Міністерство освіти і науки України
Білоцерківський національний аграрний університет
Словацький університет сільского господарства, м. Нітра, Словаччина,
Полоцький державний університет, Білорусь,
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН,
Білоцерківська дослідно-селекційна станція ІБКіЦБ НААН
Інститут картоплярства НААН

М А Т Е Р І А Л И

ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції

АГРАРНА ОСВІТА ТА НАУКА: ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

присвячена видатним вченим Васильківському С.П. і Молоцькому М.Я. – засновникам наукової школи з селекції та насінництва пшениці і картоплі та 100-річчю з часу заснування Агробіотехнологічного (Агрономічного) факультету

30-31 березня 2022 року

Біла Церква
2022

УДК 378:001:63

Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 30-31 березня 2022 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2022. – 95 с.

Редакційна колегія:

Шуст О.А., ректор БНАУ, д-р екон. наук.
Мерзлов С.В., д-р с.-г. наук.
Варченко О.М., д-р екон. наук.
Димань Т.М., д-р с.-г. наук.
Хахула В.С., канд. с.-г. наук.
Лозінський М.В., канд. с.-г. наук.
Центило Л.В., д-р с.-г. наук.
Грабовський М.Б., д-р с.-г. наук.
Примак І.Д., д-р с.-г. наук.
Петер Ондрісік, доктор філософії.
Демидов О.А., д-р с.-г. наук.
Гудзенко В.М., д-р с.-г. наук.
Кириленко В.В., д-р с.-г. наук.
Кочмарський В.С., д-р с.-г. наук.
Бузинний М.В., канд. с.-г. наук.
Бурденюк-Тарасевич Л.А., д-р с.-г. наук.
Власенко В.А., д-р с.-г. наук.
Олійник Т.М., канд. с.-г. наук.
Фурдига М.М., канд. с.-г. наук.
Сабадин В.Я., канд. с.-г. наук.
Олешко О.Г., канд. с.-г. наук.

До збірника ввійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками III Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку» (30-31 березня 2022 року, Білоцерківський національний аграрний університет) до Організаційного комітету.

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

Ел. адреса: http://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/27

©БНАУ

УДК 378.096-057.17БНАУ:631.527

ХАХУЛА В.С., канд. с.-г. наук, доцент,
ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., канд. с.-г. наук, доцент,
САБАДИН В.Я., канд. с.-г. доцент,
ФЕДОРУК Ю.В., кандидат с.-г. наук, доцент,
Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСНОВНИКИ НАУКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА ПШЕНИЦІ ТА КАРТОПЛІ У БІЛОЦЕРКІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ АГРАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

С.П. Васильківський

Васильківський Станіслав Петрович – видатний вчений в галузі рослинництва, відомий селекціонер. Ним опубліковано понад 180 праць наукового та навчально-методичного характеру, серед яких чотири підручники та п'ять навчальних посібників.

З січня 2003 року до травня 2017 року завідував кафедрою генетики, селекції та насінництва сільськогосподарських культур доктор сільськогосподарських наук, професор.

Народився С.П. Васильківський 1941 року в с. Кирилівка Андрушівського району Житомирської області.

Працював різноробочим у колгоспі, обліковцем, бригадиром рільничої бригади. В 1960–1963 роках проходив строкову службу у військових частинах Прикарпатського військового округу.

В 1963–1968 роках навчався на агрономічному факультеті Білоцерківського сільсько-господарського інституту. Після закінчення інституту був направлений на роботу старшим науковим співробітником відділу селекції цукрових буряків Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції Всесоюзного інституту цукрових буряків. У 1970–1971 роках – аспірант очної, а 1972-1973 роках – заочної аспірантури й асистент кафедри селекції та насінництва Білоцерківського сільськогосподарського інституту.

У 1974 році під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, професора О.І. Рижеєвої захистив кандидатську дисертацію на тему «Влияние репродукций, условий выращивания и разнокачественности семян ярового ячменя на их урожайные свойства» за спеціальністю 06.01.05 – селекція та насінництво.

У 1975 році був відряджений Білоцерківським сільськогосподарським інститутом на один рік на курси з іноземної мови при Міністерстві сільського господарства СРСР, які закінчив у 1976 році і продовжив працювати асистентом кафедри селекції та насінництва.

У 1978–1981 роках був відряджений за розпорядженням Міністерства сільського господарства СРСР до Республіки Гвінея, де працював в Канканському політехнічному університеті на аграрному та біологічному факультетах викладачем загальної генетики і селекції рослин. У співавторстві з гвінейськими колегами видав чотири методичні рекомендації (на французькій мові) з організації і методики проведення практичних занять з генетики, методичні вказівки щодо проведення наукових досліджень та підготовки дипломних робіт тощо.

Після повернення з відрядження у липні 1981 року продовжував працювати асистентом кафедри селекції та насінництва.

У 1982-1988 роках працював головою профспілкового комітету Білоцерківського сільськогосподарського інституту та за сумісництвом –асистентом кафедри ботаніки і фізіології рослин (1982-1986 роки) та кафедри рослинництва (1986-1988 роки). З 1988 до 1992 року працював доцентом кафедри рослинництва. З вересня 1992 року повернувся працювати на кафедру селекції та насінництва.

З 1981 р. включився в проведення наукових досліджень з індукованого мутагенезу. За результатами роботи в галузі індукованого мутагенезу доцент С.П. Васильківський у 1987 році. Біологічним відділенням АН СРСР нагороджений «Пам’ятною медаллю М.І. Вавилова».

С.П. Васильківський у 1999 році захистив дисертацію доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво на тему: «Особливості використання хімічного мутагенезу при створенні вихідного матеріалу для селекції пшениці» (консультант професор М.Я. Молоцький).

З 25.12.2000 по 25.12.2005 року та з 13.06.2006 по 30.06.2007 року С.П. Васильківський працював деканом агрономічного факультету і з січня 2003 року одночасно і завідуючим кафедри селекції та насінництва.

Під керівництвом Васильківського С.П. в 2005 році при кафедрі селекції та насінництва почала діяти лабораторія білкових маркерів, а в 2007 році – міжкафедральна лабораторія «Біотехнологія рослин» за напрямами досліджень: «Культура клітин і тканин», «Хромосомна та генна інженерія»

Згідно наказу № 170/О від 23.09.2015 на базі лабораторій білкових маркерів і «Біотехнології рослин» був створений Науково-дослідний інститут селекції і генетики рослини. Обов’язки директора були покладені на професора Васильківського С.П.

Основні напрями наукової діяльності: генетика, насінництво, селекція рослин. Васильківський С.П. керував виконанням чотирьох наукових тем:

– «Хімічний мутагенез в створенні вихідного матеріалу для селекції пшениці» (державний реєстраційний номер 0197U018184).

– «Вивчення та розробка методів поліпшення посівних якостей, урожайних властивостей насіння, відтворення та збереження генетичної чистоти сорту в

насінництві сільськогосподарських культур» (державний реєстраційний номер 0106U007561).

– «Створення вихідного матеріалу для селекції сортів ріпаку на адаптивність в умовах центрального Лісостепу України» (державний реєстраційний номер 0109U003104).

– «Особливості використання генетичної колекції та створення вихідного матеріалу для селекції сортів ріпаку» (державний реєстраційний номер 0109U003119).

Згідно наказу № 414/О від 29.12.2007 року кафедру селекції та насінництва було перейменовано на кафедру генетики, селекції і насінництва с.-г. культур.

За результатами наукових досліджень одержав два патенти та два «Свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні».

Васильківський С.П. був співавтором Галузевих стандартів (ОКХ, ОПП) вищої освіти України для підготовки фахівців освітніх рівнів “Спеціаліст” і “Магістр” за спеціальністю “Селекція і генетика сільськогосподарських культур” за напрямом “Агрономія”, які були затверджені Міністерством освіти і науки України (наказ №150 від 11.03. 2005 р.), а також – співавтором «Методичних рекомендацій щодо впровадження в аграрних ВНЗ України III-IV рівнів акредитації окремих нормативних і навчально-методичних матеріалів з кредитно-модульної системи організації навчального процесу.– К.: Аграрна освіта, 2005.–56 с.

Під науковим керівництвом професора С.П. Васильківського захищено шість кандидатських дисертацій за спеціальністю 06.01.05 – селекція рослин (1998 р. – І.Я. Скорик, 2005 р. – М.В. Лозінський, 2006 р. – Т.М. Хоменко, 2009 р. – А.І. Юрченко, 2011 р. – Ю.О. Івко, 2012 р. – В.М. Гудзенко) та був консультантом трьох докторських дисертацій за цією ж спеціальністю (2013 р. – В.С. Кочмарський, 2015 р. – В.В. Кириленко, 2019 р. – В.М. Гудзенко).

Був членом трьох спеціалізованих рад. За видатні досягнення у науковій та навчально-методичній роботі Станіслав Петрович був нагороджений знаком «Петро Могила» (наказ №1500-К від 18.12.2007 р. Міністерства освіти і науки Украни).

М.Я. Молоцький

Молоцький Михайло Якович – видатний вчений в галузі рослинництва, відомий картопляр. Ним видано понад 280 наукових праць, серед яких 12 монографій та 10 рекомендацій виробництву. Він співавтор діючої в Україні системи насінництва картоплі. За його керівництва й участі розроблені енерго- і ресурсозберігаюча технологія вирощування картоплі, науково-обґрунтовані норми садіння під запланований врожай, технологія вирощування картоплі за малими нормами садіння тощо.

Михайло Якович був популяризатором наукових знань. За його участі видані: «Практическое пособие для арендаторов-земледельцев», «Настільна книга сільського господаря (фермера)», «Практичний порадник картопляра», «Картопля на вашому городі», «Поради картопляру-аматору» та інші.

Наукові дослідження професора М.Я. Молоцького завжди відзначались новизною. Він був автором і співавтором трьох авторських свідоцтв і патентів, брав активну участь в організації Міжнародних і державних науково-практичних конференцій, обирався членом експертної ради ВАК України, членом спеціалізованої Ради із захисту докторських дисертацій.

М.Я. Молоцький був засновником наукової школи із селекції і насінництва картоплі та пшениці, послідовниками у яку увійшли чотири доктори і 12 кандидатів сільськогосподарських наук.

За бойові і трудові подвиги Михайло Якович нагороджений чотирма орденами, 15 медалями, грамотою Президії Верховної Ради УРСР та багатьма іншими відзнаками.

Тривалий час (1974-2003 рр.) кафедру генетики, селекції та насінництва сільськогосподарських культур Білоцерківського національного аграрного університету очолював М.Я. Молоцький – доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, учасник бойових дій ВВВ 1941-1945 рр.

З 1980 по 1999 рік Михайло Якович одночасно працював проректором Білоцерківського сільськогосподарського інституту з наукової роботи.

Молоцький М.Я. прийшов до інституту з Сквирської овочевої дослідно-селекційної станції, де понад 10 років працював директором. Маючи досвід з організації наукових досліджень, він активно включився із співробітниками кафедри у виконання наукової тематики на замовлення Міністерства сільського господарства України, що дозволило на зароблені кошти оснастити кафедру новою лабораторією, сучасним обладнанням, комп'ютерами та відеоапаратурою.

Створена матеріальна база дала можливість розвинути фундаментальні та практичні дослідження, посилити роботу з підготовки кадрів вищої кваліфікації, відкрити аспірантуру, а згодом і докторантуру.

Значну увагу він приділяв створенню методичної бази навчального процесу. Силами співробітників кафедри підготовлені і видані підручники і посібники: «Селекція та насінництво польових культур: Підручник» (1994), «Селекція та насінництво польових культур: Практикум» (1995), «Генетика» (1998), «Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва» (1999), «Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник» (2006), «Селекція та насінництво польових культур. Практикум» Перероблене та доповнене друге видання (2008) та інші. За цикл підручників на конкурсі Міністерства аграрної політики вони вибороли перше місце, а автори – нагороджені грамотами і преміями.

