

Результати досліджень отримані в стаціонарному польовому досліді кафедри землеробства та гербології ім. О. М. Можейка з вивчення польових сівозмін короткої ротації, який проводили на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва (тепер Державний біотехнологічний університет) у 2006–2019 рр., що знаходиться на території ДПНДГ «Докучаєвське» Стаціонар закладено у 1962 р. У досліді вивчали сівозміни короткої ротації. Визначення біологічної активності ґрунту проводили у посівах пшениці озимої. Попередниками пшениці були: горох на зерно, чина на зерно, кукурудза на силос, вико-вівсяна сумішка на зелений корм, соя на зелений корм і чистий пар. Загальна площа стаціонару складала 4 га. Площа посівної ділянки – 142 м², облікової – 50–100 м². Розміщення варіантів у досліді – систематичне, повторення – триразове.

Агротехніка вирощування сільськогосподарських культур у досліді загальноприйнята для умов Харківської області. У досліді вирощували сорти та гібриди сільськогосподарських культур, які занесені до Державного реєстру сортів і рослин, придатних до вирощування в Лісостепу України. При закладанні та проведенні досліді були використані стандартизовані методики. Досліджували органічну систему удобрення з використанням на добриво тільки нетоварної продукції врожаю: соломи зернових і гички буряків цукрових та пожнивних і кореневих решток сільськогосподарських культур.

На сучасному етапі розвитку землеробства актуальності набуває напрям досліджень мікробіологічних процесів ґрунту, де важливим компонентом біологічного кругообігу речовин є ґрунтові мікроорганізми. Вивчення біологічної активності ґрунту дає змогу вченим більш розширено зрозуміти та виявити закономірності у процесах перетворення органічної речовини, враховуючи антропогенний вплив на ґрунт і його властивості. Відповідно до цього, найважливішими показниками екологічного стану ґрунту є біомаса мікроорганізмів, таксономічний склад мікрофлори та її функціональна різноманітність і погодні умови.

Біологічна активність ґрунту (БАГ) визначає його родючість, екологічний і фітосанітарний стан. Окрім того мікроорганізми можуть проявляти себе як індикатори ґрунтів. Це дає можливість визначити наявність речовин, які

впливають на показники біологічної активності, зокрема інтенсивність виділення вуглекислого газу з ґрунту.

Біологічна активність ґрунту, а саме, інтенсивність розкладу лляної тканини, є важливим показником ґрунтової активності, що корелює з такими показниками, як вміст органічної речовини в ґрунті та його біомаса. Доведено, що післяжнивні рештки бобових культур містять більшу кількість азоту порівняно зі злаковими та сприяють активізації мікробіологічних процесів і краще мінералізуються. У науковій літературі висловлюється думка, що позитивний вплив на інтенсивність розкладання клітковини в ґрунті мають органічні та мінеральні добрива, важливим у цьому питанні є також сівозмінний чинник.

У нашому досліді, який проводили впродовж чотирнадцяти років, у шарі ґрунту 0–30 см визначено нерівномірний розклад целюлози, що було зумовлено в окремі роки надмірним, а в окремі дефіцитним зволоженням під час перебування полотна в ґрунті. Так, у 2014 році за цей період випало 188 мм опадів, що зумовило рівномірне промочування орного шару ґрунту. Відповідно, пшениця озима після всіх попередників мала найвищу інтенсивність розкладу целюлози.

Наприклад, зменшення кількості опадів у 2009 році у п'ятеро і у 2012 році у тричі, порівняно з 2014 роком, привело до зниження біологічної активності ґрунту в середньому по попередниках з 45,2 % до 11,1 та 12,5 % відповідно за роками.

У процесі оцінки інтенсивності розкладання полотна в посівах пшениці озимої залежно від попередників вищу біологічну активність ґрунту виявлено при розміщенні її після гороху – 23,1 %, вико-вівсяної сумішки – 20,9 % і чини – 20,4 %. Це ярі культури ранніх строків сівби, мають розвинену кореневу систему, яка добре розгалужена, з великою кількістю бокових коренів, основна маса яких розміщена в орному шарі. Крім того, у соломі цих культур міститься більше білка, за рахунок чого підвищуються процеси мінералізації в ґрунті та покращується його біологічна активність. У варіанті з кукурудзою на силос біологічна активність ґрунту наближалася до варіантів з бобовими попередниками, але в середньому була нижчою на 1,4 %. Найнижчим цей показник був у сівозміні з пшеницею розміщеною після пару – 18,3 %, що обумовлено дефіцитом рослинних решток.

У ході досліджень було виявлено, що розміщення пшениці озимої після бобових попередників позитивно впливало на інтенсивність розкладання лляного полотна. Таке явище можна пояснити раннім збиранням культур, порівняно з кукурудзою на силос, достатніми запасами доступної вологи та меншою кількістю рослинних решток на поверхні у той час, як біогенні процеси проходили в нижчих кореневмісних шарах ґрунту.

У результаті роботи було виявлено, що попередники пшениці озимої впливали на біологічну активність ґрунту. Найвищий целюлозолітичну активність ґрунту було зафіксовано в сівозмінах із горохом, вико-вівсяною сумішкою та чиною. Сівозміни з соєю та кукурудзою на силос мали нижчу активність мікрофлори в ґрунті. Дослідженнями виявлено значне зниження

біологічної активності ґрунту на фоні з чистим паром. Розміщення пшениці озимої після бобових попередників супроводжується також поліпшенням біогенної трансформації органічної речовини мікроорганізмами.

ІННОВАЦІЙНИЙ СВІТОГЛЯД ЩОДО НАУКОВО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В АГРОНОМІЇ

***М. М. КЛЮЧЕВИЧ**, д. с.-г. н., професор, завідувач кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів*

***С. М. ВИГЕРА**, к. с.-г. н., доцент*

Державний університет «Житомирська політехніка»

***Р. Л. КОВАЛЬЧУК**, к. вет. н.*

ГО"Інститут доброї їжі Україна"

E-mail: kluchevichm@ukr.net

Найважливішою фізіологічною потребою для забезпечення здорового життя людини є вживання корисних і безпечних страв, приготовлених із харчових продуктів, що отримують із царств: рослини – Plantae, гриби – Fungi і тварини – Animalia. Серед цих царств органічного світу найбільш вживаними харчовими продуктами для приготування страв (їжі) та їх вживання людиною (їди) є ті, що отримані на основі різновидностей рослин. Зауважимо, що рослина є основним продуцентом на планеті Терра (Земля), продукуючи органічну речовину в різних проявах, а також забезпечує весь органічний світ природи киснем і, відповідно, збалансованим повітрям. У своїй сутті рослинний світ є основним джерелом життя планетарного рівня.

В останні роки суттєво збільшується асортимент різновидностей місцевих та інтродукованих видів рослин, що використовують як для їжі людиною, так і для годівлі тварин. Роль підготовки фахівців з агрономії суттєво збільшується. Це вимагає інноваційних підходів щодо розробки специфічних освітньо-професійних програм з метою підготовки висококваліфікованих агрономів.

Крім того в нашій країні спостерігається суттєвий негативний вплив суспільств на своє джерело життя (рослинний світ): збільшення ерозійних процесів і вплив на істотну втрату родючості ґрунтів (більше 20 % за останні 130 років); активне забруднення різними токсикантами повітря, ґрунтів; необґрунтоване розорювання сільськогосподарських та інших угідь тощо. Внаслідок не обґрунтованого господарювання та тривалої війни проходить і тотальне знищення різновидностей лісосмуг (більш наукоємно фіто смуги), що розглядає новітній науковий напрямок фітовінкулологія [1, 2].

Зазначені негативні чинники суттєво прискорюють зміну клімату і суттєве забруднення довкілля, що негативно впливає на здоров'я людства, його життєві процеси як в межах планети Земля, так і на локальному рівні.

Саме тому вкрай актуальним є акцентування уваги на удосконалення особливостей формування та функціонування різновидностей рослинного світу. Адже фітоценози України є ефективними харчовими ресурсами та продуктами для

здорової їжі і їди людей. Згідно сучасної схеми усі фітоценози розподіляють на природні, антропоприродні (в межах та поза межами населених пунктів) і культурні [2–4].

З метою гармонійного розвитку фітоценозів вкрай необхідні кваліфіковані фахівці, яких, наразі, готують у закладах освіти аграрного спрямування згідно спеціальності 201 «Агрономія» (грец. *Аγρος* – поле і *νομος* – закон, звичай). У своїй абсолютній більшості фахівцям цього профілю притаманно забезпечення вирощування сільськогосподарських культур в межах поля (агрофітоценозу), що є вкрай недостатнім. Адже нині рослини культивують також в умовах антропоприродних (хомонатуральних) фітоценозів, теплиць, гідропоніки, вертикальних ферм, житлових приміщень і в космосі, де принципово відмінне від поля живильне для рослин середовище.

В умовах підготовки фахівців щодо ефективного формування різновидностей фітоценозів, особливо в якості харчових ресурсів, логічно взяти за основу не поле, яке має неоднозначне значення на міжнародному рівні, а рослину з її розміщенням для формування та функціонування в певній екосистемі з відповідним живильним середовищем.

Згідно такої аргументації більш ширшою та наукоємною є спеціальність плантаномія (планта – царство рослин та номія – закон, звичай). Можливою є і назва фітономія, але плантаномія є більш наукоємною, оскільки всі царства біоти в світі представлено на латинській мові.

Продовжуючи обґрунтування такої інноваційної методології, фахівцем щодо формування та функціонування різновидностей фітоценозів є плантаном або ж фітоном (фахівець, що має відношення до вирощування рослин, догляду за ними, зберігання тощо).

У таких умовах господарювання плантаном або ж фітоном має більш широке значення порівняно із агрономом, щодо забезпечення якості та безпеки харчових фіторесурсів і подальшого їх використання. Таке дискусійне та інноваційне питання потребує подальшого аргументованого обґрунтування та обговорення на різних рівнях науково освітнього процесу.

Саме таку аргументовану концепцію наразі проводять співробітники Державного університету «Житомирська політехніка», засновники ГО «Інститут доброї їжі Україна» і Школи «Філософії їди та природокористування».

ЛІТЕРАТУРА:

1. Вигера С. М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття : монографія. К.: НУБіП України, 2013. 340 с.

2. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.*

3. Вигера С.М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Інновації в освітньому процесі щодо сталого розвитку фітоценозів Поліського краю. Тези Міжнар. наукової інтернет-конференції ІСГП НААН "Теоретичні та практичні аспекти розвитку хмелярської науки», 10 липня 2024 року. Житомир: ІСГП НААН, 2024. С. 42–44.

4. Biological, Trophological, Ecological and Control Features of Horse-Chestnut Leaf Miner (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic.) / N. Lesovoy, V. Fedorenko, S. Viger, P. Chumak, M. Kliuchevych, O. Strygun, S. Stoliar, M. Retman, L. Vagaliuk. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(3). P. 24–27. URL: <https://www.ujecology.com/articles/biological-trophological-ecological-and-control-features-of-horsechestnut-leaf-miner-cameraria-ohridella-deschka--dimic.pdf>.

ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ

Т.І. МЕЛЬНИК, к.б.н., професор кафедри садово-паркового та лісового господарства

Я. М. ЧЕРВОНИЙ, аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: cervonyjaroslav0@gmail.com

В зв'язку з інтенсифікацією розвитку світової цивілізації природні екосистеми незворотно деградують. Разом з цим погіршується якість ґрунтів, водних ресурсів і повітря, що негативно впливає на рослинний покрив, знижуючи здатність фіксації і передачі енергії живим організмам, а також у виробленні органічних речовин та кисню. Технології сільськогосподарського виробництва, в основі яких лежить екстенсивна технологія обробки ґрунту, внесення мінеральних добрив й пестицидів руйнують баланс навколишнього середовища. Отже, подальше інтенсивне використання земельних ресурсів шляхом застосування хімікатів призведуть до глобальних негативних наслідків для біосфери, проблем із безпечним харчуванням людини та створення надзвичайних ситуацій, що загрожують існуванню життя на Землі.

Саме тому, використання біологічних препаратів і біостимуляторів росту у виробництві сільськогосподарської продукції є не лише перспективним та актуальним, а й таким, що мінімізує негативний вплив на агроекосистему. Широко впроваджувати біологічні методи в сільськогосподарське виробництво почали ще в 60-ті роки ХХ століття. Базою для розвитку наукових досліджень є нові технологічні рішення комплексного використання в агровиробництві та покращення ефективності дії біопрепаратів і біостимуляторів росту [1].