Кандидатську дисертацію М.Я. Молоцький захистив у 1964 році на тему «О сроках обновления семенного материала картофеля в северной Степи УССР и экономии посадочного материала», а у 1987 році – докторську дисертацію на тему «Научные основы технологии предпосадочной подготовки клубней обеспечивающей повышение коэффициента размножения картофеля и элементы усовершенствованной технологии его возделывания». У 1988 році йому було присуджене звання професора, а в 1993 році – Заслуженого діяча науки і техніки України.Професор М.Я. Молоцький

читав курс лекцій навчальних дисциплін “Селекція і насінництво польових культур”, “Спеціальна селекція та насінництво польових культур”, проводив лабораторно-практичні заняття, навчальну і виробничу практику студентів.

Під його науковим керівництвом підготовлено і захищено понад 100 дипломних робіт. За його консультуванням підготовлено 3 доктори наук (С.П. Васильківський, Л.А. Бурденюк, В.А. Власенко) і 8 кандидатів наук (С.О. Погорілий, Ю.В. Баранчук, Ю.В. Федорук, І.С. Кривенко, О.В. Крикунова та ін.).

УДК: 378.4.096(477.41)БНАУ:631/635(091)

ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., канд. с.-г. наук, доцент,
КОЗАК Л.А., канд. с.-г. наук, доцент,
ХАХУЛА В.С., канд. с.-г. наук, доцент,
Білоцерківський національний аграрний університет

ДО 100-РІЧЧЯ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ (1920-2020)

Викладено історію створення та становлення агробіотехнологічного факультету та його кафедр Білоцерківського національного аграрного університету, його сьогодення та перспективи подальшого розвитку. Описано матеріально-технічну базу, досягнення в науковій роботі, міжнародну діяльність у сферах науки, практичної підготовки, навчання та стажування викладачів і студентів.

Ключові слова: історія факультету, відомі співробітники, випускники, наукова робота, міжнародна діяльність, перспективи розвитку.

Агробіотехнологічний факультет – найстаріший факультет в університеті, який своїм корінням сягає в далекий 1920-й рік, коли в Білоцерківському сільськогосподарському технікумі було відкрито рільничий та садово-городній відділи [1].

З перших днів роботи на факультеті створився згуртований науково-педагогічний колектив, який забезпечив високий рівень викладацької та науково-дослідної роботи. Такі в майбутньому відомі вчені, як Михайло Карпович Гродзінський, Віра Пилипівна Гродзінська, В’ячеслав Фабіанович Савицький (який вважається батьком одноростковості буряка цукрового), прийшли до інституту із технікуму (1934 р.), а перший завідувач кафедри ботаніки академік Євген Пилипович Вотчал, професор Олександр Олександрович Табенцький, сподвижник М.І. Вавілова – професор Володимир Миколайович Лєбєдєв та інші переїхали працювати з Києва [2].

Агробіотехнологічний факультет славиться своїми колишніми співробітниками і випускниками – Героями Радянського Союзу: П.Л. Вернигорою, О.П. Дорофеєвим, О.Є. Кривцем, А.Г. Наконечним.

Героями Соціалістичної праці – В.В. Окіпною, Б.П. Вертаєм, В.П. Гриценком, М.І. Грицаєм, І.П. Клименком, А.М. Лавриненком, Л.М. Пащенком, Ю.К. Смоличем, О.М. Ткаченком, М.К. Шандренком, Л.І. Мямліною. Героями України – В.І.

Чернишенком та І.А. Бромським. Випускники факультету М.А. Гаркуша та О.М. Ткаченко були міністрами України: перший – міністром меліорації і водного господарства, другий – міністром сільського господарства та Головою Верховної Ради України. Депутатами Верховної Ради України у різні періоди були випускники факультету: О.М. Ткаченко, В.Р. Швець, В.П. Михайлюк, І.С. Гончаренко, О.Г. Рябоконь, А.А. Засуха, В.І. Гудзенко [3].

Ми пишаємося колишньою співробітницею кафедри селекції та насінництва Ольгою Кирилівною Коломієць – автором перших однонасінних буряків цукрових, яка за цей прорив у селекції була нагороджена Орденом Леніна і Ленінською премією. Доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри генетики та селекції с.-г. культур Л.А. Бурденюк-Тарасевич вивела понад 20 сортів пшениці озимої, які вирощуються в Україні на великих площах.

Тривалий час на факультеті працювали лауреат Державної премії, професор А.А. Горлач, професори Й.Й. Кораб, В.М. Шевченко, І.Г. Пушкарьов, І.М. Єремєєв, М.А. Теленга, В.Н. Куликівський, Г.І. Фіщенко, А.П. Архангельський, В.С. Денисьєвський, О.П. Іванов, В.І. Пальчевський, О.І. Рижеєва та інші, доробки яких здобули широке визнання в наукових колах.

Заслужені працівники сільського господарства України: В.В. Балинець, Т.П. Бобчук, А.О. Мілюк, В.М. Ткачук, П.Д. Клименко, В.С. Любомський, В.І. Дудник, М.Ф. Пташник, В.С. Бондарчук, М.М. Якимець, С.П. Вахній, В.С. Хахула. Заслужені діячі науки і техніки: М.Я. Молоцький та В.Ф. Федоренко. Заслужені працівники культури: В.Г. Крикунов та А.Д. Гудима. Кавалери орденів «Знак пошани»: Г.О. Кудрявцев та А.А. Горлач [4,5].

За час існування навчального закладу деканами факультету в різні роки були: доцент М.К. Гродзінський (1935-1949), професори І.Ю. Петровський (1949-1957) та В.І. Пальчевський (1957-1959), доценти М.Н. Полішвайко (1959-1960 та 1964-1969), П.В. Алюшин (1961-1963), М.Г. Коломієць (1969-1974), П.Д. Клименко (1974-1995), Г.М. Винниченко (1995-2000), професор С.П. Васильківський (2001-2007), О.О. Грабовський (2006), Л.А. Козак (2007-2011), з 2011року очолює факультет В.С. Хахула.

До структури агробіотехнологічного факультету сьогодні входять: 8 кафедр, 6 лекційних аудиторій, 12 навчальних лабораторій, 12 навчальних та навчально-методичних кабінетів, 4 комп’ютерних класи, обладнаних сучасними комп'ютерами з мережею “Інтернет”, «Дослідне поле» площею 129,8 га, навчально-дослідне лісництво (урочище "Кошик" площею 150 га), «Біостаціонар» (навчально-дослідний розсадник декоративних та лісових культур площею 2,4 га), стаціонарна теплиця площею 120 м^2.

На базі науково-виробничого центру університету (НВЦ БНАУ), «Дослідного поля» та «Біостаціонару» захищено 8 докторських дисертацій: С.П. Вахній (2012 р.), Л.М. Карпук (2015 р.), В.В. Москалець (2016 р.), Т.З. Москалець (2017 р.), М.І. Трегуб (2019 р.), А.Б. Марченко (2019 р.), Л.П. Іщук (2019 р.), М.Б. Грабовський (2020 р.) та дев’ять кандидатських дисертацій: А.І. Юрченко, О.Л. Андрійчук, О. Скалига, В.С. Хахула, Т.П. Лозінська, І.А. Покотило, Ю.О. Івко, С.В. Ображій, А.А. Павліченко.

Агробіотехнологічний факультет тісно співпрацює з провідними науковими установами світу: Академія ГУСПОЛ Чеська Республіка; Університет Міссурі США; Університет ім. Шаріда Бахонара (Іран); Сільськогосподарська академія м. Софія (Болгарія); Факультет землеробства, навколишнього середовища та хімії Вищої школи техніки і економіки, м. Дрезден (Федеративна Республіка Німеччина); Університет сільськогосподарських наук, м. Краків (Польща); Університет м. Дебрецен (Угорщина); Казахський національний аграрний університет (Казахстан); Академія сільськогосподарських наук (Грузія); Ріттл Коледж (Великобританія).

Серед головних завдань освітньої політики колектив факультету вбачає подальшу інтеграцію в європейську систему організації навчального процесу, адаптацію аграрної освіти до сучасних викликів світового аграрного виробництва, поліпшення практичних навиків студентів з метою забезпечення підготовки висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців, адаптованих до світового ринку праці.

Список літератури

1. Агрономічному факультету – 90. Історія і сучасність (1920-2010) / А.С. Даниленко, Л.А. Козак, О.С. Городецький та ін. За ред. О.С. Городецького, В.М. Ткачука. Біла Церква, 2010. 186 с.
2. Білоцерківський національний аграрний університет – від витоків до сьогодення / за ред. В.М. Власенка. Біла Церква : БНАУ, 2011. 320 с.
3. Незабутні постаті в історії Білоцерківського національного аграрного університету / За ред. Академіка В.М. Власенка. Біла Церква, 2016. 307 с.
4. Майбутнє університету формується сьогодні // Університет: газета колективу Білоцерківського національного аграрного університету. 2018. №3 (№2002). С. 2-3.
5. Городецький О.С. Сторінками історії з нагоди 100-річчя з дня заснування кафедри рослинництва // Університет: газета колективу Білоцерківського національного аграрного університету. № 9-10 (№ 2026-2027) жовтень-листопад 2020. С. 3.

УДК 631.526.3-027.31:633.111″324″

[1]**ХАХУЛА В. С.**, канд. с.-г. наук, доцент
[2]**УЛІЧ О. Л.,** канд. с.-г. наук
[1]Білоцерківський національний аграрний університет
[2]Благовіщенська філія ДП "ДП Центр сертифікації та експертизи насіння і садивного матеріалу"

НОВИЙ ЕКСТРАСИЛЬНИЙ СОРТ ПШЕНИЦІ М′ЯКОЇ ОЗИМОЇ МУДРІСТЬ ОДЕСЬКА АДАПТОВАНИЙ ДО ПОСУШЛИВИХ УМОВ

Досліджено продуктивність, якість зерна та адаптивні властивості нового сорту пшениці м′якої озимої Мудрість одеська в порівнянні зі стандартом Подолянка. Установлено, що новий сорт Мудрість одеська за багатьма параметрами морфологічних ознак, агробіологічних властивостей і особливо якісних показників зерна значно відрізняються від інших зареєстрованих сортів. За сортотипом Мудрість одеська подібна першому універсальному сорту Альбатрос одеський, який за комплексом агробіологічних цінних ознак є шедевром вітчизняної селекції. Сорт має підвищену потребу в яровизації (40-45 діб), що вважається певним позитивом, так як затримується початок розвитку зачатків репродуктивних органів в осінній період, підвищується стійкість генотипу до

несприятливих чинників у період зимівлі. Визначено, що зерно сорту Мудрість одеська містить не тільки високу масову частку білка (13,3-14,6 %) і клейковини (29-34 %), але й володіє специфічними максимально вираженими фізико-технологічними показниками екстра сильної пшениці із силою борошна 486-527 а.о., що перевищує сорт-стандарт Подолянку на 0,7-1,2 % за масовою часткою білка, на 2-3 % за масовою часткою клейковини та на 90-130 а.о. за силою борошна. Сорт поєднує в собі ряд важливих генетично обумовлених властивостей – добру продуктивність, високу силу борошна та посухостійкість.

Ключові слова: пшениця, сорт, адаптивні властивості, якість зерна, урожайність, білок, клейковина, сила борошна.

В Україні пшениця озима є головною національною культурою, її посівні площі щороку сягають 6-7 млн. га, що становить близько 38 % від площі усіх зернових. Виробництво зерна забезпечує зайнятість і вагому частку прибутку сільського населення, продовольчу безпеку та експортний потенціал країни. Проте врожайність і якість зерна пшениці озимої в окремі роки залишаються не сталими.

Надзвичайно важлива роль у формуванні врожайності і якості зерна належить генотипу. У рівних агроекологічних умовах, за однакового агротехнологічного процесу можна одержувати неоднакову врожайність лише тому, що посіяні різні сорти. Не кожен сорт може задовольнити вимоги аграріїв відносно продуктивності, адаптивних властивостей та якості зернової продукції.

Аналіз літературних наукових джерел засвідчує, що, починаючи із зародження вітчизняної наукової селекції на початку минулого століття і до нинішнього часу постійно ведеться селекційна робота з створення, вдосконалення та ефективного використання сортів пшениці [1-3]. Створено спектр сортів універсального та інтенсивного типів – Одеська напівкарликова, Обрій, Українка одеська, Селянка, Куяльник, Антонівка, Скарбниця та інші. За останнє десятиріччя минулого і на початку нинішнього століття створено короткостеблові сорти Ятрань 60, Федорівка, Вимпел одеський, Фантазія одеська, Красуня одеська, Вікторія одеська, Подолянка, Колумбія, Астет, Херсонська безоста, Дріада 1, Збруч, Київська остиста, Коломак 3, Київська 8, Ніконія, Олеся, Пошана, Повага, Харус, Харківська 96, Поліська 70, Столична та інші. Ці сорти поєднують у собі високий генетичний потенціал (9-10 т/га) та комплекс адаптивних властивостей: оптимальну висоту рослин (90-105 см), стійкість до вилягання, стійкість до посухи [5]. У нинішній час великого поширення набули сучасні сорти Естафета миронівська, МІП Ассоль, Балада миронівська, МІП Дніпрянка, Трудівниця миронівська, Смуглянка, Золотоколоса, Фаворитка, Астарта, Грація білоцерківська, Легенда білоцерківська, Зорепад білоцерківський, Водограй білоцерківський та інші [5, 8].

З аналізу наукових джерел також випливає проблема вдосконалення добору й розміщення сортів в підзонах, мікрозонах і окремих господарствах, адаптованих до посушливих умов та стресових ситуацій генотипів з високим генетичним потенціалом і доброю якістю зерна [6].

Більшість дослідників єдині в тому, що за створення, добору і використання сортів важливо враховувати якісні показники продовольчого зерна, які

характеризують його технологічні, борошномельно-хлібопекарські властивості й споживчу цінність [4-7].

Видатні вчені М. А. Литвиненко та С. П. Лифенко розробили теоретичні основи, провели значну кількість експериментальних досліджень з питань створення надсильних генотипів. Нині в доробці селекціонерів СГІ - НЦНС більше десятка екстра сильних сортів пшениці озимої, серед яких особливої уваги заслуговує новий сорт Мудрість одеська [8].

У результаті досліджень установлено, що новий сорт Мудрість одеська за багатьма параметрами морфологічних ознак, агробіологічних властивостей і особливо якісних показників зерна в значній мірі відрізняються від інших сортів. Основним методом створення сорту є внутрішньовидова гібридизація з використанням різних генетичних джерел якості з несхожими генетичними системами контролю ознаки екстрасильних генотипів.

Біологічні властивості. За сортотипом Мудрість одеська подібна першому універсальному сорту Альбатрос одеський, який за комплексом агробіологічних цінних ознак є шедевром вітчизняної селекції [8]. Вегетаційний період складає 283-285 днів, в період проведення досліджень він тривав від 279 до 288. Рослини відзначаються середньою кущистістю (3-4 стебла на рослину), але за сприятливих умов буває і більше. Сорт має підвищену потребу в яровизації (40-45 діб), що надає йому перевагу, так як затримується початок розвитку зачатків репродуктивних органів в осінній період, підвищується стійкість генотипу до несприятливих чинників в період зимівлі та дає можливість за потреби сіяти у ранні строки сівби.

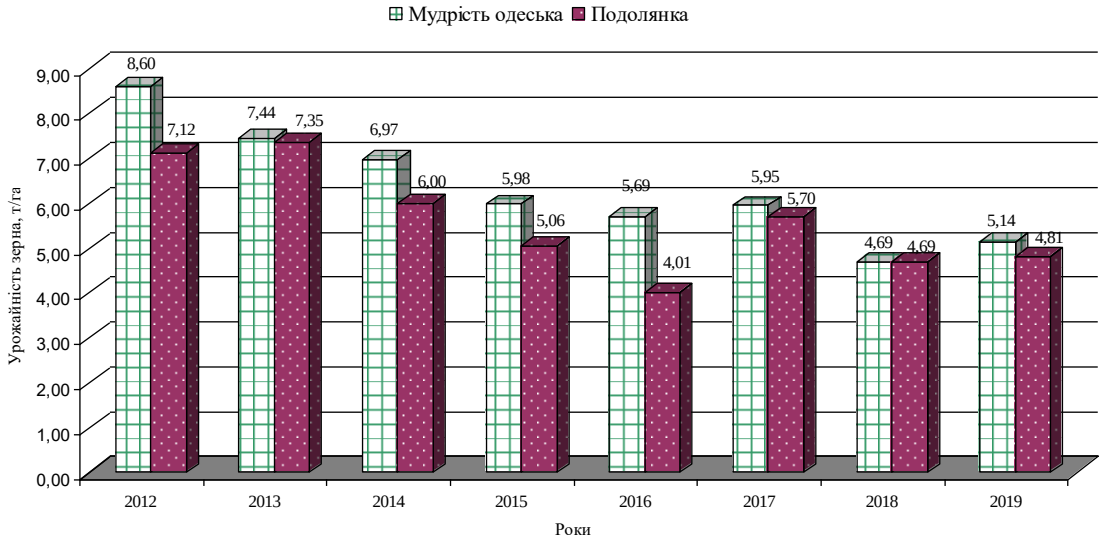
Сорт характеризується підвищеною морозо- та зимостійкістю. У роки досліджень польова оцінка зимостійкості в залежності становила від 7,2 до 9,0 балів. За даними проморожування рослин в морозильних камерах Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН критична температура вимерзання становила мінус 17 ^{0}С. За цією властивістю сорт належить до високої групи зимостійкості і повністю придатний для вирощування в усіх агрокліматичних зонах України.

З посиленням посушливості клімату і впливу аномально стресових явищ зростає актуальність впровадження у виробництво сортів пшениці озимої не тільки з високим потенціалом продуктивності, але й доброю адаптивністю до несприятливих абіотичних чинників і в першу чергу до посух, які в Україні стають дедалі частішими та інтенсивнішими. Посухи часто призводять до низки незворотніх змін на клітинному рівні, порушують фотосинтез рослин, знижуючи продуктивність посівів.

Кожному сорту характерний певний генетичний рівень стійкості до стресів і посухи. За цією властивістю сорт Мудрість одеська характеризується доброю посухо- і жаростійкістю. У роки досліджень дана властивість оцінювалася в 7-9 балів і тільки в 2018 р. і 2019 р. вона знизилася до 6,8-6,9 балів.

Господарсько-цінні характеристики. Встановлено, що сорт Мудрість одеська має високий селекційно-генетичний потенціал продуктивності, забезпечуючи порівняно високі та стабільні врожаї зерна (рис.1).

За вісім років досліджень середня урожайність сорту Мудрість одеська становила 6,31 т/га, перекривши на 0,72 т/га національний стандарт Подолянку. Характерно, що перевищення відбувалося в усі роки, крім 2018 р., коли показники продуктивності були однаковими. В іншому нашому досліді за 2016-2019 рр., де вивчалося 14 вітчизняних і зарубіжних генотипів, сорт Мудрість одеська ввійшов у п'ятірку кращих. Середня урожайність за час державної науково-технічної експертизи в зоні Степу становила 4,83 т/га, Лісостепу – 5,83 т/га, переваживши національний стандарт відповідно на 9,3 % і 1,6 %.



Примітка: НІР05 (т/га) 2012 р. -0,41, 2013 р. - 0,46, 2014 р. - 0,35, 2015 р. -0,36, 2016 р. - 0,38, 2017 р. -0,32, 2018 р. -0,23, 2019 р. -0,29.

Рис.1. Урожайність пшениці м'якої озимої сорту Мудрість одеська в порівнянні зі стандартом Подолянка в Благовіщенській філії, 2012-2019 рр.

У різних аґрокліматичних зонах урожайність зерна по сорту сягала від 7,6 до 11,5 т/га, що вище національних стандартів на 1,5-1,9 т/га (12,4-19,8 %).

Якість зерна. Встановлено, що зерно сорту Мудрість одеська має не тільки високий вміст білка (13,3-14,6 %) і клейковини (29-34 %), але й володіє специфічними максимально вираженими фізико-технологічними показниками екстрасильної пшениці з силою борошна 486-527 о. а., а в окремі роки до 520-580 о. а. Зерно сорту-стандарту Подолянка також відзначається високою якістю, але вміст білка в зерні був на 0,7-1,2 % нижчий, клейковини відповідно на 2-3 %., сила борошна на 90-130 а. о. менше. Тобто сорт Мудрість одеська є яскраво вираженим зразком екстрасильної за якістю зерна пшениці, борошно якої може бути поліпшувачем для сортів, які не мають таких властивостей.

Звідси можна прийти до логічного висновку, що розробка методологічних основ з належними науковими обґрунтуваннями та створення надсильних сортів пшениць має надзвичайно важливе наукове, виробниче, економічне та загальнодержавне значення. Адже сорти, які володіють добрими генетично

успадкованими властивостями можуть формувати надсильне зерно за створених належних агроекологічних умов і мають переваги перед іншими генотипами. Із впровадженням сортів з екстрависоким рівнем якості зерна та відповідних агротехнологій, в усіх ґрунтово-кліматичних зонах, підзонах і мікрозонах країни створюються реальні можливості одержання продукції з найвищими показниками якості.

З вищевикладених результатів досліджень можна підсумувати, що сорт Мудрість одеська поєднує в собі тріаду важливих генетично обумовлених властивостей – за ознаками високої продуктивності, високої сили борошна та посухостійкості, що вирізняє його від інших зареєстрованих сортів.

Висновки. Сорт Мудрість одеська за показниками продуктивності, якості зерна та адаптивними властивостями значно перевищує потужний сорт - стандарт Подолянку; володіє виключним поєднанням в найкращому співвідношенні пластичності й стабільності одночасно з високою врожайністю та силою борошна, що вирізняє його від інших зареєстрованих сортів і дозволяє рекомендувати для поширення в агропідприємствах лісостепової та степової зон.

Список літератури

1. Вожегова Р. А. Науково-практичні аспекти створення адаптованих до кліматичних змін сортів і гібридів сільськогосподарських культур та технологій їх вирощування в умовах зрошення Півдня України. *Publishing House «Baltija Publishing»*. 2020. С. 67-84.
2. Лифенко С., Наконечний М., Нарган. Т. Особливості селекції сортів пшениці м'якої озимої степового екотипу у зв'язку зі змінами клімату в умовах Півдня України. Вісник аграрної науки. 2021. № 3. (816). С. 53-62.
3. Василенко Т., Бондарева О., Коробова О. Селекція озимої пшениці в умовах південно-східного Степу України. Вісник Львівського національного аграрного університету. Агрономія. 2018. № 22(1). С. 188-194. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vlnau_act_2018_22%281%29__30.
4. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Бузинний М. В. Білоцерківські сорти пшениці м′якої озимої, їх біологічні, апробаційні особливості та рекомендації для виробництва. Біла Церква, 2017. 38 с.
5. Марковська О. Є., Гречишкіна Т. А. Продуктивність сортів пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування в умовах південного Степу України. *Агробіологія.* 2020. № 1. С. 96-103.
6. Хоменко Л. О. Фізіологічні аспекти селекції пшениці озимої на адаптивність. *Вісник аграрної науки* . 2020. № 10(811). С. 33-38.
7. 7. Лифенко С. П., Наконечний М. Ю., Нарган Т. П. Особливості селекції сортів пшениці м’якої озимої степового екотипу у зв’язку зі змінами клімату в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки*. 2021. № 3 (816). С. 53-62.
8. Литвиненко М. А., Голуб Є. А., Литвиненко Р. І., Щербина З. В. Особливості створення екстрасильного сорту пшениці м’якої озимої Мудрість одеська та реалізації його генетичного потенціалу. *Селекція і насінництво*. 2020. С. 45-57.