Біологічні регулятори росту рослин посилюють такі ключові процеси життєдіяльності рослини, як поділ клітин, фотосинтез, процеси живлення, дихання, а також сприяють підвищенню біологічної та економічної ефективності виробництва рослин, знижують вміст нітратів, іонів важких металів і радіонуклідів. За застосування біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння, без шкоди для захисного ефекту, значно знижується токсична дія протруйників і підвищується стійкість рослин до ураженості хворобами і шкідниками. Регулятори росту рослин не лише прямо діють на мікробні угруповання, але й впливають через кореневу систему, шляхом прискорення її розвитку на 15-17 % [2].

Сучасні наукові публікації, дозволяють зробити висновки, що нут є третьою зернобобовою культурою за світовими посівними площами, але не за значенням. Оскільки, Україна має сприятливі умови для вирощування нуту, зацікавленість сільгоспвиробників зростає до цієї культури щороку. Варто також відмітити, що за сучасних змін клімату цінність і значення нуту, як жаростійкої та посухостійкої зернобобової культури значно зросла. Забезпечення продовольчої безпеки є актуальним питанням в галузі аграрного виробництва України. Цього можна досягти шляхом впровадження нових екологічно безпечних технологій вирощування рослин. Адже, правильний підбір сорту нуту, інокуляція штамми бульбочкових бактерій, захист від грибних хвороб і застосування біостимуляторів можуть значно покращити не лише рівень якості та врожайності рослин, а й позитивно вплинути на збереження та підвищення родючості ґрунту [3].

Отже, дослідження комплексного застосування препаратів біологічного походження є одним з основних шляхів підвищення продуктивності нуту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Крутякова В. Біометод – основа сталого розвитку вітчизняного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2020. Т. 98, № 9. С. 5–14.
2. Присяжнюк М.П. Урожайність озимої пшениці в залежності від строків сівби, норм і способів застосування регуляторів росту. *Збірник наукових праць Подільського ДАТУ*. 2015. С. 52–60.
3. Шляхи екологізації вирощування нуту в умовах Лівобережного Лісостепу України / Ю. О. Романько та ін. *Таврійський науковий вісник*. 2024 Т. 2. № 135 с. 61–72.

ДІЄВІСТЬ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ВІД ПОШКОДЖЕНЬ ФІТОФАГАМИ В ЗОНІ СТЕПУ УКРАЇНИ

В.В. ПІВЕНЬ, здобувач

С.А. ЧЕРНИХ, к. с. - г. н, доцентка

С.М. ЛЕМІШКО, к. с. - г. н, доцентка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Цінні властивості, якими, наприклад, багата білоголова капуста, ставлять її до ряду найбільш поширених культур, що мають значне споживання в раціоні великої кількості людей, які не дарма називають її природною аптекою (внаслідок багато чисельних її лікувальних та споживчих властивостей).

Серед високо чисельних її переваг значну частку займає високий вміст вітамінів (С, К, А, В), мінералів (К, Са, Р), антиоксидантів, глюкозинолатів, фенольних сполук. Користь цього овочу неймовірно висока, що дозволяє підвищувати імунітет організму, знижувати рівні високого тиску та холестерину, покращувати травлення, боротись з запальними процесами, покращувати вигляд та стан шкіри, проявляти активність (протівірусну, антимікробну, антиоксидантну, гастропротекторну).

Споживання білоголової капусти можливе у вигляді свіжого продукту, який має яркий, оригінальний смак та аромат, а також в тушкованому та квашеному стані та як різноманітні насичені перші, другі страви та закуски [3, 4].

Виділяється цей овоч і високою врожайністю, високими рівнями транспортабельності та лежкості, масштабами вирощування в різних кліматичних зонах (від помірного клімату до субтропіків).

Але, на жаль, отримувати високорентабельну продукцію без використання заходів і засобів захисту від згубної дії фітофагів є практично недосяжною мрією, оскільки тільки таким чином є можливість отримати сталий врожай з високим рівнем якості.

За пошкоджень, що утворюють шкідники (лускокрилі), які поширені в зоні проведення експериментальних досліджень в північній частині Степу України (в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Божий Дар Агро» Кам'янського району Дніпропетровської області) ефективними були обробки (обприскування) біопрепаратами (Лепідоцид (3,0 – 5,0 л/га) та Метавайт (2,0 – 7,0 л/га)) білоголової капусти ранніх гібридів Конкерор та Адема. Найбільші у відкритому ґрунті за розмірами та вагою (2,37 - 2,49 кг) були сформовані головки капусти (білоголової) за застосування препарату Лепідоцид (в дозі 5,0 л/га) та Метавайт (в дозі 7,0 л/га), коли були відсутні пошкодження шкідниками (гусеницями капустного білану) (за високого рівня біологічної активності препаратів (98,96-99,82%)) за раннього виявлення шкідників (при проведених обстеженнях рослин капусти).

ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ТА БІОСТИМУЛЯТОРІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ НУТУ

Т.І. МЕЛЬНИК, к.б.н., професор кафедри садово-паркового та лісового господарства

Я. М. ЧЕРВОНИЙ, аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства

Сумський національний аграрний університет, Україна

E-mail: cervonyjaroslav0@gmail.com

В зв'язку з інтенсифікацією розвитку світової цивілізації природні екосистеми незворотно деградують. Разом з цим погіршується якість ґрунтів, водних ресурсів і повітря, що негативно впливає на рослинний покрив, знижуючи здатність фіксації і передачі енергії живим організмам, а також у виробленні органічних речовин та кисню. Технології сільськогосподарського виробництва, в основі яких лежить екстенсивна технологія обробітку ґрунту, внесення мінеральних добрив й пестицидів руйнують баланс навколишнього середовища. Отже, подальше інтенсивне використання земельних ресурсів шляхом застосування хімікатів призведуть до глобальних негативних наслідків для біосфери, проблем із безпечним харчуванням людини та створення надзвичайних ситуацій, що загрожують існуванню життя на Землі.

Саме тому, використання біологічних препаратів і біостимуляторів росту у виробництві сільськогосподарської продукції є не лише перспективним та актуальним, а й таким, що мінімізує негативний вплив на агроєкосистему. Широко впроваджувати біологічні методи в сільськогосподарське виробництво почали ще в 60-ті роки ХХ століття. Базою для розвитку наукових досліджень є нові технологічні рішення комплексного використання в агровиробництві та покращення ефективності дії біопрепаратів і біостимуляторів росту [1].

Біологічні регулятори росту рослин посилюють такі ключові процеси життєдіяльності рослини, як поділ клітин, фотосинтез, процеси живлення, дихання, а також сприяють підвищенню біологічної та економічної ефективності виробництва рослин, знижують вміст нітратів, іонів важких металів і радіонуклідів. За застосування біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння, без шкоди для захисного ефекту, значно знижується токсична дія протруйників і підвищується стійкість рослин до ураженості хворобами і шкідниками. Регулятори росту рослин не лише прямо діють на мікробні угруповання, але й впливають через кореневу систему, шляхом прискорення її розвитку на 15-17 % [2].

Сучасні наукові публікації, дозволяють зробити висновки, що нут є третьою зернобобовою культурою за світовими посівними площами, але не за значенням. Оскільки, Україна має сприятливі умови для вирощування нуту, зацікавленість сільгоспвиробників зростає до цієї культури щороку. Варто також відмітити, що за сучасних змін клімату цінність і значення нуту, як жаростійкої та посухостійкої зернобобової культури значно зросла. Забезпечення продовольчої безпеки є актуальним питанням в галузі аграрного виробництва України. Цього можна досягти шляхом впровадження нових екологічно безпечних технологій вирощування рослин. Адже, правильний підбір сорту нуту, інокуляція штамами бульбочкових бактерій, захист від грибних хвороб і застосування біостимуляторів можуть значно покращити не лише рівень якості та врожайності рослин, а й позитивно вплинути на збереження та підвищення родючості ґрунту [3].

Отже, дослідження комплексного застосування препаратів біологічного походження є одним з основних шляхів підвищення продуктивності нуту.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Крутякова В. Біометод – основа сталого розвитку вітчизняного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2020. Т. 98, № 9. С. 5–14.
2. Присяжнюк М.П. Урожайність озимої пшениці в залежності від строків сівби, норм і способів застосування регуляторів росту. *Збірник наукових праць Подільського ДАТУ*. 2015. С. 52–60.
3. Шляхи екологізації вирощування нуту в умовах Лівобережного Лісостепу України / Ю. О. Романько та ін. *Таврійський науковий вісник*. 2024 Т. 2. № 135 с. 61–72.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТАЛОГО УПРАВЛІННЯ РЕКУЛЬТИВОВАНИМИ ТА ЗОНАЛЬНИМИ ЕКОТОПАМИ

О.О. МИЦИК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри загального землеробства і ґрунтознавства

С.М. ШЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри загального землеробства і ґрунтознавства

О.О. ГАВРЮШЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри загального землеробства і ґрунтознавства

О.І. ГУЛЕНКО, доктор філософії з агрономії, доцент кафедри загального землеробства та ґрунтознавства

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна
E-mail: shevchenko.s.m@dsau.dp.ua

Сучасна діяльність людини істотно впливає на природні екосистеми, спричиняючи порушення ґрунтового покриву та втрату біорізноманіття. Деградація ґрунтів призводить до зниження агроекологічної функціональності та зменшення стійкості агроекосистем. Протягом останніх десятиліть природні процеси деградації значно прискорилися та доповнилися антропогенними впливами, які ведуть до повного руйнування ґрунтів і втрати їх родючості. Різноманітні форми деструкції ґрунтів набули глобальних масштабів і створюють численні екологічні виклики для різних регіонів.

Антропогенний вплив, підсилений сучасними технологіями та інтенсивною виробничою діяльністю, призводить до значних змін у біогеоценозах, порушуючи структурні та функціональні зв'язки, часто з небажаними наслідками. Особливо актуальним є питання відновлення ґрунтового покриву на територіях, де він був порушений через видобуток корисних копалин. Ґрунти, хоч і відносно стійкі до зовнішніх впливів, мають обмежену здатність до відновлення. Процеси ґрунтоутворення, які відбувалися протягом сотень років, не можуть бути швидко відновлені, що створює потребу в розробці технологій рекультивації для збереження продуктивності та екологічної рівноваги на таких територіях.

Для ефективного управління рекультивацією та відновленням ґрунтових властивостей потрібен комплексний підхід, який включає моніторинг агрофізичних характеристик техноземів, зокрема щільності, водоутримуючої здатності та структури. У степових регіонах, де волога є обмежувальним фактором, фізичні характеристики ґрунтів відіграють критичну роль у забезпеченні стабільності агроекосистем.

Наші дослідження демонструють, що при довготривалому використанні рекультивованих земель відбуваються зміни в щільності ґрунту на всій глибині профілю. На початкових етапах формування техноземів спостерігається процес оптимізації щільності, що забезпечує поліпшення фізичних умов для зростання рослин, хоча можуть відбуватися процеси ущільнення і розпушування внаслідок багаторазового втручання людини.

Моніторинг ґрунтів у процесі рекультивації є важливим для оцінки їхнього екологічного стану. Це допомагає коригувати технології рекультивації, а також інтегрувати рекультивовані землі в сільськогосподарське виробництво з максимальним збереженням родючості. Багаторічні бобово-злакові агрофітоценози, що складаються з таких видів, як люцерна, еспарцет та житняк, є найбільш адаптованими для відновлення рекультивованих земель. Ці рослини забезпечують стабільність і екологічну функціональність агроєкосистеми.

Історико-техногенні аспекти рекультивації особливо актуальні для України, де нові фактори деградації ґрунтів виникають внаслідок бойових дій. Зокрема, ґрунти зазнають пошкоджень через вибухи, фортифікації, передислокацію важкої техніки, а також довготривалі затоплення внаслідок руйнування дамб, як, наприклад, на Каховському водосховищі. Ці фактори посилюють агрокліматичні деформації, ускладнюють продовольче забезпечення і ставлять перед суспільством нові виклики у сфері водопостачання та використання рекультивованих земель.

Накопичений за останні десятиліття досвід досліджень у сфері рекультивації дає змогу зробити важливі теоретичні та практичні висновки щодо відновлення техногенно деградованих територій, які можна застосувати як для промислових, так і для сільськогосподарських земель з порушеними агрофізичними характеристиками.