УДК: 631.524/.526.3:633.111"324"

ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., кандидат с.-г. наук, доцент
УСТИНОВА Г.Л., аспірант
САМОЙЛИК М.О., аспірант
Білоцерківський національний аграрний університет
Lozinskk@ukr.net

МІНЛИВІСТЬ МАСИ ЗЕРНА З РОСЛИНИ В РІЗНИХ ЗА ТРИВАЛІСТЮ ВЕГЕТАТИВНОГО ПЕРІОДУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Досліджено особливості прояву і норму реакції за масою зерен з рослини в різних за тривалістю вегетативного періоду сортів пшениці м'якої озимої. Визначені коефіцієнти варіації фенотипової мінливості свідчать про суттєві відмінності маси зерна з рослини у досліджуваних сортів. При цьому генотипова мінливість у трьох групах стиглості була незначною, а в середньопізніх генотипів середньою. В результаті досліджень виділені сорти пшениці м'якої озимої з високим і стабільним проявом маси зерна з рослини.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, генотипи, маса зерна з рослини, фенотипова і генотипова мінливість, коефіцієнт варіації.

Для України і більшості країн світу пшениця є найважливішою продовольчою зерновою культурою [1-3], яка забезпечує близько 20 % потреб людства у калоріях і займає площу посіву близько 230 млн. га, тому збільшення виробництва її зерна є вагомим складником харчової безпеки [4-6].

Маса зернівки є динамічною величиною, яка змінюється у сортів пшениці м'якої озимої залежно від генотипу і умов вирощування [7]. Особливий вплив на її масу мають умови, які складаються під час формування, наливу та достигання зерна [8].

Фенотиповий рівень прояву ознак є результатом численних взаємодій генетичної системи рослинного організму та зовнішніх умов [9, 10]. Сорти різняться за ефективністю засвоювати та конвертувати ресурси середовища в біомасу органів реалізуючи фенотип. Генотипи, які забезпечують відносно стабільний рівень фенотипового прояву ознак у різних середовищах, характеризуються широкою адаптацією [11].

Польові дослідження виконувалися у 2017-2020 рр. в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ. Вихідним матеріалом були сорти пшениці м'якої озимої, а саме ранньостиглі: Кольчуга; Миронівська рання (Мир. рання); Білоцерківська напівкарликова (Б.Ц. н/к.); Знахідка одеська (Знахідка од.); середньоранні: Чорнява; Золотоколоса (Золотокол.); Щедра нива; середньостиглі: Відрада; Антонівка; Миронівська 61 (Мир. 61); Столична; Єдність; середньопізні: Добірна; Вдала; Пивна.

Метою досліджень було встановлення фенотипової і генотипової мінливості за масою зерна з рослини у сортів пшениці м'якої озимої різних груп стиглості.

Нами встановлено, що в середньому за чотири роки маса зерна з рослини у досліджуваних сортів пшениці змінювалась від 2,12 г (Б.Ц. н/к.) до 3,04 г – Мир. 61, що свідчить про значну диференціацію показника (табл. 1).

Таблиця 1 – **Мінливість маси зерна з рослини в сортів пшениці м'якої озимої**

Сорти	Маса зерна з рослини, г					S^2	V, %
	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	$\bar{x}$		
Ранньостиглі сорти							
Мир. рання	2,24	2,53	2,83	2,59	2,55	0,06	9,6*
Знахідка од.	2,30	2,27	2,60	2,28	2,36	0,03	7,3*
Кольчуга	2,54	2,64	3,03	2,24	2,61	0,11	12,7*
Б.Ц. н/к.	1,91	2,08	2,18	2,32	2,12	0,03	8,2*
$\bar{x}$ по групі	2,24	2,38	2,66	2,36	2,41	0,03	7,2**
Середньоранні сорти							
Золотокол.	2,78	2,27	2,28	2,32	2,41	0,06	10,2*
Чорнява	2,21	2,76	3,32	2,70	2,75	0,21	16,7*
Щедра нива	2,38	2,52	2,61	2,32	2,46	0,02	5,8*
Лісова пісня	2,59	2,41	2,55	2,14	2,42	0,04	8,3*
$\bar{x}$ по групі	2,49	2,49	2,69	2,37	2,51	0,02	5,6**
Середньостиглі сорти							
Антонівка	2,58	2,25	1,98	2,04	2,21	0,07	12,0*
Відрада	2,68	2,03	2,06	2,41	2,30	0,10	13,8*
Мир. 61	2,51	2,98	3,00	3,67	3,04	0,23	15,8*
Єдність	2,51	2,41	3,28	2,61	2,70	0,15	14,3*
Столична	2,18	2,30	2,11	2,99	2,40	0,16	16,7*
$\bar{x}$ по групі	2,49	2,39	2,49	2,74	2,53	0,02	5,6**
Середньопізні сорти							
Вдала	2,35	1,92	2,10	2,65	2,26	0,10	14,0*
Добірна	2,16	2,42	2,71	2,65	2,49	0,06	10,0*
Пивна	3,01	2,18	1,65	2,96	2,45	0,43	26,8*
$\bar{x}$ по групі	2,50	2,17	2,15	2,75	2,39	0,08	11,8**
$НІР_{05}$	0,35	0,33	0,40	0,39	-	-	-

Найбільш сприятливими для формування маси зерна з рослини, в середньому по досліду, встановлено 2019 р. (2,52 г) і 2020 р. (2,56 г). У 2017 р. і 2018 р. маса зерна з рослини становила 2,43 г і 2,37 г відповідно. Для ранньостиглих і середньоранніх сортів найбільш оптимальним був 2019 р., а середньостиглих і середньопізніх 2020 р. В середньому за чотири роки максимальну масу зерна з рослини формували середньостиглі (2,53 г) і середньоранні (2,51 г) сорти, а мінімальні показники відмічені в середньопізніх (2,39 г) і ранньостиглих (2,41 г) генотипів.

За фенотиповою мінливістю маси зерна з рослини нами відмічені суттєві відмінності в досліджуваних сортів. Стабільним проявом ознаки (V<10 %) у 2017-2020 рр. характеризувалися ранньостиглі сорти Мир. рання, Знахідка од., Б.Ц. н/к., середньоранні – Щедра нива, Лісова пісня і середньопізній сорт Добірна. На середньому рівні індивідуальну мінливість встановлено в сортів Золотокол. (V=10,2 %), Кольчуга (V=12,7 %), Вдала (V=14,0 %), Чорнява (V=16,7 %) і в усіх сортів

середньостиглої групи (V=12,0-16,7 %). Значна мінливість (V=26,8 %) маси зерна з рослини встановлена лише в середньопізнього сорту Пивна.

Ранньостиглі, середньоранні і середньостиглі сорти у роки досліджень характеризувалися незначною міжсортовою мінливістю. При цьому мінімальні її показники встановлено в середньоранніх і середньостиглих (V=5,6 %) сортів. Середньопізні генотипи мали міжсортову мінливість на рівні середньої – 11,8 %.

Нами виділені сорти, які за чотири роки перевищували середню по досліду масу зерна з рослин (2,47 г) і мали незначне та середнє варіювання ознаки, а саме Добірна, Мир. рання, Кольчуга, Єдність, Чорнява. Водночас незначне варіювання ознаки визначено лише в Мир. ранньої і Добірної, а достовірне перевищення мав тільки сорт Мир. 61.

Список літератури

1. Берднікова О.Г. Вплив органомінеральних препаратів на продуктивність пшениці озимої сорту «Куяльник» в умовах півдня України. In The 5th International scientific and practical conference “Science and education: problems, prospects and innovations”. CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2021. 1073 p. (p. 269).
2. Кирильчук А.М., Ковальчук С.О. Селекція на кількісні та якісні показники пшениці озимої (*Triticum aestivum L.*). Розширення генетичного різноманіття культурної пшениці. Агроекологічний журнал. 2021. № 2. С. 140-148. https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2021.234474.
3. Lozinskiy N. Inheritance and grain weight transgressive variability per plant in hybrid winter wheat (T. Aestivum L.), obtained from the hybridization of various ecotypes. Агробіологія. 2016. №1 (124). С. 22-28.
4. Tadesse W., Sanchez-Garcia M., Assefa S.G, Amri A., Bishaw Z., Ogbonnaya F.C., Baum M. Genetic gains in wheatbreeding and its role in feeding the world. Crop Breeding, Genetics and Genomics. 2019. № 1. Article e190005. doi: 10.20900/cbgg20190005.
5. Venske E., dos Santos R.S., Busanello C., Gustafson P., de Oliviera A.C. Bread wheat: a role model for plant domestication and breeding. Hereditas. 2019. №156. P. 16. doi: 10.1186/s41065-019-0093-9.
6. Hatfield J.L., Beres B.L. Yield gaps in wheat: path to enhancing productivity. Frontiers in Plant Science, 2019. № 10. Article 1603. doi: 10.3389/fpls.2019.01603
7. Lozinskiy M., Burdenyuk-Tarasevych L., Grabovskyi M., Lozinska T., Sabadyn V., Sidorova I., Panchenko T., Fedoruk Y. and Kumanska Y. Evaluation of selected soft winter wheat lines for main ear grain weight. Agronomy Research. 2021. № 19(2). P. 540–551, https://doi.org/10.15159/AR.21.071
8. Карпенко Л.Д. Кореляція глибини загортання та маси тисячі насінин пшениці м’якої ярої. V міжнародна науково-практична онлайн конференція «Інновації в освіті, науці та виробництві» присвячену 100-річчю від дня заснування ВСП «Мукачівський фаховий коледж НУБіП України. 2021. С. 50-51.
9. Malosetti M., Ribaut J.M., van Eeuwijk F.A. The statistical analysis of multi-environment data: modeling genotype-by-environment interaction and its genetic basis. Front. Physiol. 2013. № 4, P. 44. https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00044.
10. Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Філіцька О.О. Фенотипова і генотипова мінливість маси зерна основного колосу у різних за скоростиглістю сортів пшениці м’якої озимої // Аграрна освіта та наука: досягнення та роль, фактори росту «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква. 2020. С. 17-19
11. Gauch H.G. et al. Two new strategies for detecting and understanding QTL by environment interactions. Crop Sci. 2011. № 51 (1). P. 96–113. https:// doi.org/10.2135/cropsci2010.04.0206

УДК 631.527:635.611

ПАЛІНЧАК О.В.,
ЗАВЕРТАЛЮК В.Ф., канд. с.-г. наук, доцент
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН
Opytnoe@i.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЗРАЗКІВ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ

Інтродуковано п’ять зразків генетичного різноманіття дині, здійснено їх комплексну оцінку за морфологічними та господарсько-цінними ознаками. Запропоновано до використання в селекції на продуктивність сорти Сказка (1,21 кг/росл.) та Вика (1,17 кг/росл.), на крупноплідність – Идиллия (0,73 кг), на якісні показники – Идиллия (8,6%) и Вика (8,8%).

Ключові слова: диня звичайна, інтродукція, зразок, ознака, продуктивність.

Колекції генетичного різноманіття сільськогосподарських культур, зібрані у різних наукових установах України відповідно до їх спеціалізації, потребують постійного оновлення та насичення сучасними зразками з підвищеними показниками господарських ознак.

Інтродукція рослин є провідним напрямом дослідницької роботи при формуванні Національного генбанку рослин в Україні. Залучення світового різноманіття культурних рослин, виявлення серед них джерел та донорів цінних ознак, які являють інтерес для сучасних селекційних та інших біологічних програм країни та поповнюють скарбницю генбанку цінним матеріалом для майбутніх поколінь є однією з головних задач Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ) [1].

Наукову роботу з баштанними культурами в Україні здійснюють три установи системи НААН: Інститут овочівництва і баштанництва разом з мережею (Дніпропетровська дослідна станція) та Південна державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту водних проблем і меліорації. В цих наукових закладах створено багато відомих сортів, а також проведено теоретичні розробки по селекції кавуна, дині та гарбуза. Окремим напрямом роботи є створення, вивчення і наповнення генетичних колекцій.

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН також є утримувачем колекції генетичного різноманіття баштанних культур, що є складовою частиною Національного генетичного банку, на основі яких виділено донори і генетичні джерела цінних морфобіологічних та господарських ознак з метою селекції принципово нових сортів і гібридів, що відповідають умовам сучасного товаровиробництва цінної овоче-баштанної продукції. Наразі, колекція дині звичайної представлена 268 зразками, які різняться за біологічним статусом та походженням.

Подальше збагачення генбанку шляхом залучення нових зразків генофонду є досить актуальним напрямом роботи з генетичними ресурсами рослин.

Мета досліджень – здійснити пошук, збирання та одержання зразків генофонду

дині звичайної для їх подальшої господарської та селекційної оцінки.

Дослідження проводили у ДДС ІОБ НААН у 2021 р. Досліди закладали згідно з існуючими методиками в овочівництві і баштанництві [2]. Роботу з колекціями вели за відповідними методиками [3]. Методи досліджень: польові (обліки, спостереження), статистичні. Технологія вирощування дині загальноприйнята для зони північного Степу України [4].

Результати досліджень. Для збагачення колекції генетичного різноманіття здійснено залучення п'яти зразків дині звичайної (*Cucumis melo* L.). Інтродуковані зразки за біологічним статусом є селекційними сортами, створеними у чотирьох селекційних установах, три з них входять до Баз даних рослинних генетичних ресурсів інших країн.

Задля попередньої оцінки інтродукованих зразків дині, впродовж вегетації здійснили фенологічні спостереження, опис ідентифікаційних ознак паростка, листкової пластинки, квітки молодого та стиглого плоду, насінини. Після настання біологічної стиглості плодів провели оцінку продуктивності рослин, визначення середньої маси плоду, кількості плодів на рослині та оцінку смакових якостей м'якоті плодів разом з визначенням вмісту сухої розчинної речовини польовим рефрактометром (табл. 1)

Таблиця 1 – **Результати господарської оцінки інтродукованих зразків дині**

№ реєстрації установи	Назва зразка	Вегетаційний період, діб	Період плодоношення, діб	Продуктивність, кг/росл.	Середня маса плоду, кг	Кількість плодів на рослині, шт.	Товщина м'якоті, см	Вміст сухої розчинної речовини, %.
DN 00613	Тітовка – ст-т	67	21	0,97	0,56	1,7	2,3	8,2
DN 01006	Сказка	70	18	1,21	0,57	2,1	2,6	8,4
DN 01007	Зорянка	69	19	0,75	0,38	2,0	2,3	8,5
DN 01008	Идиллия	82	6	0,73	0,73	1,0	2,9	8,6
DN 01009	Лолита	69	19	1,11	0,45	2,4	2,6	8,4
DN 01010	Вика	74	14	1,17	0,58	2,0	2,3	8,8

Проведена комплексна оцінка інтродукованих зразків дині звичайної дозволила сформувати їх повний опис та оцінити спроможність до залучення в селекційний процес.

Зразок Сказка. DN01006. Рослина довгоплетиста. Сім'ядолі за розміром великі (2,8 см), помірно зеленого забарвлення. Листкова пластинка мала за розміром (12,6 см), помірно зеленого забарвлення, вираженість лопатей слабка, верхівкова лопать за довжиною коротка, зубчастість та пухирчастість слабко виражені. Основний статевий тип – андромоноеційний. Відтінок зеленого забарвлення молодого плоду помірно зелений, крапки малі, помірної щільності, слабко контрастні. Борідзки відсутні, або слабковиражені. Стиглий плід за довжиною та діаметром середній, широкоеліптичної

форми без бородавок. Місце найбільшого діаметра ближче до верхівки. Забарвлення плоду помірно жовте з оранжевим відтінком. Міцність прикріплення плодоніжки до стиглого плоду слабка. Форма основи та верхівки заокруглена, маточковий рубець середній. Коркове утворення тонке, дуже нещільне, у вигляді ліній та сітки. М'якоть тонка (2,6 см), біла, вторинне оранжево-рожеве забарвлення відсутнє, середньої консистенції, соковита, солодка (8,4%). Зразок ранньостиглий (70 діб), період плодоношення – 18 діб, продуктивність – 1,21 кг/росл., середня маса плоду – 0,57 кг, кількість плодів на рослині – 2,1 шт.

Зразок Зорянка. DN01007. Рослина довгоплетиста. Сім'ядолі за розміром великі (3,1 см), слабко зеленого забарвлення. Листкова пластинка мала за розміром (12,0 см), інтенсивно зеленого забарвлення, вираженість лопатей помірна, верхівкова лопать за довжиною коротка, зубчастість помірна, пухирчастість слабко виражена. Основний статевий тип – моноеційний. Відтінок зеленого забарвлення молодого плоду слабко зелений, крапки середні, помірної щільності, помірно контрастні. Боріздки відсутні. Стиглий плід за довжиною та діаметром середній, широкоеліптичної форми без бородавок. Місце найбільшого діаметра у центрі. Забарвлення плоду помірно жовте з оранжевим відтінком. Міцність прикріплення плодоніжки до стиглого плоду слабка. Форма основи – плеската, верхівки – заокруглена, маточковий рубець середній. Коркове утворення середньої товщини, нещільне, у вигляді крапок та ліній. М'якоть тонка (2,3 см), біла, вторинне оранжево-рожеве забарвлення відсутнє, твердої консистенції, соковита, солодка (8,5%). Зразок ранньостиглий (69 діб), період плодоношення – 19 діб, продуктивність – 0,75 кг/росл., середня маса плоду – 0,38 кг, кількість плодів на рослині – 2,0 шт.

Зразок Идиллия. DN01008. Рослина довгоплетиста. Сім'ядолі за розміром дуже великі (4,0 см), помірно зеленого забарвлення. Листкова пластинка середня за розміром (14,6 см), помірно зеленого забарвлення, вираженість лопатей слабка, верхівкова лопать за довжиною коротка, зубчастість та пухирчастість слабко виражені. Основний статевий тип – андромоноеційний. Відтінок зеленого забарвлення молодого плоду слабко зелений, крапки малі, помірної щільності, сильно контрастні. Боріздки відсутні, або слабковиражені. Стиглий плід за довжиною та діаметром середній, округлої форми без бородавок. Місце найбільшого діаметра у центрі. Забарвлення плоду помірно жовте з оранжевим відтінком. Міцність прикріплення плодоножки до стиглого плоду помірна. Форма основи та верхівки заокруглена, маточковий рубець малий. Коркове утворення середнє, дуже нещільне, у вигляді ліній та сітки. М'якоть тонка (2,9 см), біла, вторинне оранжево-рожеве забарвлення відсутнє, м'якої консистенції, соковита, солодка (86%). Зразок середньостиглий (82 доби), період плодоношення – 6 діб, продуктивність – 0,73 кг/росл., середня маса плоду – 0,73 кг, кількість плодів на рослині – 1,0 шт.

Зразок Лолита. DN01009. Рослина довгоплетиста. Сім'ядолі за розміром дуже великі (3,1 см), слабко зеленого забарвлення. Листкова пластинка мала за розміром (12,6 см), помірно зеленого забарвлення, вираженість лопатей помірна, верхівкова лопать за довжиною коротка, зубчастість помірна, пухирчастість слабко виражена. Основний статевий тип – моноеційний. Відтінок зеленого забарвлення молодого

плоду слабко зелений, крапки великі, нещільні, сильно контрастні. Боріздки відсутні. Стиглий плід за довжиною та діаметром середній, округлої форми без бородавок. Місце найбільшого діаметра у центрі. Забарвлення плоду помірно жовте з оранжевим відтінком. Міцність прикріплення плодоножки до стиглого плоду слабка. Форма основи загострена, верхівки – заокруглена, маточковий рубець малий. Коркове утворення тонке, нещільне, у вигляді крапок і ліній. М'якоть тонка (2,6 см), жовтувато-біла, вторинне оранжево-рожеве забарвлення відсутнє, твердої консистенції, соковита, солодка (8,4%). Зразок ранньостиглий (69 діб), період плодоношення – 19 діб, продуктивність – 1,11 кг/росл., середня маса плоду – 0,45 кг, кількість плодів на рослині – 2,4 шт.

Зразок Вика. DN01010. Рослина довгоплетиста. Сім'ядолі за розміром дуже великі (3,3 см), слабко зеленого забарвлення. Листкова пластинка мала за розміром (13,2 см), інтенсивно зеленого забарвлення, вираженість лопатей слабка, верхівкова лопать за довжиною коротка, зубчастість помірна, пухирчастість слабко виражена. Основний статевий тип – андромоноецiйний. Відтінок зеленого забарвлення молодого плоду помірно зелений, крапки малі, помірної щільності, помірно контрастні. Боріздки відсутні, або слабковиражені. Стиглий плід за довжиною та діаметром середній, широкоеліптичної форми без бородавок. Місце найбільшого діаметра ближче до центру. Забарвлення плоду помірно жовте з жовтуватим відтінком. Міцність прикріплення плодоніжки до стиглого плоду сильна. Форма основи та верхівки заокруглена, маточковий рубець малий. Коркове утворення товсте, щільне, у вигляді ліній та сітки. М'якоть тонка (2,3 см), зеленувато-біла, вторинне оранжево-рожеве забарвлення відсутнє, твердої консистенції, соковита, солодка (8,8%). Зразок ранньостиглий (74 доби), період плодоношення – 14 діб, продуктивність – 1,17 кг/росл., середня маса плоду – 0,58 кг, кількість плодів на рослині – 2,0 шт.

В порівнянні зі стандартним сортом Тітовка, більшу продуктивність рослин сформували сорти Сказка (+0,24 кг/росл.) та Вика (+0,20 кг/росл.). За більшою масою середнього плоду вирізнявся сорт Идиллия (+0,17 кг), а за вмістом сухої розчинної речовини, як показника якості свіжої продукції – сорти Идиллия (+0,4%) та Вика (+0,6%). Визначені зразки доцільно залучати до існуючих селекційних програм гетерозисної селекції дині звичайної.

Висновки. До колекції генетичного різноманіття дині залучено п'ять зразків, які відрізняються поєднанням цінних морфологічних і господарських ознак та є перспективними для селекційної роботи за різними напрямами.

Список літератури

1. Рябчун В. К. та ін. Інтродукція рослин як пріоритетний напрям наукової і практичної діяльності Національного центру генетичних ресурсів рослин України. *Генетичні ресурси рослин*. 2019. № 24. С. 11–25.

2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

3. Фролов В.В., Холодняк О.Г., Рябчун В.К. Методичні рекомендації з вивчення відмінностей генофонду баштанних культур (кавун, диня, гарбуз, кабачок, патисон). Гола Пристань: ТОВ Айлант, 2010. 52 с.

4. ДСТУ 5045:2008. Кавун, диня, гарбуз. Технологія вирощування. Загальні вимоги. [Чинний від 2009-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. III, 11 с. (Національний стандарт України).

УДК 633.491:631.526:631.67 (477.7)

БАЛАШОВА Г.С., д-р с.-г. н., професор
КОТОВА О.І.,
ЮЗЮК О.О., канд. с.-г. н.
Інститут зрошуваного землеробства НААН
ukrnioz@ukr.net

ВИПРОБУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ У ДВОВРОЖАЙНІЙ КУЛЬТУРІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

У випробуванні на дворожайність сортів та гібридів картоплі у 2019-2020 роках вирощували 3 сорти та гібриди ранньостиглої та 4 середньоранньої груп стиглості. За весняного садіння і раннього збирання слід виділити ранньостиглий гібрид 14.41-22, який перевищив стандарт групи за врожайністю на 106,5%. У середньоранній групі усі порівнювані номери перевищували сорт-стандарт Партнер за урожайністю. За літнього садіння слід виділити середньоранній гібрид П. 13.42/3, який перевищував сорт-стандарт групи Партнер на 74,8%.

Ключові слова: картопля, гібриди, дворожайна культура.

Ефективним шляхом підвищення продуктивності галузі картоплярства є введення високоврожайних сортів, біологічні особливості яких найбільше відповідають ґрунтово-кліматичним умовам вирощування [2]. Інститут картоплярства НААН є провідною установою, що забезпечує потребу в нових продуктивних сортах картоплі для всіх регіонів України. Проте південь країни характеризується жорсткими погодними умовами, що значно ускладнюють процес вирощування картоплі. Тому особливо важливим є випробування сортів та гібридів на придатність до культивування в місцевих умовах.