ЗАСТОСУВАННЯ СТЕХІОМЕТРИЧНОГО ПІДХОДУ ДО З'ЯСУВАННЯ РОЛІ ROBINIA PSEUDOACACIA В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

А.В. ПРОЩИН, аспірант кафедри екології

І.М. ЛОЗА, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник
НДІ біології

Дніпровський національний університет ім. Олеса Гончара

С.А. СИТНИК, доктор сільськогосподарських наук, доцент, головний
науковий співробітник НДЛ лісового господарства

В.М. ЛОВИНСЬКА, доктор сільськогосподарських наук, доцент,
головний науковий співробітник НДЛ лісового господарства

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

E-mail: arturloza231@gmail.com

Природне агровиробництво потребує дотримання принципів, що спрямовані на підтримку оптимального стану екосистеми, зокрема, збереження якості ґрунту, балансу в агроєкосистемах; урахування можливостей навколишнього середовища та життєвих потреб суспільства. Екологічну основу агроландшафтів створюють полезахисні лісові смуги, які є важливим фактором боротьби з ерозією ґрунтів, стабілізатором екологічної рівноваги агроландшафтів у цілому. Важливою складовою лісових насаджень в агро- та лісоаграрних ландшафтах Степової зони України є акація біла (*Robinia*

pseudoacacia L.), що набула широкого розповсюдження та виступає у якості найбільш поширеної та екологічно значущої деревної породи у складі деревостанів штучних лісових насаджень. Завдяки високій приживлюваності, біологічній стійкості та швидкорослості її насадження швидко освоюють площі, рано вступають у пору повного використання екологічного потенціалу середовища місцезростання та досягають максимально можливої за даних умов продуктивності.

Роль *R. pseudoacacia* у відновленні біотичного потенціалу агроєкосистем полягає у тому, що вона визнана одним з найбільш перспективних видів дерев для цілей фіторе mediaції. Одним із ключових аспектів ролі *R. pseudoacacia* в природному агровиробництві є її здатність покращувати якість ґрунту завдяки фіксації і трансформації атмосферного азоту і швидкого накопичення надземної фітомаси. Це досягається завдяки симбіотичним відносинам з азотфіксуючими бактеріями, які живуть у корінні дерева. Бактерії фіксують атмосферний азот, що сприяє збільшенню вмісту поживних речовин у ґрунті та покращує його структуру. Таким чином, використання робіниї може сприяти підвищенню врожайності сільськогосподарських культур.

Завдяки потужній кореневій системі та високій виживаності в різних умовах, *R. pseudoacacia* ефективно запобігає ерозії ґрунтів агроландшафтів. Вона може зростати на бідних ґрунтах, швидко закріплюючи схили, запобігаючи зсувам ґрунту. Особливої актуальності *R. pseudoacacia* набуває у нівелюванні деградації земель, збереженні природних ландшафтів, відновленні порушених і створенні збалансованих агроєкосистем. Однією з основних екологічних функцій цього виду є створення меліораційного ефекту в штучних популяціях насаджень. Даний вид заслуговує на увагу у лісовій рекультивації у вирішенні проблем, спричинених значною ерозією ґрунтів внаслідок змін клімату. Природне покращення ґрунту, що надається *R. pseudoacacia*, може знизити потребу в хімічних добривах. Це не лише знижує витрати для фермерів, а й зменшує вплив на навколишнє середовище, пов'язане із синтетичними сільськогосподарськими витратами, сприяючи більш стійким практикам ведення сільського господарства.

Екологічні властивості *R. pseudoacacia* широко досліджувались у численних наукових роботах. Принципово новим напрямком є застосування концепції екологічної стехіометрії, тобто на підході в екології, який вивчає взаємозв'язок між хімічними елементами в популяції рослин, елементами живлення, що містяться у ґрунті тощо. Початкове визначення стехіометрії наведено як розділ хімії про співвідношення реагентів у хімічних реакціях, але нещодавно такий підхід почав застосовуватись в екологічних науках, тобто розраховані стехіометричні коефіцієнти дають змогу дослідити вплив висоти над рівнем моря, фізичних та хімічних характеристик ґрунтів на функціональні параметри рослин, визначити особливості пристосування рослин до середовища зростання.

Між характеристиками досліджуваного деревного виду та умовами середовища, у якому він існує, наявні зв'язки стехіометричного характеру, і можна виявити, які саме фактори впливають найбільшою мірою на окремі

екологічні характеристики досліджуваного виду рослин. В рамках подальшої наукової роботи планується з'ясування особливостей впливу *R. pseudoacacia* на фізико-хімічні властивості ґрунтів; на обіг основних елементів живлення рослин в ґрунтах степової зони України; участь у формуванні ґрунтових мікробіоценозів.

ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ЯК КЛЮЧОВІ ФАКТОРИ ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ

М.С. РЕТЬМАН, к. с. - г. н., с. д.

О.А. ЄВЧЕНКО, аспірант

Інститут водних проблем і меліорації НААН України

E-mail: retman_m.s@ukr.net

Кукурудза є однією з основних культур, що вирощуються в сільському господарстві, і її продуктивність значною мірою залежить від умов вологозабезпечення та ефективності обробітку ґрунту. Правильне управління водними ресурсами та застосування оптимальних технологій обробітку ґрунту є ключовими факторами для досягнення високих урожаїв кукурудзи. Вологозабезпечення забезпечує не тільки необхідну кількість води для розвитку рослин, але й стабільність урожайності в умовах змінного клімату, тоді як обробіток ґрунту визначає доступність води для рослин та забезпечує належні умови для кореневої системи.

Кукурудза, як культура, що потребує значної кількості води, відрізняється чутливістю до періодів сухості, особливо в критичні фази її розвитку — під час цвітіння та наливу зерна. Недостатнє вологозабезпечення в ці періоди може призвести до зниження кількості зерна, зменшення його маси та погіршення якості.

Зрошення є однією з основних технологій для забезпечення стабільних урожаїв кукурудзи в умовах дефіциту опадів. Найбільш ефективними способами зрошення є краплинне та дощування, що дозволяють точково регулювати кількість води, яка подається рослинам та зменшити втрати води.

Одним з методів покращення вологозабезпечення є застосування спеціальних технік для збереження вологи в ґрунті, таких як мульчування або використання покриттів для захисту ґрунту від випаровування. Врахування агрокліматичних умов та використання місцевих ресурсів води дозволяє підвищити ефективність зрошення.

Типи обробітку ґрунту впливають на його структуру, водоемність і повітропроникність. Під час обробітку важливо зберігати оптимальний рівень вологості в ґрунті, що дозволяє уникати водної та повітряної затрудненості для кореневої системи. У традиційних методах обробітку ґрунту застосовують оранку, тоді як в умовах ресурсозбереження набувають популярності безвідвальні технології.

Безвідвальний обробіток ґрунту дозволяє зберегти максимальну кількість вологи в ґрунті та зменшити ерозію. Безвідвальний обробіток сприяє

формуванню стабільної структури ґрунту, що полегшує доступ води до кореневої системи рослин. В умовах обмежених водних ресурсів безвідвальний обробіток може бути ефективним у збільшенні врожайності кукурудзи.

Використання органічних добрив у поєднанні з оптимальним обробітком ґрунту дозволяє покращити його водоемність, а також підвищити ефективність використання вологи. Органічні добрива допомагають зберігати вологу в ґрунті, що є критично важливим фактором для росту кукурудзи.

Глибина обробітку ґрунту також має великий вплив на водоемність і структуру ґрунту. Надмірно глибока оранка може призвести до виснаження води на поверхні ґрунту та втрати структури. Оптимальні глибини обробітку визначаються залежно від типу ґрунту та кліматичних умов.

Оптимальний стан ґрунту для високої продуктивності кукурудзи досягається через ефективне поєднання належного вологозабезпечення та правильного обробітку ґрунту. Кожен з цих факторів сам по собі є важливим, але їх інтеграція дозволяє створити умови, що забезпечують оптимальний доступ води та поживних речовин для рослин.

В умовах змін клімату, де екстремальні температури і нестача води стають все більш поширеними, агрономи повинні застосовувати адаптовані методи обробітку ґрунту та зрошення для збереження водних ресурсів і підтримки стабільної врожайності кукурудзи. Важливим є також моніторинг стану ґрунту та рослин за допомогою сучасних технологій, таких як точне землеробство, що дозволяє зменшити витрати води та енергії.

Вологозабезпечення та обробіток ґрунту мають величезний вплив на продуктивність кукурудзи. Оптимізація цих факторів може значно підвищити ефективність вирощування культури, зменшити витрати ресурсів та підвищити стабільність урожаїв. Інтеграція новітніх технологій і методів управління водними ресурсами, а також використання правильних агротехнічних заходів у обробітку ґрунту є необхідними для забезпечення високих та стабільних врожаїв.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Ковальчук О. С. Вологозабезпечення та обробіток ґрунту в сільському господарстві: практичні аспекти. Київ: Видавництво “Аграрна наука”, 2020.
2. Литвиненко М. І. Агротехніка кукурудзи: вплив вологозабезпечення на врожайність. Харків: ХНУ, 2019.
3. Сидоренко П. А. Методи збереження вологи в ґрунті та обробіток для підвищення продуктивності кукурудзи. Одеса: ОДА, 2021.
4. Ткаченко Л. М. Інноваційні технології в обробітку ґрунту та зрошенні для підвищення врожайності кукурудзи. Львів: Видавництво “Агроекологія”, 2020.
5. Суржик А. В. Роль обробітку ґрунту в управлінні водними ресурсами для сільського господарства. Київ: Інститут аграрної економіки, 2018.1

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ ДЕРЕВ НА ЗВ'ЯЗКИ БУФЕРНОЇ ЗДАТНОСТІ ҐРУНТІВ ІЗ ЕКОЛОГІЧНИМИ ГРУПАМИ МІКРООРГАНІЗМІВ У МІСЬКИХ ПАРКОВИХ ҐРУНТАХ

Х.В. СТРЕПЕТОВА, аспірантка

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Україна

О.О. ДІДУР, к.б.н., старший дослідник, науковий співробітник,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
Україна

К.К. ГОЛОБОРОДЬКО, д.б.н., професор

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
Україна

E-mail: strepetova.kh.v@dsau.dp.ua

Зростання урбанізації призводить до значної трансформації міських ґрунтів, що виражається у втраті їхньої родючості, зниження біорізноманітності та порушення фізичних і хімічних властивостей. Особливе значення в міських екосистемах мають парки як об'єкти зеленої інфраструктури, що забезпечують екосистемні послуги. Деревя в паркових зонах грають важливу роль, впливаючи на ґрунтові властивості, зокрема буферну здатність, та на структуру ґрунтової мікробіоти. Інтродуковані види дерев у таких екосистемах сприяють підвищенню якості ґрунтів, проте їх вплив на ґрунтові характеристики та мікробне угруповання потребує подальших досліджень.

Дослідження проводилося в місті Дніпро, де було відібрано зразки ґрунту в парку ім. Т. Г. Шевченка та міні-парку поблизу. Для визначення основної буферної кислотності застосовано метод Арреніуса, де вимірювали зміни рН після додавання слабких кислот і лугів. Для аналізу мікробних угруповань застосовано методи серійних розведень ґрунтової суспензії на диференційно-діагностичних живих середовищах. Статистичний аналіз використовувався з використанням однофакторного дисперсійного аналізу, факторного та кластерного аналізів.

Виявлено, що ґрунти під кронами інтродукованих видів дерев мають значну вищу буферну ємність у порівнянні з ґрунтами відкритих ділянок. Це сприяє стабілізації рН у слабколужному або нейтральному інтервалі, що забезпечує стійкість ґрунтів до кислотних та лужних впливів. Під кронами дерев зафіксовано зростання чисельності амоніфікувальних, оліготрофних та педотрофних мікроорганізмів, що вказує на інтенсивніші мікробіологічні процеси у ґрунті. Найбільші показники були зафіксовані під *Robinia pseudoacacia* та *Gymnocladus dioica*, що вказує на специфічний вплив цих видів на структуру ґрунтової мікробіоти. Збільшення чисельності мікроорганізмів ускладнює кругообіг поживних речовин і скорочується родючість.

Результати кореляційного аналізу показали значну позитивну кореляцію між рівнем рН та буферною ємністю у кислотному інтервалі ($r = 0,93$), що

показує стійкість ґрунтів до кислотних умов. Також встановлено значний кореляційний зв'язок між кількістю амілолітичних і педотрофних мікроорганізмів, що вказує на підвищену активність ґрунтової мікробіоти під впливом деревної рослинності. Інтродуковані дерева мають велике значення для регулюючих функцій в урбанізованих зонах. Вони сприяють покращенню якості ґрунту, накопиченню органічного вуглецю, покращенню структури ґрунту та регулюванню мікроклімату, що робить їх цінними компонентами зеленої інфраструктури міста.