На півдні України одним з основних прийомів розмноження насіннєвого матеріалу, який стримує процес виродження картоплі є метод дворожайної культури [1]. Цей метод сприяє отриманню фізіологічно молодих бульб, що дозволяє підтримувати посадковий матеріал в здоровому стані довше без оновлення сортів [3].

Інститутом зрошуваного землеробства регулярно проводяться дослідження з метою визначення придатності новостворених гібридів картоплі вітчизняної селекції для дворожайної культури на півдні України на зрошенні.

У випробуванні сортів та гібридів картоплі у 2019-2020 роках вирощували 3 сорти та гібриди ранньостиглої та 4 середньоранньої груп стиглості.

В 2019 році результати обліку врожаю весняного садіння показали, що картопля, в середньому по досліду, сформувала 17,06 т/га. Стандарт ранніх номерів Серпанок – 16,95 т/га бульб (таблиця 1). Значно перевищив стандарт за урожайністю (на 4,83 т/га або 28,5%) гібрид 14.41-22. В групі середньоранніх номерів стандарт Партнер сформував до раннього збирання 14,24 т/га. Значно перевищили його за

продуктивністю П.12.14-8 та 13.67-6 – прибавка склала 4,46 та 4,18 т/га відповідно; П. 13.42/3 забезпечив практично такий же рівень врожаю, як і стандарт.

Таблиця 1 – **Урожайність сортів та гібридів другого року випробування на дворожайність (весняне садіння), середня за 2019-2020 рр.**

№ вар.	Сорт, гібрид	Група стиглості	Урожайність за роками, т/га			Відхилення від стандарту, ±	
			2019	2020	середня	т/га	%
1	Серпанок (St.)	ранньо-стигла	16,95	3,76	10,36	0,00	0,0
2	14.41-22		21,78	20,98	21,38	11,03	106,5
3	13.143-1		14,05	12,85	13,45	3,10	29,9
4	Партнер (St.)	середньо-рання	14,24	6,62	10,43	0,00	0,0
5	П.12.14-8		18,70	23,66	21,18	10,75	103,1
6	П. 13.42/3		15,30	16,67	15,99	5,56	53,3
7	13.67-6		18,42	10,78	14,60	4,17	40,0
НІР $_{05}$			1,85	1,77	1,81		

У 2020 році врожай був нижчим за середній 2019 року – 13,61 т/га. Стандарт ранньостиглої групи Серпанок накопичив до раннього збирання лише 3,76 т/га бульб. Ранньостиглі гібриди 14.41-22 та 13.143-1 перевищили його за продуктивністю відповідно на 17,22 та 9,09 т/га, або у 5,6 та 3,4 рази. В групі середньоранніх номерів стандарт Партнер сформував 6,62 т/га бульб. Порівнювані з ним номери істотно перевищили контроль за рівнем урожаю на 4,16-17,04 т/га.

За підсумками двох років досліджень слід виділити ранньостиглий гібрид 14.41-22, який значно перевищив стандарт групи за врожайністю – на 11,03 т/га, або 106,5%, перевищення за урожайністю фіксували за обох років досліджень. У середньоранній групі усі порівнювані номери перевищували сорт-стандарт Партнер за урожайністю протягом двох років спостережень за формуванням продуктивності.

Свіжозібрані бульби від весняного садіння обробляли розчином стимуляторів для переривання періоду спокою та висаджували в літнє садіння.

У 2019 році картопля в літньому садінні сформувала, в середньому по досліду, 8,6 т/га. Стандарт Серпанок – 9,98 т/га (табл. 2). Гібрид 14.41-22 перевищив стандарт на 1,88 т/га або 18,8%. Стандарт середньоранніх номерів Партнер сформував 9,59 т/га. Значно перевищив його за продуктивністю гібрид П.13.42/3 (10,79 т/га).

Результати обліку врожаю літнього садіння 2020 року показали, що середній рівень врожайності в досліді був на рівні 13,12 т/га. Стандарт ранньостиглих номерів Серпанок сформував продуктивність 14,10 т/га. На рівні зі стандартом забезпечили урожайність і інші порівнювані номери – 14.41-22 (13,75 т/га) та 13.143-1 (8,53 т/га). В групі середньоранніх номерів стандартний варіант сорт Партнер сформував 10,23 т/га. Найбільшу урожайність в групі сформував номер П. 13.42/3 – 23,87 т/га, що на 133,2% вище за стандарт. Також суттєво вищу прибавку урожайності отримано за вирощування гібриду 13.67-6 – 4,52 т/га, або 44,1%.

За підсумками двох років досліджень слід виділити середньоранній гібрид П. 13.42/3, який значно перевищував сорт-стандарт групи Партнер на 7,42 т/га, або 74,8%.

Таблиця 2 – **Урожайність сортів та гібридів другого року випробування на дворожайність (літнє садіння свіжезібраними бульбами), середня за 2019-2020 рр.**

№ вар.	Сорт, гібрид	Група стиглості	Урожайність бульб за роками, т/га			Відхилення від стандарту, ±	
			2019	2020	середня	т/га	%
1	Серпанок (St.)	ранньо-стигла	9,98	14,10	12,04	0,00	0,0
2	14.41-22		11,86	13,75	12,80	0,77	6,4
3	13.143-1		6,34	8,53	7,43	-4,61	-38,3
4	Партнер (St.)	середньо-рання	9,59	10,23	9,91	0,00	0,0
5	П.12.14-8		8,96	6,62	7,79	-2,12	-21,4
6	П. 13.42/3		10,79	23,87	17,33	7,42	74,8
7	13.67-6		2,67	14,75	8,71	-1,20	-12,1
$НІР_{05}$			1,77	1,84	1,81		

Отже, для використання в дворожайній культурі найбільш придатним виявився середньоранній гібрид П. 13.42/3, що перевищив стандарт за весняного садіння на 53,3% і літнього садіння свіжозібраними бульбами – на 74,8%.

Список літератури

1. Балашова Г. С. Наукові основи насінництва картоплі на півдні України. Дис. …д.-ра с.-г. наук. Херсон, 2016. 275 с.
2. Бугаєва, І. П., Харченко Г. С. Одержання еліти картоплі за 1,5-2,0 роки польового репродукування на півдні України. *Таврійський науковий вісник*, 2002. Вип. 22. С. 38-44.
3. Two-yielding potato culture in Moscow region / Ivashova O. et al. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.*, 2020. P. 422.

УДК 633.111:631.527.5/.528.1

КИРИЛЕНКО В. В.[1], д-р. с.-г. наук, с.н.с.,
ГУМЕНЮК О. В.[1], канд. с.-г. наук,
ДУБОВИК Н. С.[2], канд. с.-г. наук,
САБАДИН В. Я.[2], канд. с.-г. наук, доцент
[1]*Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН*
[2]*Білоцерківський національний аграрний університет*
valia.sabadyn@btsau.edu.ua

ЗАВ'ЯЗУВАННЯ ЗЕРЕН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ СХРЕЩУВАННІ СОРТІВ ІЗ 1AL.1RS ТА 1BL.1RS ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

Виявлено залежність зав'язування гібридного насіння пшениці м'якої озимої від впливу умов року та наявності пшенично-житніх транслокацій 1AL.1RS та 1BL.1RS у батьківських компонентів. в польових умовах ефективність схрещування та відсоток зав'язування зерна істотно залежали від

взаємодії факторів (47,7 %, $p \leq 0,05$), погодних умов року (30,4 %) і генотипу сорту (21,5 %) та неістотно (0,4 %) – від неврахованих факторів.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, пшенично-житні транслокації, зав'язуваність, погодні умови, генотип.

Основним шляхом подолання негативного впливу змін клімату на врожайність є побудова статистичних моделей, які можуть якомога більшою мірою запобігти ризикам і дати змогу розробити систему заходів із упередження втрат врожаю. У цьому аспекті створення і впровадження сортів з високим адаптивним потенціалом вважається головним фактором подолання можливих ризиків [1,2].

Сорти з пшенично-житньою транслокацією характеризуються високим адаптивним потенціалом, підвищеною врожайністю, збільшенням вмісту білка в зерні, можуть бути більш посухостійкими [1–3]. Широко поширені сорти м'якої пшениці з транслокацією 1BL.1RS, 1AL.1RS, а також заміщенням хромосоми 1B на 1R [3-5].

Метою досліджень було виявити залежність зав'язування гібридного насіння в комбінаціях схрещування пшениці м'якої озимої від умов року та наявності пшенично-житніх транслокацій 1AL.1RS та 1BL.1RS у батьківських форм.

Польові досліди закладали в 2015/16 – 2020/21 рр. на селекційних полях МІП. Матеріалом для досліджень були 30 гібридних комбінацій, створені завдяки повній діалельній схемі схрещувань шести сортів пшениці м'якої озимої, які є носіями пшенично-житніх транслокацій (ПЖТ): 1AL.1RS – Експромт, Колумбія, Золотоколоса, 1BL.1RS – Калинова, Легенда Миронівська, Світанок Миронівський.

За роки досліджень температурний режим та наявність погодних відхилень (різке похолодання або високі денні температури повітря, сильні дощі з вітром, зменшення сонячної інсоляції) у третій декаді травня були головними чинниками впливу на відсоток зав'язування при проведенні гібридизації. Визначено, що ефективність схрещування і відсоток зав'язування в польових умовах залежав від генотипу сорту, погодних умов під час кастрації і проведення штучного запилення та співпадіння строків цвітіння. Такі фактори як температура повітря, наявність вітру, опади або посуха в період проведення запилення позначились на кількості зерен, що зав'язалась у гібридних комбінаціях. Досліджувані сорти належать до середньостиглих, тому періоди колосіння та цвітіння переважно співпадали, що дало змогу максимально запилити кастровані квітки колосів.

За результатами дисперсійного аналізу (рис. 1) встановлено, що в польових умовах ефективність схрещування і, відповідно, відсоток зав'язування істотно залежали від взаємодії генотип + рік (47,7 %, $p \leq 0,05$), погодних умов року (30,4 %) і генотипу сорту (21,5 %) та неістотно (0,4 %) – від неврахованих факторів (збіг строків цвітіння компонентів, залучених до гібридизації).

Гідротермічні режими травня в роки досліджень істотно впливали на відсоток зав'язування гібридних зерен і розмах варіювання показника. Найбільш сприятливий рік – 2017, середній відсоток зав'язування гібридних зерен був максимальним по всіх групах схрещування.

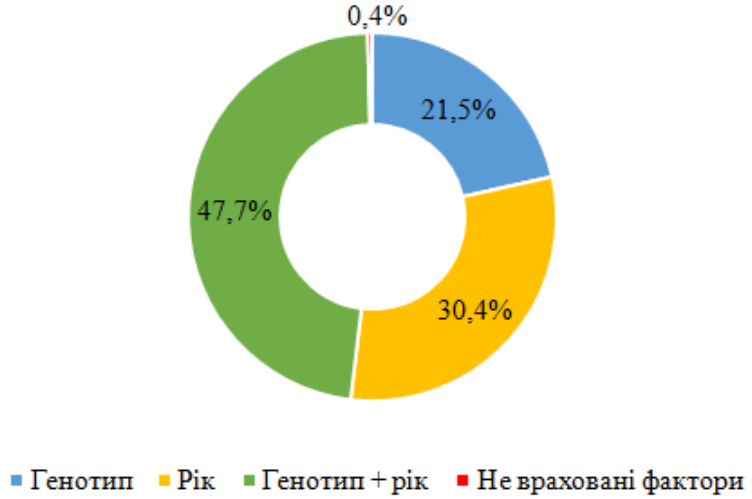


Рис. 1. **Вплив факторів зав'язуваність зерен пшениці м'якої озимої за схрещування сортів – носіїв пшенично-житніх транслокацій, середнє за 2016–2021 рр.**

Зворотна тенденція спостерігалась у найгіршому за погодними умовами травні 2019 р. і 2020 р. – показники $\bar{X}$, X_{min}, X_{max} були на мінімальному рівні, що підтверджує істотний вплив умов року на середній відсоток зав'язування зерен під час гібридизації.

Мінімальний середній коефіцієнт варіації відмічали в контрастних за погодними умовами травня 2019, 2017 рр. – 17,9 і 13,0 % відповідно. За сприятливих умов 2017 р. у кожній групі схрещувань $\bar{X}$ та його максимальне (X_{max}) значення були найвищими за роки досліджень. Відсоток успіху в гібридизації мав істотну залежність від генотипу. Найвищий рівень сумісності спостерігали в групі схрещувань 1BL.1RS / 1BL.1RS – середній відсоток зав'язування гібридних зерен був максимальним – 44,6% (рис. 2).

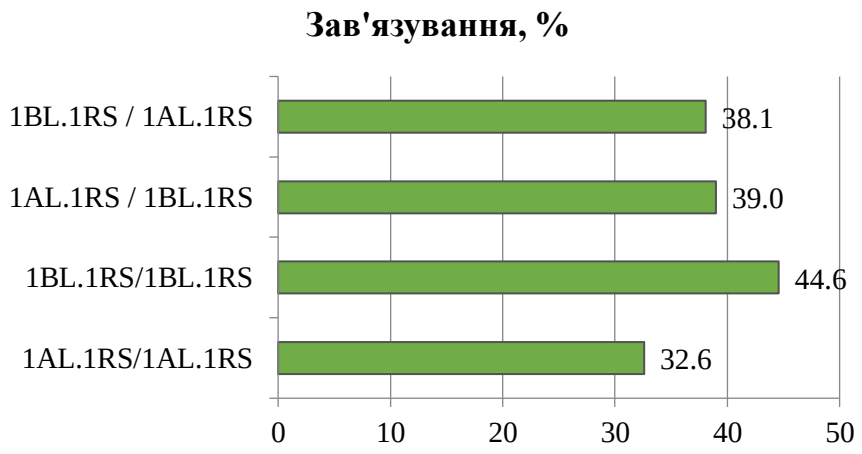


Рис. 2. Частка зав'язування зерен пшениці озимої в F_1 за схрещування сортів – носіїв пшеничино - житніх транслокацій, середнє за 2016–2021 рр.

Висновки. Установлено, що в польових умовах ефективність схрещування і, відповідно, відсоток зав'язування істотно залежали від взаємодії генотип + рік (47,7 %, $p \leq 0,05$), погодних умов року (30,4 %) і генотипу сорту (21,5 %) та неістотно (0,4 %) – від неврахованих факторів (збіг строків цвітіння компонентів, залучених до гібридизації).

Визначено, що у групі схрещувань 1BL.1RS / 1BL.1RS середній показник відсотку зав'язування був найбільшим впродовж досліджень від 39,6 % до 55,3 %, а в несприятливому 2019 р. був найнижчим 31,4 %.

Максимальні середні показники за роки досліджень (48,3 %) і в сприятливих погодних умовах 2017 р. (68,3 %) одержали в схрещуваннях за використання в якості материнської форми сорту Світанок Миронівський 1BL.1RS, а мінімальні (37,1 % і 45,2 % відповідно) – сорту Калинова 1BL.1RS.

Встановлено, що як запилювач кращим був сорт Калинова: середній відсоток зав'язування в гібридних комбінаціях з його участю мав максимальний рівень і становив 50,3. Мінімальний (36,3 %) показник відмічали для сорту Колумбія 1AL.1RS.

Список літератури

1. Бакуменко О.М., Осьмачко О. М., Власенко В. А. Б Комбінаційна здатність сортів пшениці озимої Крижинка та Смуглянка: Монографія / Бакуменко О. М., Осьмачко О. М., Власенко В. А. Суми, «Мрія». 2019. 194 с.
2. Mykola Lozinskyi, Volodymyr Hudzenko, Mykola Grabovskyi, Tetiana Lozinska, Yurii Fedoruk, Valentyna Sabadyn, Volodymyr Hlevaskyi and Nataliia Dubovyk. Evaluation of Thousand Kernel Weight Performance, Its Variability and Stability in Promising Winter Wheat (*Triticum aestivum* L.) Breeding Lines. Indian Journal of Natural Sciences. Vol.12. Issue 67. August. 2021. ISSN: 0976 – 0997.
3. Лялько І. І., Дубровна О. В., Моргун Б. В. Аналіз мейозу в сортів пшениці озимої м'якої – носіїв пшенично-житніх транслокацій 1BL.1RS та 1AL.1RS. Вісн. Укр. тов-ва генетиків і селекціонерів. 2018, том 16, № 2. С. 174–182.
4. Kozub N. O., Sozinov I. A., Kyrylenko V. V., Kochmarskyi V. S., Gumeniuk O. V., Dubovyk N. S., Vasylkivskyi S. P. Detection of perspective winter wheat genotypes by electrophoretic spectra of storage proteins. Миронівський вісник: зб. наук. праць. Миронівка, 2015. Вип. 1. С. 105–118.
5. Кириленко В. В., Гуменюк О. В., Дубовик Н. С., Сабадин В. Я., Трохимчук А. Ф., Терещенко Д. О., Береза І. С., Шквара О. В. Зав'язування зерен *Triticum Aestivum* L. залежно від умов року при схрещуванні сортів із 1AL.1RS та 1BL.1RS транслокаціями. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2021. № 2. С.75-83. doi: 10.33245/2310-9270-2021-167-2-75-83.

УДК 635.64:631.52:631.67(477.7)

КОСЕНКО Н.П., канд.. с.-г. наук, с . н. с.
Інститут зрошуваного землеробства НААН
ndz.kosenko@gmal.com

УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ДОБОРУ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ ВИСОКОЇ АДАПТИВНОСТІ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ТОМАТА

Проведена оцінка сортів томата селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН на посухостійкість у лабораторних умовах, що дозволяє на ранніх етапах онтогенезу провести добір батьківських форм для адаптивної селекції томата. Встановлено, що за найбільшої концентрації сахарози та атмосферного тиску сорти ‘Легінь’, ‘Кумач’,’Ювілейний’ за посухостійкістю перевищували сорт-стандарт ‘Лагідний’ на 10-13%.

Ключові слова: селекція, томат, адаптивність, посухостійкість, продуктивність.

Екологи відзначають про глобальні зміни клімату, однією з яких є збільшення середньої річної температури. Крім потепління, відбувається також розбалансування всіх природних систем, наслідком якого є змінення режиму випадання опадів, температурні аномалії, збільшення частоти екстремальних явищ, таких як урагани, повені та посухи. Експерти ООН попереджають, що потепління негативно позначиться і на врожайності сільськогосподарських культур, внаслідок чого можуть виникнути продовольчі проблеми. [1]. Тому виникла проблема визначення дії на сільськогосподарські культури одного з основних стрес-факторів – посухи [2]. Для кожної зони існують свої специфічні вимоги вирощування. Чим менше рослина знижує врожай в умовах посухи, тим вона більш адаптована до умов довкілля [3]. Селекція високопродуктивних сортів для інтенсивного землеробства в умовах посушливих районів на ранніх етапах онтогенеза – одне з першочергових завдань вітчизняної науки.

Мета роботи – визначити рівень посухостійкості сортів томата при пророщуванні насіння в розчині сахарози в лабораторних умовах та провести добір зразків у відкритому ґрунті.

Дослідження проводили в лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2014–2019 рр. Для досліду відбирали добре розвинуте насіння зі схожістю не нижче 85%, яке перед пророщуванням дезінфікують в 1% розчині $KMnO_4$ впродовж 10 хвилин, промивають у воді і просушують. Пророщування насіння проводять в чашках Петрі на фільтрувальному папері прогрітому в термостаті за температури 150^0С протягом 2 годин. Повторність досліду чотириразова, у кожну чашку Петрі розкладають по 50 насінин і додають по 5 мл розчину сахарози з концентрацією 1,25%, 2,50%, 3,80%. Осмотичний тиск становив відповідно 1, 2, 3 атмосфери відповідно (дослід) і води (контроль). Чашки поміщають в термостат за температури 25^0С. Облік пророслого насіння поводять через 5 діб. Відсоток насіння, що проросло (Р) визначають наступним чином: середню на чашку Петрі кількість пророслих насінин на контролі приймають за 100%, середнє кількість насінин, що

проросли в розчині сахарози (a), виражають у відсотках (%) від насінин, що проросли на контролі (b), за формулою:

$$P = \frac{a}{b} * 100\%$$

Таким чином, чим вище відсоток проростання насіння в розчині сахарози, тим більш посухостійким є зразок. Використовуючи розчини сахарози кількох концентрацій, за ступенем зниження процента проростання з підвищенням осмотичного тиску оцінено стійкість окремих зразків. За концентрації розчину сахарози 1,25 % і осмотичному тиску 1 атмосфера кількість пророслих насінин у сорту-стандарту ‘Лагідний’ становила 74 %, ‘Легінь’ – 91 %, ‘Кумач’ – 80 %, ‘Кіммерієць’ – 77 %, ‘Наддніпрянський 1’ – 61 %, ‘Інгулецький’ – 63 %, ‘Ювілейний’ – 82 %, ‘Комета’ – 75 %.

Збільшення концентрації сахарози і осмотичного тиску негативно впливає на відсоток пророслого насіння. За концентрації розчину сахарози 2,50 % і осмотичному тиску 2 атмосфери кількість пророслих насінин у сорту-стандарту ‘Лагідний’ становила 48 %, ‘Легінь’ – 78 %, ‘Кумач’ – 67 %, ‘Кіммерієць’ – 54 %, ‘Наддніпрянський 1’ – 53 %, ‘Інгулецький’ – 54 %,’ Ювілейний’ – 66 %, ‘Комета’ – 54 %. За концентрації розчину сахарози 3,80 % і осмотичному тиску 3 атмосфери кількість пророслих насінин у сорту ‘Лагідний’ складала 21 %, ‘Легінь’ – 31 %, ‘Кумач’ – 34 %, ‘Кіммерієць’ – 29 %, ‘Наддніпрянський 1’ – 22 %, ‘Інгулецький’ – 22 %,’ Ювілейний’ – 34 %, ‘Комета’ – 24 %.

Польові дослідження з оцінки посухостійкості сортів помідора їстівного показали, що врожайність зразків варіювала в межах 59,2–77,3 т/га. Виявлено високий (r=0,73) прямо пропорційний кореляційний зв’язок між лабораторними показниками посухостійкості досліджуваних сортів та врожайністю плодів.

За результатами досліджень у 2020 р. отримано патент на корисну модель № 200375 «Спосіб добору гомеостатичних джерел високої адаптивності для селекції помідора їстівного в умовах зрошення».

В Інституті зрошуваного землеробства результати даних досліджень використовуються для створення нових сортів томата. Проводиться добір перспективних ліній, що використовуються для підвищення ефективності селекційного процесу з створення нових сортів і гібридів промислового типу, які адаптовані до умов півдня України. Сорти промислового типу ‘Сармат’, ‘Інгулецький’, ‘Легінь’, ‘Кумач’, ‘Ювілейний’ є достойними конкурентами закордонним.

Список літератури

1. Глобальное изменение климата – проблемы потепления климата. [електронний ресурс] https://tass.ru/spec/climate

2. Кравченко В.А., Приліпка О.В. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому грунті. Київ: Аграрна наука, 2002. 261 с.

3. Кравченко В. А., Сич З. Д., Корнієнко С. І., Горова Т. К., Жук О. Я., Кондратенко С. І. Селекція овочевих рослин: теорія і практика / за ред. В. А. Кравченка і З. Д. Сича. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. 364 с.

УДК 633.11

ЛОЗІНСЬКА Т.П., канд. с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет
Lozinskatat@ukr.net

МІНЛИВІСТЬ І УСПАДКУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛОСА У ПЕРШОМУ ПОКОЛІННІ ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ

Встановлено середні показники коефіцієнта продуктивності колоса у вихідних сортів пшениці ярої та кореляційний зв'язок між масою зерна з колоса й КПК на рівні 0,782±0,121. У отриманих гібридів пшениці ярої вирахувано КПК та показано його мінливість і успадкування в першому поколінні. Виявлено кращі гібридні комбінації. Рекомендовано їх вивчення у наступних поколіннях.