Інтродуковані види дерев у міських парках позитивно впливають на буферну здатність ґрунтів і сприяють зростанню чисельності певних екологічних груп мікроорганізмів, що є джерелом у підтримці стійкості міських ґрунтів. Отримані результати можна використати для рекомендацій щодо планування та озеленення міських зон, щоб зберегти й покращити якість ґрунтів.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ БУР'ЯНОВИМИ АГРОФІТОЦЕНОЗАМИ: ОЦІНКА БАНКУ НАСІННЯ І МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ

***М.С. ШЕВЧЕНКО**, доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач лабораторії землеробства та родючості ґрунтів*

***Н.В. ГАВРИЛЕНКО**, аспірант*

***О.М. ШЕВЧЕНКО**, кандидат сільськогосподарських наук, старший
науковий співробітник, провідний науковий співробітник лабораторії
землеробства та родючості ґрунтів*

Державна установа Інститут зернових культур НААН України

***Р.Р. ЖИХАРЄВ**, аспірант*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

E-mail: shevchenko.s.m@dsau.dp.ua

Бур'яни є однією з найбільших загроз для сільськогосподарських посівів, знижуючи врожайність та ускладнюючи підтримку агроекологічного балансу. Важливим аспектом управління забур'яненістю є розуміння банку насіння бур'янів у ґрунті, адже від його складу та кількості залежать як майбутні сходи бур'янів, так і необхідність у відповідних системах контролю. В умовах сучасного сільського господарства, де динаміка видового складу бур'янів змінюється через антропогенні впливи та кліматичні коливання, особливо важливими стають прогностичні методи для планування захисту культурних рослин.

Мета дослідження полягає в оцінці складу банку насіння та його впливу на рівень актуальної забур'яненості в агроценозах. Порівняльний аналіз банку насіння на різних типах земель – зокрема, на ріллі та перелогових ділянках – допомагає виявити взаємозв'язок між антропогенним обробітком ґрунту та ступенем його забур'яненості. Результати досліджень показують, що на орних землях кількість насіння бур'янів у верхньому шарі ґрунту значно вища, ніж на

землях, які перебувають у стані природної сукцесії. Наприклад, на староорних землях виявлено до 450 млн шт./га насіння бур'янів у шарі 0–30 см, що є потенційним джерелом майбутньої забур'яненості.

На перелогових землях, які не піддаються активному обробітку, потенційна забур'яненість значно нижча – в межах 6–7 млн шт./га у верхньому шарі. Це свідчить про роль сільськогосподарської діяльності у формуванні банку насіння бур'янів. Численні дослідження підтверджують, що інтенсивний обробіток ґрунту, сівозміни з мінімальним періодом ротації та активне застосування гербіцидів підвищують забур'яненість, а також стимулюють формування стійких до хімічних засобів видів бур'янів.

Основні висновки роботи засвідчують, що для забезпечення ефективного контролю забур'яненості необхідно впроваджувати диференційовані методи обробітку ґрунту, які мінімізують ризики розповсюдження насіння бур'янів у верхніх шарах ґрунту. Такі методи, як консервуючий обробіток і комбіновані сівозміни з чергуванням культур, сприяють зменшенню бур'янового навантаження і дозволяють ефективніше використовувати гербіциди, уникнувши розвитку стійкості до них у бур'янів. У системах з інтенсивним землеробством ці заходи не лише знижують забур'яненість, але й допомагають підтримувати агроєкосистему в збалансованому стані.

Таким чином, інтегрований підхід до управління забур'яненістю з акцентом на моніторинг і контроль банку насіння є ключем до стабільного розвитку агроєкосистем та підвищення ефективності використання сільськогосподарських ресурсів.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ

Д. ШЕЛЕНКО, д.е.н., професор, професорка кафедри підприємництва, торгівлі та прикладної економіки

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

О. ДУТЧАК, аспірантка, м. н. с.

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, Україна

E-mail: diana.shelenko@pnu.edu.ua

Важливість переходу до органічного виробництва викликана необхідністю забезпечення суспільства безпечними та якісними продуктами харчування, а також збереження та покращення стану навколишнього середовища.

Серед значного переліку харчових культур гречка займає одне з провідних місць, зважаючи на високі харчові та лікувально-дієтичні властивості гречаної крупи.

Окрім того вона є хорошим медоносом, добрим попередником для багатьох сільськогосподарських культур, а також має кормове значення [1].

За органічного виробництва максимально використовується біологічний потенціал культури, агротехнічні та біологічні заходи, застосовуються добрива органічного походження, мікробіологічні препарати.

За даними наукових досліджень застосування біопрепарату для обробки насіння та позакореневого підживлення посівів сприяло підвищенню урожайності гречки на 1,90 т/га [2].

Гречка належить до екологічно орієнтованих культур, яка здатна забезпечити прибутковість виробництва та покращити його екологічне середовище [3].

Дослідження проводились на дослідному полі Прикарпатської ДСГДС ІСГ КР НААН у досліді висівалась гречка с. Воля попередник гречки – жито озиме, солома якого використовувалась як органічне добриво на всіх варіантах.

У наших дослідженнях у системі удобрення гречки застосовували добриво-біостимулятор Вермимаг. Зокрема, проводили обробку насіння гречки з розрахунку 6,0 літр препарату розведеного в 10 літрах води на 1 тону насіння. За період досліджень проведено два позакореневі підживлення посівів – 6,0 л/га біопрепарату у фазу гілкування та бутонізації.

Найефективнішим за час проведення досліджень було поєднання обробки насіння препаратом Вермимаг у день посіву нормою 6 л/т та дворазового обприскування посівів гречки з розрахунку 6,0 літр препарату на 1 га посіву рядкового способу сівби. При цьому отримано урожайність 1,95 т/га, що на 0,69 т/га, або на 54,8 % більше, ніж на контролі.

Критерієм оцінки доцільності вирощування органічної продукції насіння гречки є економічна ефективність. Ефективний розвиток сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм в умовах багатокладної економіки вимагає вдосконалення підходів до управління та виробничих технологій, орієнтованих на підвищення економічної ефективності [4]. Одним із напрямів підвищення результативності діяльності аграрних підприємств є застосування технології органічного вирощування гречки.

Завданням виробництва є не тільки отримання екологічно чистої продукції, а й економічна ефективність її виробництва.

Органічне виробництво, як правило, супроводжується меншими врожаями, але ціна на продукцію має бути вищою, що дозволяє компенсувати цей недолік. До того ж, витрати на паливо, мінеральні добрива та хімічні засоби захисту суттєво знижуються.

У наших дослідженнях вартість валової продукції була високою і збільшувалась по варіантах за рахунок підвищення урожайності. Так, на контрольному варіанті вона становила 22680 грн./га і підвищувалась за обробки насіння органічним добривом, а також поєднання його з обприскуванням посівів до 25380-35100 грн./га.

Незважаючи на додаткові витрати на обробку насіння та обприскування посівів умовно чистий прибуток збільшувався на всіх варіантах за рахунок підвищення урожайності. За обробки насіння гречки на рядковому способі сівби отримано урожайність 1,44 т/га, де чистий прибуток збільшився на 3214 грн./га. Поєднання

обробки насіння та одноразового обприскування посівів збільшувало чистий прибуток на 7257 грн./га.

Отже, при підвищенні урожайності гречки за застосування органічного добрива збільшується і чистий прибуток, де найбільший його показник – 27642 грн./га отримано за обробки насіння та дворазового обприскування посівів за рядкового способу сівби, що на 11835 грн./га більше, ніж на контролі. За цих заходів отримано і найнижчу собівартість продукції – 3825 грн./т, що на 1630 грн./т менше ніж за вирощування гречки без застосування добрив.

За низьких затрат на вирощування та високої ціни на продукцію в цьому році рівень рентабельності на контролі становив 230 %.

Виключення з технології вирощування органічного насіння гречки мінеральних добрив та хімічних препаратів, заміна їх на органічне добриво-біостимулятор для обробки насіння та дворазового обприскування посівів забезпечило підвищення урожайності на 0,69 т/га або на 54,8 % збільшення чистого прибутку на 11835 грн./га, зниження собівартість продукції на 1630 грн./т та підвищення рівня рентабельності до 371 %.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Київ. 2004. С. 59-76.
2. Karbivska U., Kunychak H., Dutchak O., Karpuk L., Tatarchuk L., Kashtanova T., Shelenko D., Hryhoriv Y., Gniezdilova V., Sluchy I. Application of Biologization Elements in Buckwheat Organic Cultivation Technology. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2024. 25(5). 235–242. <https://doi.org/10.12912/27197050/186125> ISSN 2719-7050, License CC-BY 4.0
3. Тригуб О.В., Куценко М.О., Ляшенко В.В., Ногін В.В. Важливість вирощування гречки як унікальної й екологічно орієнтованої культури. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 69-71.
4. Баланюк І.Ф., Шеленко Д.І. Ефективність розвитку сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм в умовах різноукладності. *Інфраструктура ринку*. 2018. № 22. URL: <http://www.market-infr.od.ua/uk/22-2018>.

RECLAIMED WASTEWATER FOR AVOCADO IRRIGATION AT THE POT EXPERIMENT WITH LYSIMETERS

PALOMA HUESO GONZALEZ^{1,2}, *Associated Prof.*

JOSE DAMIAN RUIZ SINOCA^{1,2}, *Prof.*

MYKOLA M. KHARYTONOV³, *Prof.*

¹**Geomorphology and Soil Laboratory, iHTD, University of Málaga, Málaga, Spain**

IHSM La Mayora-UMA-CSIC, Malaga, Spain

²**Geography Department, University of Málaga, Málaga, Spain.**

³**Nature Agriculture Center, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine**

E-mail: diana.shelenko@pnu.edu.ua

Wastewater treatment involves the extraction of pollutants, removal of coarse particles, and elimination of toxicants (Silva, 2023). Moreover, wastewater treatment kills pathogens and produces bio-methane and fresh manure for agricultural production. Reclaimed wastewater for agricultural irrigation is a resource that is receiving increasing interest in regions with chronic drought situations, such as the avocado producing areas in the mediterranean region. The use of reclaimed wastewater for agricultural irrigation in water stressed arid regions reduces pressure on available natural water resources allowing the use of freshwater for other purposes, improving overall water security. However, reclaimed wastewater presents a higher chemical complexity than freshwater due to the products that enter the water treatment plants (Salgot, 2008) with a higher proportion of nutrients (e.g. N, P, K), soluble salts (such as Cl, Na, Ca, Mg) and organic compounds that could have potential adverse effects on soil quality, such as the reduction of hydraulic conductivity or the soil aggregate stability. The present activities in the field of reuse in the Mediterranean basin are based on gaining wider knowledge on the reuse possibilities and in the preparation and adaptation of environmentally-related tools, like life-cycle analysis (LCA), decision support systems (DSS), good reuse practices (GRP), impact assessment (IA) and hazard analysis and critical control points (HACCP). Several studies have shown that irrigation with poorly reclaimed wasteater can reduce the soil hydraulic conductivity mainly by biological and physical pore clogging or by high exchangeable sodium levels that induce soil swelling and dispersion effects (Schacht and Marschner, 2015). The quality of the water derived from reused wastewater for irrigation depends on the initial water source, compounds that reach the water treatment plant from domestic and industrial users, treatment grade and technology and post-treatment dilution (Ahmed et al, 2021). Improving irrigation management approaches necessitates a proper understanding of crop water use and physiological responses under deficit irrigation conditions (Hamido and Morgan, 2021). Thus, in order to optimize the management of reclaimed wastewater for irrigation it is necessary to analyze its viability including the presence of salts and other compounds that can affect both the plants and the structure of the soil and, ideally, this should be performed in a case by case basis. This is especially important in woody perennial crops such as avocado that usually are planted with a long-term (more than 20 years) production horizon. In the case of fruit tree crops, most of the work in Spain has been performed in citrus, such

as oranges (Reboll et al., 2000), lemons (Pedrero y Alarcón, 2009) or mandarins (Pedrero et al., 2009). In most of those works, even if reclaimed wastewater was used for 1 to 3 years, problems related with salinity or accumulation of ions, such as Boron, were observed. This is an important factor for avocado, since avocado is a very sensitive crop to an excess of salinity and susceptible to toxicity by low levels of different ions. Some reports on the use of reclaimed wastewater in avocado have been published mainly in California and Israel. In California, under climatic conditions very similar to those of southern Spain (Mediterranean climate with 'Hass' grafted on Mexican rootstocks), a 25% reduction in yield was observed with problems in postharvest quality after watering in sandy soils during 4 years with a 50% mix with reclaimed water (Bender, 1997). Similar results have been obtained in Israel where in clay soils the results obtained in avocado irrigated with reclaimed wastewater shows up to 40% reduction in yield (Yalin et al., 2023) although in this case, the rootstocks are different since in Israel most of the rootstocks are West Indian, that have been described as more tolerant to the presence of salts in the irrigation water (Bernstein et al., 2004). The type of soil influences availability of different mineral ions for plants and, thus, soils with a clay texture are generally considered to be more problematic for treated wastewater management since they are difficult to leach and can accumulate some ions.

Pot experiment with Avocado rootstocks was equipped with lysimeters in the facilities of the "La Mayora Experimental Field site" of the Higher Council for Scientific Research (CSIC). The scheme of the pot experiment included three sources of irrigation: a) ground water; b) regenerated municipal wastewater (100%); c) mix of ground and regenerated municipal wastewater (50 / 50%). All substrata were taken in local alluvial deposits. Technosol texture characterizes mainly as silt. Each trial included 16 pots. The total number of pots – 48. The volume of vessel is 50 liters. The vessels watering frequency was two times a week and the volume in each watering frequency is 3 liters per pot.

The pH of both sources estimated as doubtful for irrigation. The electric conductivity (EC) of regenerated waste water 2.3 times more than ground water. There is excess of sodium and chloride in waste water comparative to groundwater at 6.5 and 7.4 correspondingly. In our case SAR of the local regenerated waste water is 5 times more 10. That is why the decision was based on the principle of 50% dilution of reclaimed water with groundwater.

The data obtained on technosols leachate pH for the 3 months (from July to September 2023) tell us that the suitability of irrigation water on pH level can be characterized regarding table 1 as following: a) unsuitable from 3 July to 25 July and doubtful in 31 July; b) good for 50% option, permissible for 100% option and ground water options on 14 August; c) doubtful during next two weeks of August; d) doubtful in 4 September and unsuitable during next three weeks in September 2023. The data obtained on technosols leachate conductivity for the 3 months (from July to September 2023) tell us that it is possible to decrease the salinity of regenerate waste water leachate up to 1.5 - 2 times after dissolution with ground water.

REFERENCES:

Ahmed S., Alhoubi Y., Elmesalami N., Yehia S., & Abed F., (2021). Effect of recycled aggregates and treated wastewater on concrete subjected to different exposure conditions, *Construction and Building Materials*, 266, Part A, 120930. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.120930>

Bernstein N., Meiri A., & Zilberstaine M. (2004). Root Growth of Avocado is More Sensitive to Salinity than Shoot Growth. *Journal of the American Society for Horticultural Science* 129(2), 188-192. Retrieved Nov 5, 2024, from <https://doi.org/10.21273/JASHS.129.2.0188>

Hamido S.A. & Morgan K.T. (2021) The Effect of Irrigation Rate on the Water Relations of Young Citrus Trees in High-Density Planting. *Sustainability*, 13, 1759. <https://doi.org/10.3390/su13041759>

Pedrero F. & Alarcon J.J. (2009). Effects of treated wastewater irrigation on lemon trees, *Desalination*, 246(1), 631-639, <https://doi.org/10.1016/j.desal.2008.07.017>

Reboll V., Cerezo M., Roig A.F. et al. (2000). Influence of wastewater vs groundwater on young Citrus trees. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80(10), 1441-1446, <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:96114033>

Salgot M. (2008) Water reclamation, recycling and reuse: implementation issues. *Desalination* 218(218):190-197. DOI: 10.1016/j.desal.2006.09.035

Schacht K. & Marschner B. (2015) Treated wastewater irrigation effects on soil hydraulic conductivity and aggregate stability of loamy soils in Israel. *Journal of Hydrology and Hydromechanics* 63(1):59–66. DOI: 10.1515/johh-2015-0010

Silva J.A. (2023) Wastewater Treatment and Reuse for Sustainable Water Resources Management: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 15, 10940. <https://doi.org/10.3390/su151410940>

Yalin D., Craddock H.A., Assouline S. et al. (2023) Mitigating risks and maximizing sustainability of treated wastewater reuse for irrigation. *Water Research X*, 21.100203. <https://doi.org/10.1016/j.wroa.2023.100203>

WESTERN DONBASS COAL MINING REGION ENVIRONMENTAL PROBLEMS

¹**M. KHARYTONOV** *Prof.*

²**H. HEILMEIER**, *Prof.*

³**O. MASYUK**, *Prof.*

¹**Nature Agriculture Center, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine**

²**Institute of Bioscience, TU BAF, Freiberg, Germany**

³**Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine**

Western Donbass is a powerful coal-mining region. High rates of its industrial and economic development cause environment anthropogenic transformation in the area over 12 thousand hectares. Every year dumping sites is replenished by more than 4 millions of cubic meters of mine rock (Kharytonov, 2008). In this regard using mine rocks for reclamation of subsided areas and building of dams is considered.

Coal mining wastes in Western Donbas (Dnipropetrovsk province) are shown in figure 1.



Fig. 1. An example of the Western Donbass coal waste deposits

The wastes stored in tailings and heaps are subjected to continuous erosion processes and chemical reactions releasing soluble metal compounds easily uptaken by the biota. It is believed that the rate of metal removal depends on the filtering capacity of the waste, as well as the resistance of the waste to the weathering process. In the map (Fig. 2) part of the emplacement of the coal mine wastes in Western Donbas region is shown. It has postulated that the rocks and mud of the coal tailings spread all over the Western Donbas district contain trace elements of the first class of hazard (Kharytonov and Kroik, 2011). The greatest concentrations of metals correspond to the mine waste rocks and mud showing strong acidic reaction. Coping with a large number of sites with serious environmental and health impacts is complicated. Often the liable owners are missing or not willing to charge or afford environmental remediation especially in countries with more flexible directives. In some cases the government is held accountable.



Fig. 2. Aerial map of the bigger coal mine emplacement at Western Donbas region.

But the huge financial liability attached to any systematic rehabilitation program represents a challenge that far exceeds the financial or organizational resources of any one regional actor. The situation is further aggravated by the lack of expertise required to take practical responsibility for dealing with sound reclamation of mine sites and the associated issues.

For many years, the creation of fast growing crops and trees plantations in difficult soil and hydrological conditions was associated with anthropogenic subsidence in the areas of Western Donbass. The methods of forest restoration for lands disturbed by coal industry in the steppe zone of Ukraine were developed. Comprehensive study of forest ecosystems in etalon and reclaimed areas was conducted due to this. The forest restoration approaches were tested for anthropogenic landscapes resulting from: a) subsidence of the areas; b) changes in the hydrological regime or flooding; c) degradation of forest and agricultural land; d) degradation of soil and vegetation; e) emissions of saline mine water; f) intensive formation of industrial dumps; g) severe imbalance in food chain relations technogenesis. At the mine dump sites of the Western Donbass in the technogenically negative forms of relief experimental-production two land restoration sites with a total area of 60 hectares were created for the long-term monitoring by the scientists from DSAEU and DNU. During last several decades biogeocenological comprehensive study on the development of methods of phytomelioration on disturbed lands was conducted. In particular, study was dedicated to defining of optimal design of remediation layer, finding promising types of forest plants and forestry measures to improve the stability and durability of ecosystems on land restored after anthropogenic degradation (Zverkovsky et al. 2018). To evaluate the biogeocenologic role and functional significance of plants in the process of restoration of disturbed lands, the physical and chemical properties of mine rocks and artificial soil of the remediation layer and their change during long-term remediation measures were monitored (Kharytonov, 2008; Kharytonov et al., 2021; Yevgrashkina et al., 2021). It was established that mine dumps are mainly filled with debris of the lower coal beds which originate from shallow seas of the Carboniferous Period. Without implementation of any remediation measures, territories occupied with such dumps will remain vegetation free areas for many years and will be the source of chemical pollution. Due to specific landscapes features it looks like "industrial desert". Lithological structure of the strata of rocks is quite variable – in some places more plastic rocks (clays, mudstones) dominate, in other fragile (sandstones, siltstones). In completely different hydrothermal conditions and atmosphere pressure and also under the impact of biological factors, rocks are rapidly eroded with generation of new chemical and biogenic products. These processes are accompanied with significant changes in rocks' properties which cause expansion (ingrowth of trophy and aggregation, improvement of physical properties) or narrowing (self-consolidation of rocks redistribution of salts in the soil profiles, generation of sulfuric acid due to pyrite degradation, etc.). The process of mining rock oxidation (combustion) are intense rate due to physical and chemical weathering, under the exothermic reactions impact. The most common reactions are hydration, dehydration, hydrolysis, oxidation, dissolution and exchange.

REFERENCES:

- Kharytonov M. (2008). Geochemical Assessment of Reclaimed Lands in the Mining Regions of Ukraine. In: Simeonov, L., Sargsyan, V. (eds) Soil Chemical Pollution, Risk Assessment, Remediation and Security. NATO Science for Peace and Security Series. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8257-3_16
- Kharytonov, M.M., Kroik, A.A. (2011). Environmental Security of Solid Wastes in the Western Donbas Coal Mining Region, Ukraine. In: Alpas, H., Berkowicz, S., Ermakova, I. (eds) Environmental Security and Ecoterrorism. NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Springer, Dordrecht. p. 129-137. https://doi.org/10.1007/978-94-007-1235-5_10
- Kharytonov M., Pashova, V., Lemyshko, S., Yevgrashkina, G., & Titarenko, O. (2021). Geospatial Assessment of the State of the Samara River Floodplain in the Area of Coal Mining in Western Donbas. *Agrology*, 4(2), 93-97.
- Zverkovsky V.M., Sytnyk S.A., Lovinska V.M., Kharytonov M.M., Lakyda I.P., Mykolenko S.Yu., Pardini G., Margui E., Gispert M.. (2018) Remediation potential of forest forming tree species within northern steppe reclamation stands. *Ecologia (Bratislava)* 37(1), 69-81, DOI: <https://doi.org/10.2478/eko-2018-0007>
- Yevgrashkina G., Kharytonov M., Klimkina I., Shikula E. (2021) Long-term assessment, modeling and forecast of salinity conditions of reclaimed mine dumps of Western Donbass. Second International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2021). 2021. E3S Web of Conferences 280, 06007

THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF ROCK SUBSTRATES CHANGES DURING THE LONG- TERM PROCESS OF TECHNOSOLS PLANT MELIORATION

JOSE MANUEL RECIO¹, Prof.,
JOSE DAMIAN RUIZ SINOGA^{2,3}, Prof.,
MYKOLA M. KHARYTONOV⁴, Prof.

¹Ecology, Botany and Plant Physiology Department, University of Cordoba, Córdoba, Spain

²Geomorphology and Soil Laboratory, iHTD, University of Málaga, Málaga, Spain

IHSM La Mayora-UMA-CSIC, Malaga, Spain

³ Geography Department, University of Málaga, Málaga, Spain.

⁴Nature Agriculture Center, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

The study of the main physical and chemical properties of the black soil and rocks in the Nikopol manganese deposit was associated with the assessment of the soil texture (in particular, the content of silt and physical clays, some chemical and biological parameters.

The next couple of data were obtained in the soil laboratories at the DSAEU and Department of Ecology, Botany and Plant Physiology, University of Córdoba, Spain. Comparing the pH values in the selected samples of the bulk soil layer and phytomeliorated rocks over 40 years, we can see that the weathering process contributed to the normalization of the water extraction reaction of technosols in Pokrov educational and research land reclamation station of DSAEU (Fig. 1).

Meanwhile, there is a trend of a complete decrease in pH for dark gray schist clay. Electrical conductivity is justified by another important parameter for conducting a spatial survey of the salinity of the arable layer of technosols (Fig.2).

Test samples of the bulk soil layer, loess-like loam, red-brown and gray-green clay had fairly close electrical conductivity indicators, which are in the range of 119–137 $\mu\text{S}/\text{cm}$. At the same time, the dark gray shale clay had the highest electrical conductivity of 176 $\mu\text{S}/\text{cm}$. The soil texture and particles size were determined with “Mastersizer” 3000E particle size analyzer (Fig.3) in the geomorphology and soil laboratory at the University of Malaga (Spain).

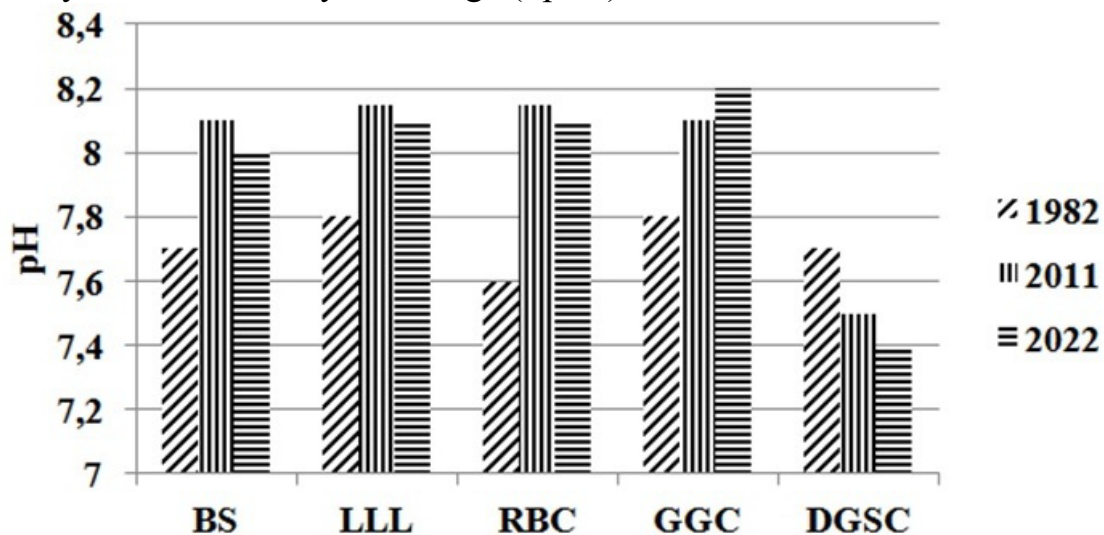


Fig. 1. Changes in pH in phytomeliorated rocks and soil

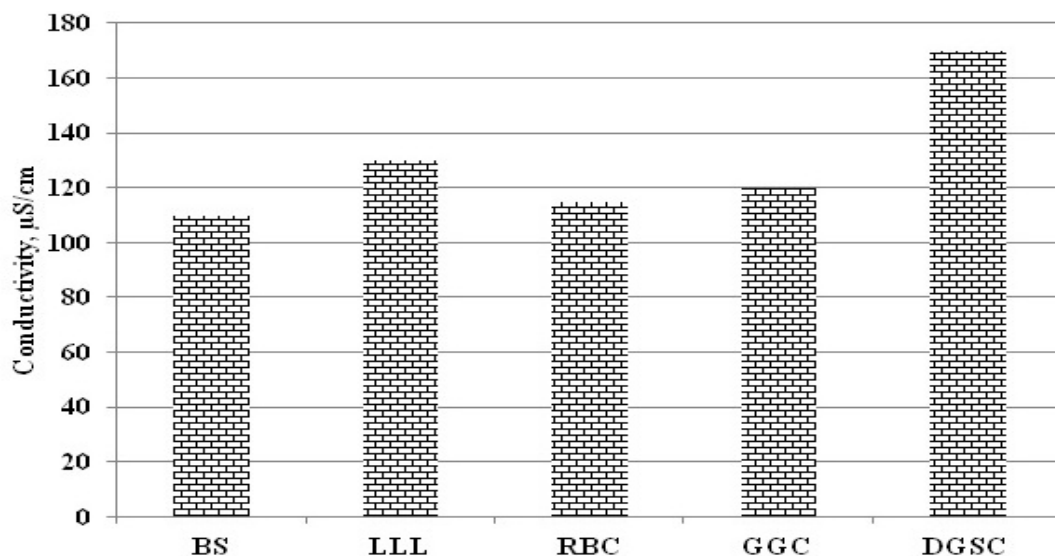


Fig. 2. The conductivity content in the black soil and technosols



Fig. 3. Soil texture measurement

The Mastersizer 3000 uses the technique of laser diffraction to measure particle size distributions from 10nm up to 3.5mm. The patented folded optical design in the Mastersizer 3000 provides an impressive particle size range from 10nm up to 3.5mm using a single optical measurement path. The data obtained allowed to see some differences in the particle sizes of analyzed technosols to understand texture impact on productive indexes of energy crops (Table 1).

Table 1

Technosols soil texture, μm

Rock	Medium sand (200-630 μm)	Fine sand (125-200 μm)	Very fine sand (63-125 μm)	Sand (63-2000 μm)	Coarse silt (20-63 μm)	Fine silt (2-20 μm)	Silt (2-63 μm)	Clay (<2 μm)
LLL	0	0	0	1.45	33.24	60.2	93.45	5.1
RBC	0	0.1	1.53	1.64	7.22	70.72	77.94	20.42
GGC	2.52	2.96	5.29	10.77	24.83	56.77	81.6	7.63
DGC (0 - 20 cm)	0.55	4.94	14.14	19.63	34.31	42.78	77.09	3.28
DGC (20 - 40 cm)	0	0.18	5.7	5.88	28.29	57.16	85.45	8.67
DGC (40 - 60 cm)	0	0	0	0	8.49	74.11	82.6	17.4

Analysis of the initial information on the content of nutrients allowed us to draw some conclusions. The studied substrates have a low supply of nutrients, especially nitrogen, and partly phosphorus. Due to the fact that in loamy and clay soils, compared with sandy and sandy loam, the humification processes are more intensive, the studied rocks are more suitable as substrates for the accumulation of organic matter due to the thawing of the root remains of plants. Thus, the physical, chemical and biological properties of rock substrates determine both the potential and effective fertility of plant meliorated rocks.

METHODS OF HONEYSUCKLE PROPAGATION

A.I.YURCHENKO, *Candidate of Agricultural Sciences, Assistant*

Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine

E-mail: yurchenko.anatolii@btsau.edu.ua

Honeysuckle is an uncommon crop in Ukraine. Its berries are healthy and tasty. The fruits of early varieties ripen in spring, by the end of May, when we are in great need of fresh berries and vitamins. In 2024, only four varieties of blue honeysuckle were included in the State Register of Varieties Suitable for Distribution in Ukraine: Alicia, Svitanok, Spokusa, and Chaika. This berry crop has a significant potential for cultivation in our country, and therefore the study of the technology for growing high-quality planting material, including foreign experience, is essential.

Honeysuckle propagation is an important aspect to ensure high-quality planting material and increase yields. There are several methods of honeysuckle propagation, including vegetative propagation, somatic embryogenesis, indirect organogenesis, and other in vitro methods. Below are the main methods of honeysuckle propagation based on scientific research.

Vegetative propagation – propagation by cuttings: honeysuckle cuttings can be successfully rooted using an overhead mist system or subirrigation. The use of the potassium salt of indole-3-butyric acid (K-IBA) in concentrations from 4000 to 12000 mg/l significantly improves the quality of the root system [2].

Propagation by cuttings of Japanese honeysuckle: Treatment of cuttings with NAA (75 µg/ml) and the use of different mixtures to stimulate rooting significantly improves plant survival and biomass [3].

In vitro propagation.

Somatic embryogenesis and indirect organogenesis: An in vitro regeneration system through somatic embryogenesis and indirect organogenesis was developed for blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L.). The highest level of induction of embryogenic callus was achieved on MS medium with 10 mg/L 2,4-D, and the highest level of root induction was achieved on MS medium with 1.0 mg/L IBA [5].

The method of microclonal propagation of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* var. *kamtschatica*) includes sterilization using 70% ethanol and 10% calcium hypochlorite, which ensures a high percentage of uninfected shoots. The use of AgroAquaGel® during acclimatization improves the quality of the root system [1].

Direct rooting ex vitro and adaptation of blue honeysuckle micropropagules ex vitro allows to accelerate the process of micropropagation and reduce the cost of obtaining healthy planting material [4].

Other methods.

Callus culture: a method of propagation through callus culture was developed for Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica* Thunb.). Induction of callus from the apical shoots on MS medium with the addition of 1,5 mg/l BAP showed the best results [7].

Rapid propagation technology: The use of different concentrations of growth hormones and the change of media with different composition of macro- and microelements allows to achieve high rates of proliferation and rooting [6].

Honeysuckle propagation can be successfully performed using various methods, including vegetative propagation by cuttings, somatic embryogenesis, indirect organogenesis and other in vitro methods. Each of these methods has its own advantages and can be adapted to specific conditions and honeysuckle species to produce high-quality planting material.

REFERENCES:

1. Dziedzic, E. (2008). Propagation of blue honeysuckle [*Lonicera caerulea* var. *kamtschatica* Pojark.] in in vitro culture. *Journal of fruit and ornamental plant research*, 16, 93-100.
2. Hayes, D., & Peterson, B. (2019). Vegetative Propagation of Mountain Fly Honeysuckle (*Lonicera villosa*) by Overhead Mist and Subirrigation. *HortScience*. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI13601-18>.
3. Hong-yan, X. (2004). Study on the technology for rapid propagation of japanese honeysuckle (*Lonicera Japonica*). *Journal of Southwest Agricultural University*.
4. Kolbanova, E. (2020). Simultaneous direct ex vitro rooting and adaptation of the blue honeysuckle micro-sprouts (*Lonicera Caerulea* L. var. *Kamtschatica*), 58, 298-310. <https://doi.org/10.29235/1817-7204-2020-58-3-298-310>.
5. Liu, Y., Zhan, Y., Fu, Q., Li, S., Sun, X., Wang, Y., Yu, M., Qin, D., Huo, J., & Zhu, C. (2023). Plant Regeneration via Somatic Embryogenesis and Indirect Organogenesis in Blue Honeysuckle (*Lonicera caerulea* L.). *Horticulturae*. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9090996>.
6. Shi-hu, L. (2014). The Construction and Optimization of Tissue Culture System of Beach Suitable Honeysuckle. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*.
7. Trang, N., Luan, N., & Hãng, P. (2016). Study on in vitro Propagation of Japanese Honeysuckle (*Lonicera japonica* Thunb.) via the Callus Method. *VNU Journal of Science: Natural Sciences and Technology*, 32.

INFLUENCE OF EUROLIGHTING ON THE ONTOGENESIS OF SUNFLOWER HYBRID PLANTS ON THE ACTIVITY OF ENZYME SYSTEMS

P. ZHYLA, *PhD student*

M. NAZARENKO, *D.Sc. at agricultural sciences, professor, head department of breeding and seedfarming*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

In Ukraine, more than 90% of vegetable fats are produced from sunflower seeds. This culture is attractive to agro-producers of the Steppe zone due to low production

costs for cultivation, stability of demand for seeds and its high value on the market. A comparative test of hybrids shows how well certain forms are adapted to a specific growing region.

The purpose of the study was to analyze the impact of the Eurodaiting herbicide on the ontogenesis of modern sunflower hybrids from different producers by the activity of the enzyme system in order to identify a possible negative effect that is not clearly reproduced at the phenotype level during visual registration, as part of the dissertation task to determine the specificity of the course of life processes depending on ontogenesis hybrids and cultivation features.

The post-action activity of the herbicide Eurolighting (2 liters per hectare, 7 days post-action) on the following nine hybrids LG 50635, LG50455, LG5555, Lidea Belsis, Lidea Emeric, Lidea Oasis, PIONER P64LP170, SYNGENTA LAZURI, SYNGENTA MICHIGAN was determined by enzyme system analysis (10 plants were selected from each repetition), the analysis of catalase enzymes (μMol of decomposed $\text{H}_2\text{O}_2/\text{g}$ of raw substance in 1 min.), peroxidase, (μMol of oxidized guaiacol/g of raw substance in 1 min.), polyphenol oxidase (μMol of oxidized ascorbic acid/ g of raw substance in 1 min.).

A higher activity of the studied enzymes was noted on the seventh day of field experiments, which should have had a significant impact on the ontogenesis of sunflower hybrids.

It is obvious that the increase in the activity of enzyme systems in sunflower leaves after self-application of Eurolighting, especially in the critical phases of the development of sunflower hybrids, is a consequence of the increased activity in plant leaves of metabolic processes aimed at eliminating the negative effect of the herbicide, at the same time, according to the activity of different enzyme systems, such a reaction can not always be observed and not so statistically reliable in relation to the control (hybrid treated with water without herbicide action).

On the tenth day of the study, the activity of enzyme systems underwent a significant decrease in most of the research material, which indicates an unstable adverse effect and the fact that the existing metabolic systems of modern sunflower hybrids are able to effectively eliminate the adverse effect of xenobiotics, in addition, the probability of a statistically significant effect on yield is low.

As part of the experiment for the catalase enzyme, there is a statistically significant increase in the activity of the enzyme compared to the control for all hybrids on the 7-10th day after treatment, the negative indicator is not indicated. The activity of this enzyme is significantly higher in Lidea hybrids. This enzyme system reproduces the overall significant negative impact, the hybrid Lidea Emeric shows a relatively higher resistance. PIONER P64LP170, SYNGENTA LAZURI, SYNGENTA MICHIGAN hybrids are more susceptible to herbicide action than others due to the activity of this enzyme system.

As part of the experiment, for the peroxidase enzyme, there is a statistically significant increase in the activity of the enzyme compared to the control for all hybrids

on the 7-10th day after treatment, the negative indicator is not indicated. The activity of this enzyme is significantly higher in SYNGENTA hybrids. This enzyme system also reproduces a general significant negative effect, no separate form with higher resistance was found. The hybrids of the Lidea selection are more sensitive to the action of the herbicide in relation to the others due to the activity of this enzyme system, then the hybrid from PIONER, no significant difference between the others was noted.

For the polyphenoloxidase enzyme, there is a statistically significant increase in the activity of the enzyme compared to the control for all hybrids on the 7-10th day after treatment, no negative effect was noted. The activity of this enzyme is relatively lower in Lidea hybrids. This enzyme system reproduces a general significant negative effect, no separate form with higher resistance was found. Compared to others, LG hybrids are more susceptible to herbicide action due to the activity of this enzyme system.

Thus, according to the activity of enzyme systems, the results are contradictory, there is a high differentiation of the material by origin. In general, a negative effect is registered for all hybrids, its significance will be established later.

NEW HAZELNUTS VARIETIES FOR NORTH STEPPE SUBZONE

S. SAYNTEINYAC, PhD

INRAE, France

M. NAZARENKO, head department of breeding and seedfarming, D.Sc.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

A worldwide trend is the rapid growth of hazelnut cultivation areas. Thus, between 2013 and 2020, the total area of hazelnuts plantations worldwide increased by 60%. In recent years, the number of people who consume hazelnuts more or less regularly (mainly in the form of confectionery) has risen rapidly from 200 million to 1 billion, according to FAO. FAO forecasts a doubling of the modern cultivation areas for this nut crop by 2035, as well as an increase in the number of consumers on a regular basis to 2 billion, with a significant increase in the number of people who use hazelnuts in their diet as a food additive, a source of valuable food elements, rather than consuming confectionery products.

At this time, the total area of hazelnut plantations in Ukraine is 1,039 hectares. The total volume of nuts produced is around 2,500 – 3,000 tons, mainly for export (10-15% at most is for domestic consumption). Most hazelnut plantations are located in the Polissia, Forest-Steppe areas, and the key problem of these regions is that lighting is critical for hazelnuts. However, modern varieties of hazelnuts allow to significantly expand the area of cultivation of this crop on account of the area with insufficient precipitation and to introduce the hazelnut plantations in the conditions of the Ukrainian Steppe, which is of great importance in the framework of our project in the Northern Steppe, which our region is referred to.

The purpose of the research was to identify the most productive varieties of hazelnuts for cultivation in the northern part of the Steppe of Ukraine – a region with insufficient precipitation and a harsh continental climate, which was previously considered not quite suitable for planting.

The research was carried out during the period from 2020 to 2021 on the hazelnut plantations of TRANSREZERV LLC in the village of Shulhivka, Dnipropetrovsk region (geographic coordinates were 48°44'36" n.l. 34°23'33" e.l.). The soil is ordinary black soil on loess. The technology of hazelnut cultivation in the experiment corresponded to the generally accepted techniques for the areas of planting in Ukraine. Hazelnut yield was registered through by field harvesting, with the scheme of planting of 4 variants of 10 bushes of each variety. Such varieties as Barselonskiy, Katalonskiy, Kosford, and Galle were studied (planting scheme was 4 × 5 meters (inter bushes × interrow). Trimming was carried out by a semi-intensive method.

The study emphasizes the importance of crown volume and leaf surface area as critical features for distinguishing hazelnut varieties in terms of plant architecture. These characteristics were statistically significant and central to the discrimination model. Key observations include: 1. Adaptation to a New Ecological Environment The introduction of hazelnut varieties to a different ecological zone resulted in qualitatively new phenomena in plant development. Early Fruiting: Some plants produced fully developed hazelnuts in the first year post-planting. While economically negligible, this phenomenon is biologically noteworthy for hazelnut cultivation. 2. Increased Inflorescences Plants formed 5–6 inflorescences per plant, which led to efficient fruiting. Although the nuts produced were marginally smaller, this did not notably compromise product quality, demonstrating the potential resilience and adaptability of certain varieties.

These findings underline the dynamic response of hazelnuts to environmental conditions and suggest avenues for optimizing hazelnut production in less traditional growing regions. Further exploration of pruning methods, planting density, and environmental factors could enhance both yield and quality. Taking into account the previous analysis, we can say that the use of Barselonskiy varieties may be more promising, from this point of view, the cultivation of the variety Katalonskiy is questionable, and the variety Barselonskiy is unlikely to be advisable for planting.

PRODUCTION TESTING OF NEWLY ZONED WINTER WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF LLC AGROMAG

A. IBRAHIMOV, master

M. NAZARENKO, head department of breeding and seedfarming, D.Sc.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The purpose and objectives of the study are to form a working collection of winter wheat plant varieties of modern selection for research, promising for use in the conditions of the region, which would characterize promising areas of genetic improvement. To analyze the elements of varietal productivity, grain and general,

identify advantages and disadvantages, and analyze the technological qualities of grain of varietal samples. To identify genetically determined limits of variability of economically valuable traits depending on the ontogenetic features of modern winter wheat varieties.

High grain yield was generally determined in varieties both genotypically and by the conditions of the years of testing. The following new varieties in the test Spivanka, CHICO, LG Orlis, LG Kvadrant formed higher than standard yields.

The results of cluster analysis allowed us to identify 5 groups of genotypes taking into account the stability and level of yield over three years of research:

The first group: Podolianka, Khvylya Dnipra, Mavka IR. High stability in the manifestation of yield over the years without significant fluctuations. The yield results between the varieties of this group were statistically insignificantly different. The second group: Spivanka, LG LITOPYS. These samples generally exceeded the standard yield, but demonstrated instability in certain years, in particular in 2022, when a sharp peak in grain productivity was recorded. The third (minor) group: CHIKO. Also exceeded the standard yield, but in terms of productivity dynamics, it stood out for its instability in certain years of research. The fourth group: Commercial LG Magirus. The yield is generally at the standard level, but the indicators are unstable over the years of research. The fifth group: LG Orlis, LG Quadrant. The highest yield level among all studied genotypes, stable throughout all years of observation, which indicates their potential as high-yielding varieties.

The main ear is usually the main point of grain yield formation, since the quantity and quality of grain often depend on it. However, the formation of productive additional ears also plays an important role in the overall yield. This approach allows to increase yield and optimize the use of resources for grain yield formation.

Varieties such as Komerciyna, Spivanka, Khvylya Dnipra, CHIKO and LG Orlis had protein and gluten content at the level of standards, which is also a good result, but did not reach the indicators of a variety with higher technological value. Determination of the content of high-molecular and low-molecular glutenins and gliadins is important for understanding the quality of gluten, since they directly affect the ability of flour to form the dough structure, and therefore the final quality of bakery products. The higher content of these components (LH Orlis, LH Kvadrant, LH Magirus, LH LITOPIS, it is undesirable to use the LH Magirus, LH LITOPIS varieties) in the varieties indicates their potential for better baking quality compared to local varieties.

Most winter wheat varieties mainly correspond to the intensive phenotype, which is focused on a high level of yield under conditions of optimal provision and agrotechnical care. The decrease in the value of early maturity as a valuable trait is associated with a tendency to later, but more stable ripening, which allows varieties to better use available resources to form higher yields. Achieving higher grain productivity in the presented varieties, as studies have shown, occurred mainly due to the optimal combination of productive bushiness and well-seeded ears. These factors provide a high amount of grain per plant, which is critically important for increasing yields. TGW (weight of 1000 grains) is an important final parameter reflecting the yield potential of the variety. The LG Orlis and LG Quadrant varieties demonstrate high yield and technological characteristics, which makes them promising for cultivation in

the conditions of the Northern Steppe of Ukraine; the Spivanka and CHICO varieties are also recommended, capable of providing stable yields and good grain quality. The introduction of the LG Quadrant variety has significant economic advantages. The increase in net profit by 9764 hryvnias, and the increase in profitability from 77.3% to 108.3% indicates the effectiveness of the introduction of this variety. The increase in payback from 1.77 to 2.08 shows that investments in this variety justify themselves, in particular due to higher yield and improved technological qualities of grain.

THE INFLUENCE OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENETIC PARAMETERS OF SPRING WHEAT PLANT VARIETIES

D. DVORNYK, *master*

M. NAZARENKO, *head department of breeding and seedfarming, D.Sc.*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The purpose and objectives of the study. – to assess the effect of new triazole derivatives on the growing season and the initial phase of spring wheat seed growth (*Triticum aestivum* L.). To identify the features of the effect of drugs, their concentrations and possible genotype-drug interaction on germination energy indicators in five spring wheat varieties zoned for regional conditions. To identify the features of the effect of drugs, their concentrations and possible genotype-drug interaction on laboratory similarity indicators in five spring wheat varieties zoned for regional conditions. To establish optimal substances and concentrations for their recommendation as growth stimulants. To identify the features of overwintering in five spring wheat varieties zoned for regional conditions.

The varieties belonged to different ecological and geographical groups Adina, Anschlag, Annabel (country of origin Germany), Demira, Xantia (Ukraine, Kharkiv region). The data are grouped and presented in tables from the study depending on the active substance in the drug. Thus, first, the results on germination energy and laboratory germination under the action of CA-64 (a pronounced hydrophilic compound) are presented (Table 1).

Analysis of the effect of the drug CA-64 on germination energy and seed germination: germination energy and germination indicators generally did not depend on the genotype. The concentration of the drug CA-64 had a significant effect. Germination energy responded more strongly to changes in concentrations than germination. Pairwise comparison using the Tukey test did not reveal statistically significant differences between genotypes. The highest stimulation effect was noted in the Adina variety, where germination increased to 9.5% at a concentration of 0.02%. For other varieties, the stimulation was 3.5–8.5% when using the optimal concentration (0.02%).

Studies on the analyzed indicators of plant material under the action of CA-79 (a fully complementary hydrophilic compound) (Table 2) gave the following results, so the germination energy and germination did not depend on the genotype factor, but only on increasing the concentration of the drug, and the effect on both signs is

approximately equally manifested by the regularity of the effect of exposure. According to the results of pairwise comparison, the Adina variety showed the greatest improvement when using a concentration of 0.02% CA-79. Although the seeds of this variety had lower quality in the control, after treatment with a concentration of 0.02% the germination and germination energy indicators did not decrease, but remained at the same level. The Anshlag variety showed a significant improvement in germination - an improvement of 8.5% after treatment with the drug. The Annabel variety received the greatest improvement in germination energy - an improvement of 10.5% after treatment with the drug.

The effect on germination energy and laboratory germination was analyzed by the activity of CA-67 (weakly expressed hydrophilic compound) (Table 3), which showed that germination energy and laboratory germination did not depend on the variety factor, but only on increasing the concentration of the factor. At a low concentration (0.01%), a weak positive effect was observed only for individual varieties (LG Demira, Anshlag, Adina), however, for the varieties Xantia and Annabel, laboratory germination indicators did not improve. This effect was not sufficiently pronounced and has questionable practical value. At a concentration of 0.02%, in most cases, laboratory seed germination decreased compared to the control, with the exception of the Adina variety, where the indicator remained at the control level. At a concentration of 0.04%, the effect was pronouncedly negative for all varieties: laboratory germination decreased by 4.0–9.5%, which is statistically significant. In general, the substance CA-67 demonstrated a toxic effect on seeds, especially at higher concentrations.

Discriminant analysis showed that the substances CA-64 and CA-67 have close values in centroid distances, which indicates a certain similarity in their effect on seed material. However, as shown in Figure 1, these substances still have statistically significant differences in the characteristics of action, i.e. their effect on seeds is significantly different. This allows us to conclude that, despite the general similarity, the effects of CA-64 and CA-67 on seed material have significant differences that may be important for practical use in further studies. According to the results of the analysis of the photosynthetic activity of spring wheat varieties, it was found that the best indicators were demonstrated by the varieties Bayer Anschlag and Adina, which should have a significantly higher productive potential due to higher photosynthetic activity in the earing phase.

According to the results of the analysis of the photosynthetic activity of spring wheat varieties, it was found that the best indicators were demonstrated by the Bayer Anschlag and Adina varieties, which should have a significantly higher productive potential due to higher photosynthetic activity in the earing phase. The use of triazole derivatives as stimulants showed the potential to improve seed germination and germination by 8.5–10.5%. These results confirm the promising use of such compounds in agricultural practice to increase the efficiency of crop cultivation, especially in conditions of reduced seed quality.

THE EFFECT OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENESIS OF SUNFLOWER PLANTS

V. TRUSH, master

M. NAZARENKO, head department of breeding and seedfarming, D.Sc.

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The purpose and objectives of the study. – to assess the effect of new triazole derivatives on the growing season and the initial phase of sunflower seed growth. To identify the features of the effect of drugs, their concentrations and possible genotype-drug interaction on germination energy indicators in five spring wheat varieties zoned for regional conditions. To identify the features of the effect of drugs, their concentrations and possible genotype-drug interaction on laboratory similarity indicators in five spring wheat varieties zoned for regional conditions. To establish optimal substances and concentrations for their recommendation as growth stimulants. To identify the features of overwintering in five spring wheat varieties zoned for regional conditions.

The objective of this study was to investigate the effects of a novel triazole derivative on the vegetative and early growth phases of sunflower seeds. This evaluation will focus on understanding how the compound affects seed germination, early seedling development, root formation, and general growth regulation during the early stages of the plant life cycle. The data obtained may provide valuable information on the potential use of this triazole derivative as an effective plant growth regulator for agricultural applications.

According to the results of the analysis of the photosynthetic activity of sunflower hybrids, it was found that the best indicators were demonstrated by the SYNGENTA FOSSEL and SYNGENTA ROZETA varieties, which should have a significantly higher productive potential.

The use of triazole derivatives as stimulants showed the potential to improve seed germination and germination by 7.0–9.5%. These results confirm the promising use of such compounds in agricultural practice to increase the efficiency of crop cultivation, especially in conditions of reduced seed quality.

To improve germination and regularity of seed germination, it is recommended to use the preparations CA-64 and CA-67 at a concentration of 0.02%. CA-64 demonstrates higher efficiency in the general comparison, but requires taking into account the varietal characteristics of the seed material, which requires preliminary analysis before use. CA-67 is also effective, but its effect is more universal and less dependent on the variety. The drug CA-79 did not provide a significant positive effect in the studies, so its use is considered limited and less advisable.

According to the results of the economic analysis, the introduction of CA-64 treatment in the conditions of AGROMAG LLC leads to a slight increase in cost, but allows to increase net profit by 896 hryvnia with an increase in profitability to 189.8, the payback in turn is 4.08 for 1 ton of seeds.

THE INFLUENCE OF NEW DRUGS ON THE ONTOGENETIC PARAMETERS OF WINTER WHEAT PLANT VARIETIES

K. TIMCNENKO, *master*

M. NAZARENKO, *head department of breeding and seedfarming, D.Sc.*

Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

E-mail: nik_nazarenko@ukr.net

The purpose and objectives of the study. – to assess the effect of new triazole derivatives on the growing season and the initial phase of growth of winter wheat seeds (*Triticum aestivum* L.).

The varieties belonged to different ecological and geographical groups LG Quadrant, LG Magirus (country of origin France), Mavka IR, Mazurok, Aliot (Ukraine, different climatic zones of Luhansk and Kharkiv regions). The data are grouped and presented in tables from the study depending on the active substance in the preparation. Thus, first the results are given on the germination energy and laboratory germination under the action of CA-64 (a pronounced hydrophilic compound).

It was established that in general the indicators of germination energy and germination did not depend on the genotype factor, but only on the increase in the concentration of CA-64 in the solution, it was also established that the effect of the factor on the second indicator is relatively less clearly distinguished by individual concentrations than for germination energy (variety Mazurok). But when compared by pairwise genotypes treated with the drug, none of them stood out statistically significantly according to the Tukey test, the effect of the action of this drug in the Mazurok variety was the best and stimulated the indicator to increase germination to 10%, while in the others 4.0 -8% under the action of the optimal concentration of CA-64 0.02%.

Conducting studies on the analyzed indicators of plant material under the action of CA-79 (a fully complementary hydrophilic compound) gave the following results, so the germination energy and germination did not depend on the genotype factor, but only on increasing the concentration of the drug, and the effect on both signs is approximately equally manifested by the regularity of the effect of the effect. In a pairwise comparison of varieties, the Mazurok variety stood out again, the seeds of which had a lower quality in the control, and under the toxic effect of a concentration of 0.04% were at the same level, that is, the indicator did not decrease. The Mazurok variety was the best in terms of germination (improved by 8.5%), and the Mavka IR variety in terms of germination energy (improved by 10.5%).

The effect on germination energy and laboratory germination was analyzed by the activity of CA-67 (a weakly expressed hydrophilic compound), which showed that germination energy and laboratory germination did not depend on the variety factor, but only on increasing the concentration of the factor. In a pairwise comparison of varieties, the same results of activity as for the previous substance were observed - the Mazurok variety stood out for its effects on germination energy, the Aliot variety for its effects on germination (the effect of a concentration of 0.02% gave an indicator at the control level).

The results of the study show that the effect of the substance CA-67 on germination energy depends on the concentration. At a concentration of 0.01%, a weak positive effect on germination energy was noted, but when the concentration increased to 0.02%, the effect began to change, in particular, in most varieties a decrease in germination energy was observed below the control level. The exception was the Mazurok variety, in which the indicator remained at the control level. With a further increase in the concentration to 0.04%, the effect of the substance became pronouncedly negative: germination energy decreased by 4.5–7% compared to the control, which is statistically significant.

These results indicate that CA-67 exhibits a toxic effect on seed material, especially at higher concentrations. The weak positive effect at low concentrations (0.01%) is insignificant and may not be of practical value.

Discriminant analysis showed that substances CA-64 and CA-67 have close values in centroid distances, which indicates a certain similarity in their effect on seed material. However, as shown in Figure 1, these substances still have statistically significant differences in the characteristics of action, that is, their effect on seeds is significantly different. This allows us to conclude that, despite the general similarity, the effects of CA-64 and CA-67 on seed material have significant differences, which may be important for practical use in further studies.

According to the results of the winter period of winter wheat varieties, it was found that the content of sugars in the tillering node gradually decreased during the period, the best indicators were demonstrated by the LG Magirus variety, partly LG Quadrant, all others were approximately at the same level.

According to the results of the winter period of winter wheat varieties, it was found that the content of sugars in the tillering node gradually decreased during the period, the best indicators were demonstrated by the LG Magirus variety, partly LG Quadrant, all others were approximately at the same level. The use of LG Magirus is recommended as a source of the trait.

The use of triazole derivatives as stimulants can lead to an improvement in germination and germination traits by 8-10%. The studied substances are especially effective on seeds with low germination and germination energy indicators, since their action contributes to the alignment of these parameters to the level of samples with higher indicators.

Studies have shown that to improve germination and regularity of germination, it is optimal to use substances CA-64 and CA-79 at a concentration of 0.02%. At the same time, CA-79 demonstrates greater efficiency, but its effect is largely determined by the varietal characteristics of the seed material, which requires preliminary analysis of specific varieties before use. The use of CA-67 does not provide a significant positive effect, so its feasibility is limited.

AGROECOLOGICAL BASIS OF FORMATION OF PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER HYBRIDS

A. ALEKSIEIEV, PhD student

*O. IZHBOLDIN, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Dean of the Faculty of Agronomy*

Dnipro State Agrarian and Economic University, , Ukraine

E-mail: izhboldin.o.o@dsau.dp.ua

In Ukraine, more than 90% of vegetable oils are produced from sunflower seeds. This crop is attractive to agricultural producers in the Steppe zone due to low production costs for cultivation, stable demand for seeds and its high market value. A comparison of global economic indicators of world agriculture shows that the main oilseed crop in the vast majority of countries in the world is soybean. However, in Ukraine, from a historical point of view and due to specific regional features, in particular, favorable soil and climatic conditions for growing sunflower, the main oilseed crop was and is sunflower. The importance of this crop in the food supply of the state, as well as an important export component, is difficult to overestimate. Sunflower cultivation allows obtaining two most important products that are of exceptional importance for the development of the food base of Ukraine - this is, firstly, valuable vegetable oil, which in terms of its nutritional value is not inferior to animal fats, and, secondly, cake (meal) - the most valuable component for balancing feeds in terms of protein and amino acids, which is widely used in livestock, poultry, fish farming, etc.

In terms of economic value, sunflower is not inferior to such important and widespread crops as wheat, corn, soybeans, etc. and is one of the most popular oilseed crops in Ukraine and other countries. Simplified cultivation technology and high level of profitability and profitability, growing demand for seeds and sunflower oil in the domestic and world markets necessitates the expansion of sown areas and increasing crop yields. However, according to scientific research and the experience of producers at the production level, the genetic potential of sunflower is realized by only 30-50%.

At present and in the future, an important scientific problem is to increase plant productivity, seed quality, economic and energy efficiency of sunflower cultivation technologies by selecting a hybrid composition, optimizing plant density and applying a scientifically sound fertilization system, including by using complex fertilizers with microelements for foliar feeding. Therefore, the chosen topic of the dissertation research is relevant, as it is aimed at increasing the productivity of the studied crop, increasing the economic and energy efficiency of its cultivation, and solving urgent issues of rational use of the natural potential of southern Ukraine.

Purpose and objectives of the study. The purpose of the dissertation work is to establish the features of the formation of the yield and quality of sunflower hybrid seeds depending on the variation of environmental components and agricultural technology.

In accordance with the purpose, the following tasks were set and solved in the work: to identify the features of the manifestation of environmental and technological

variability on the ontogenesis of modern sunflower hybrids; to determine the specificity of the course of life processes depending on the ontogenesis of hybrids and cultivation features; to establish the influence of individual parameters on the yield and quality characteristics of sunflower products; to identify patterns of manifestation of positive changes in productivity and other economically valuable characteristics; to establish the effectiveness of variations in individual elements of cultivation technology depending on the hybrid and agroecological conditions; to introduce methods of ontogenetic assessment of the formation of yield and quality of sunflower hybrid seeds.

AGROECOLOGICAL BASIS OF FORMATION OF PRODUCTIVITY OF FIELD PEAS VARIETIES

O. HUDZENKO, *PhD student*

O. IZHBOLDIN, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Agronomy*

Dnipro State Agrarian and Economic University, , Ukraine

E-mail: izhbaldin.o.o@dsau.dp.ua

Pea is one of the key legume crops, characterized by high ecological plasticity, allowing adaptation to various soil and climatic conditions. The steppe zone of Ukraine has significant potential for increasing the production of grain crops, in particular peas, which ensures high economic efficiency of agricultural production.

However, in recent years, the areas allocated for peas have been decreasing. This is due to factors such as: technological difficulties in cultivation, the spread of pests, difficulties in harvesting.

Ways to solve problems - a comprehensive analysis of cultivation technologies. Taking into account new developments for pest control and optimizing the harvesting process. Adaptation of technologies to minimize losses at different stages of production. Development of biologized elements of technology. Using the potential of zoned varieties. Treatment of seeds with nitrogen-fixing preparations (inoculants).

Ensuring economically feasible levels of yield depending on grain production zones. Inoculation of seeds before sowing. The use of inoculants increases the efficiency of nitrogen fixation, improves plant growth and development. Ensures the formation of consistently high yields with improved grain quality characteristics.

Improving pea cultivation technologies, taking into account the biological and genetic characteristics of varieties, as well as the use of inoculants, is important both from a scientific and practical point of view. This will allow not only to increase crop yield, but also to improve its quality, which will contribute to the restoration of pea positions as an important legume crop in Ukraine.

The study scheme includes the following options: no treatment, Vibrance RFS 1 l/t; Redigo 1 l/t; Spherico 1 l/t; Avido 1 l/t; (Rizoline 3 l/t + Rizosave 1 l/t); (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t); (Rizoline 3 l/t + Rizosave 1 l/t) + Vibrance RFS 1 l/t; (Rizoline 3 l/t + Rizosave 1 l/t) + Redigo 1 l/t; (Rizoline 3 l/t + Rizosave 1 l/t) + Spherico 1 l/t; (Rizoline 3 l/t + Rizosave 1 l/t) + Avido 1 l/t; (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t) + Vibrance

RFS 1 l/t; (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t) + Redigo 1 l/t; (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t) + Sferico 1 l/t; (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t) + Avido 1 l/t; (Atuva 2 l/t + Premax 0.5 l/t) + Vibrance RFS 1 l/t.

Modern approaches to sustainable development of the crop sector in Ukraine are aimed at creating highly productive agrophytocenoses that effectively use natural and climatic resources and solve key economic and environmental problems. In particular, in pea cultivation this involves the introduction of the latest technologies that contribute to biologization and reduce resource costs.

The main tasks of modern grain cultivation technologies: using biological products for seed treatment before sowing. Application of biostimulants and microbiological fertilizers during the growing season. Reduction of chemical load on agroecosystems.

Reduction of energy costs for soil cultivation and fertilizer application, which together account for up to 50% of all costs. Effective use of natural processes, such as nitrogen fixation and regeneration of soil resources. Practical value. Reducing costs for soil cultivation and fertilizers, which account for the largest share of the cost, is a key factor in increasing the economic efficiency of growing peas and other crops. Thus, the use of biologized methods allows to achieve improvement of the ecological condition of lands. Reduction of the cost of production. Increase of the resistance of agrophytocenoses to external factors. The transition to biologized technologies, based on the integration of natural and technical solutions, is one of the most promising directions of development of modern agriculture in Ukraine.

Наукове видання

Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції

**СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ
РЕСУРСООЩАДНИХ, ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР
до 90-річчя Агрономічного факультету Дніпровського державного
аграрно-економічного університету
(1934–2024 рр.)**

м. Дніпро, 19–20 листопада 2024 р.

Редактори випуску

М.М. Назаренко – завідувач кафедри селекції і насінництва ДДАЕУ

І.В. Лядська – доцентка кафедри селекції і насінництва ДДАЕУ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

49600, м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова, 25

E-mail: info@dsau.dp.ua

Web: www.dsau.dp.ua

Підписано до друку 22.11.2024. Формат 60x84 1/16

Обл.-вид. арк. 14,14. Умовно-друк. арк. 13,2