Ключові слова: пшениця яра, продуктивність, гібридна комбінація, коефіцієнт продуктивності колоса, селекційні індекси**.**

Продуктивність пшениці ярої складається з низки структурних елементів, серед яких є маса зерна з головного колоса та кількість колосків у ньому, що є компонентами селекційного індексу «коефіцієнт продуктивності колоса». КПК запропонований Ю.С. Ларіоновим у 1975 р. і вираховується як відношення маси зерна з колоса до кількості колосків помножене на 100.

Маса зерна з колоса залежить від багатьох факторів: довжини колоса, кількості зерен у ньому, їх крупності, а також і від умов вирощування. Вона суттєво впливає на масу зерна з рослини та врожайність, оскільки між масою колоса й врожайністю існує позитивна кореляція [1]. Кількість колосків у колосі залежить як від екологічних умов, так і від особливостей росту й розвитку рослини на ранніх етапах органоутворення та характеризується незначною мінливістю [2].

У селекційних програмах для створення продуктивних і адаптивних сортів пшениці важливо на початкових етапах селекційного процесу мати відомості про мінливість і успадкування господарськи цінних ознак. Для комплексної та об’єктивної оцінки параметрів продуктивності використовують метод селекційних індексів. Згідно проведених досліджень показник КПК у моделі майбутнього сорту має бути більше 9 [3].

Встановлено, що пшениця яра в Правобережному Лісостепу здатна формувати високий рівень продуктивності [4]. Охарактеризовано сорти пшениці м’якої ярої за показниками КПК, а саме масою зерна з колоса та кількістю колосків у колосі та вказано на можливість використання його для оцінки досліджуваного матеріалу в мінливих умовах довкілля [5].

У дослідженнях, проведених в умовах Біостаціонару Білоцерківського НАУ, вивчалися сорти пшениці ярої Елегія миронівська, Сімкода миронівська й Вітка та гібриди першого покоління, створені на їх основі: Елегія миронівська/Вітка, Сімкода миронівська/Вітка, Вітка/Елегія миронівська, Вітка/Сімкода миронівська.

В результаті досліджень було встановлено кореляційний зв'язок між масою зерна з колоса та КПК у батьківських форм, який був на рівні 0,782±0,121. Середні показники КПК за роки досліджень (2018–2021 рр.) становили у сортів Елегія миронівська 10,1 %, Сімкода миронівська – 10,9 %, Вітка – 8,3 %.

Коефіцієнт продуктивності колоса у F_1 перевищував батьківські форми та знаходився в межах 8–11%, маючи високу продуктивність колоса.

Мінливість КПК варіювала від середньої (15,8 %) у Вітка/Сімкода миронівська до високої (27,6 %) у Елегія миронівська/Вітка.

Успадкування КПК у гібридів першого покоління проходило за типом позитивного наддомінування h_p варіював від +0,7 у комбінації Сімкода миронівська/Вітка до +1,3 у Елегія миронівська/Вітка.

Отже, характер прояву успадкування КПК вказує на ефективність його використання для оцінки вихідного матеріалу на перших етапах селекційного процесу. Тому даний селекційний індекс необхідно використовувати для доборів високопродуктивного і адаптивного матеріалу. Перспективою подальших досліджень є виявлення трансгресивних форм у наступних поколіннях.

Список літератури

1. Михеев Л. А. О корреляции массы зерна с колоса с элементами его структуры у гибридов пшеницы. Селекция и семеноводство. М.: Колос, 1992. № 3. С. 17–21.
2. Лозінський М.В., Устинова Г.Л. Мінливість кількості колосків в колосі у різних за скоростиглістю генотипів пшениці (T. aestivum L.) озимої. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої видатним вченим Васильківському С.П. і Молоцькому М.Я. – засновникам наукової школи з селекції і насінництва пшениці і картоплі та 100-річчю з часу заснування Агробіотехнологічного (Агрономічного) факультету, 26-27 березня 2020 року. Біла Церква, 2020. С. 5-7.
3. Власенко В.А., Лозінська Т.П., Солона В.Й. Селекційні індекси у складі параметрів моделі сорту пшениці м’якої ярої для умов Лісостепу України. Агробіологія. Зб. наук. праць. Вип.6 (86). Біла Церква, 2011. С.134-138.
4. Лозінська Т.П., Федорук Ю.В. Біологічні особливості формування продуктивності пшениці ярої в умовах Лісостепу України. Сб. материалов конференции II International Scientific and Practical Conference "Topical Issues of Science and Education", Sciece Revier, December 2017. Warszawa, Poland, №7 (7), Vol. 2. P.3-9.
5. Лозінська Т. П. Оцінка екологічної стійкості сортів пшениці м’якої ярої за коефіцієнтом продуктивності колосу. Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: зб. наук. праць. Біла Церква. 2009. С. 106-109.

УДК 633.111«324»:631.527:57.017.3/292.485:477

ЗАМЛІЛА Н.П., канд. с.-г. наук
ДЕМИДОВ О.А., д-р с.-г. наук, професор, член-кор. НААН України
ВОЛОГДІНА Г.Б., канд. с.-г. наук
ГУМЕНЮК О.В., канд. с.-г. наук
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України
zamlilanina@ukr.net

АДАПТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОЗНАКОЮ «ВИСОТА РОСЛИН»

Реакцію генотипу на різні агроекологічні умови можна визначити за мінливістю висоти рослин, яка є досить коректною морфологічною ознакою для об’єктивної оцінки адаптивності селекційного матеріалу. За результатами досліджень встановлено рівень адаптивності та норму реакції селекційних ліній пшениці озимої за ознакою «висота рослин» залежно від впливу чинників зовнішнього середовища, особливості оцінки адаптивності за цією ознакою в багатосередовищних випробуваннях на завершальних етапах селекційного процесу та виділено кращі генотипи з

урахуванням суми рангів за окремими статистичними показниками та інтегрального показника «рейтинг адаптивності сорту».

Ключові слова: пшениця озима, селекційна лінія, висота рослин, норма реакції, параметри адаптивності.

Створення сучасних сортів пшениці озимої з високим рівнем продуктивності та адаптивності є головним завданням для селекціонерів [1]. Для підвищення потенціалу врожайності необхідно враховувати вплив основних генів, які сприяють формуванню високого рівня адаптивності, та генів короткостебловості. Більш високий індекс урожайності означає, що більша частка продуктів фотосинтезу накопичується в зерні, а не в листках [2, 3] і є наслідком зниження внутрішньої конкуренції за поставку асімілятів між колосом і стеблом під час подовження його перед цвітінням [4].

У межах 80–110 см ознаки висоти створюються сорти майбутнього. Крім оптимальної висоти, такі сорти можуть бути найбільш продуктивними, посухо-, морозо- і зимостійкими, стійкими до хвороб, з високими технологічними якостями зерна [5]. Рослини пшениці озимої впродовж усього вегетаційного періоду знаходяться під впливом факторів зовнішнього середовища. Реакцію генотипу на різні агроекологічні умови можна визначити за мінливістю висоти рослин, яка є досить коректною морфологічною ознакою для оцінки адаптивності селекційного матеріалу, тому що має меншу фенотипну варіабельність, ніж урожайність зерна, та більше обумовлена генетичними факторами [6]. Одночасно за реакцією на умови вегетації вона змінюється в одному напрямі з урожайністю. Згідно з В. А. Власенком [6] оцінка адаптивності селекційних ліній пшениці м’якої озимої за ознакою «висота рослин» є додатковою та об’єктивною.

Дослідження проводились впродовж 2010–2014 рр. на полях Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП) по попередниках сидеральний пар (гірчиця сиза) і кукурудза на силос у три строки сівби: 15 (за винятком 2010 р.) і 25 вересня та 5 жовтня. Загальна кількість середовищ – 18. Об’єкт досліджень – 16 селекційних ліній пшениці м’якої озимої головного конкурсного випробування відділу селекції зернових культур МІП, які досліджувались у трьох дослідах: вісім ліній – 2010–2012 рр., п’ять – 2011–2013 рр., вісім – 2012–2014 рр. Сорт стандарт – Подолянка.

Урожайність зерна пшениці озимої залежить від маси вегетативної частини рослини (стебла та листя), про що свідчить високий позитивний (0,65–0,88) коефіцієнт кореляції між ними [6, 7]. За результатами досліджень між цими ознаками існував позитивний зв’язок – від низького (у трьох селекційних ліній) до середнього (у чотирьох ліній) і високого (у дев’яти ліній та сорту стандарту). У трьох дослідах середня висота селекційних ліній пшениці м’якої озимої конкурсного випробування була в межах 81–103 см. Мінливість (коефіцієнт варіації V %) ознаки була значно меншою, ніж урожайності – 5,1–14,0 % і 14,6–37,7 % відповідно. Найбільший вплив на формування висоти рослин мали агрокліматичні фактори середовища. Вплив погодних умов був суттєвим в посушливі 2011 р. і 2013 р. (29,4 %, 26,5 % і 46,9 % відповідно до досліду) і в 2014 р. з надмірними опадами в період дозрівання (21,8 %,

13,1 % і 27,4 % відповідно досліду). У першому випадку був сформований мінімальний рівень середньої висоти рослин, а в другому – максимальний.

Вплив попередників на формування ознаки в першому та другому дослідах становив 8,1 % і 13,8 %, а в третьому – був незначним (0,1 %). У 2011 р. (досліди 1 і 2) після попередника кукурудза на силос висота рослин селекційних ліній пшениці озимої істотно (21–26 см) відрізнялась від середніх значень показника, що призвело до переходу в іншу класифікаційну групу за ознакою: з групи низькорослих і середньорослих до напівкарликів. За строками сівби рівень ознаки знижувався від раннього до пізнього на 2–10 см.

Для визначення рівня адаптивності селекційних ліній пшениці за ознакою «висота рослин» обчислювали сукупність параметрів адаптивності, пластичності, стабільності (s, R, V, Hom, b_i, S^2_{di}) та проводили їх ранжирування (R). За результатами досліджень мінливість висоти рослин у першому та другому дослідах була середньою (V = 11,1–14,0 % і 11,9–13,0 % відповідно), а в третьому – слабкою (V = 5,1–10,8 %). Винятком були селекційні лінії Еритроспермум 35543 (V = 7,3 %, перший дослід) і Лютесценс 54875 (V = 11,1 %, дослід 3).

Мінімальну мінливість та високу стресостійкість (ранги 1 і 2) за даною ознакою проявили селекційні лінії: дослід 1 – Еритроспермум 35543 ($\bar{X}$ = 90 см; V = 7,3 %; min-max = -21 см), Лютесценс 35354 ($\bar{X}$ = 86 см; V = 11,2 %; R = 33 см); Лютесценс 35232 ($\bar{X}$ = 93 і 91 см; V = 11,5 і 11,9 %; min-max = -33 см, дослід 1 і 2 відповідно), Лютесценс 528/03 ($\bar{X}$ = 96 і 103 см; V = 12,8 і 5,1 %; min-max = -36 і 20 см, дослід 2 і 3 відповідно), Лютесценс 37090 ($\bar{X}$ = 100 см, V = 8,5 %; min-max = -29 см, дослід 3).

Селекційні лінії пшениці озимої з середнім (V = 9,5–13,0 %, ранги 2–5) рівнем мінливості висоти рослин, яка знаходилась в межах 85–105 см, та нормою реакції за ознакою (min-max – показник стресостійкості = -32–40 см, ранги 4–6) були кращими за ознакою «урожайність». Серед них виокремлено дві селекційні лінії з широкою нормою реакції ознаки та високою стресостійкістю (min-max = -40–43 см) – Лютесценс 54739 ($\bar{X}$ = 98 см, V = 13,0 %) і Лютесценс54630 ($\bar{X}$ = 102 см, V = 11,5 %). Три селекційні лінії з вужчою нормою реакції ознаки (min-max = -32 см, ранг 4) формували високий рівень урожайності: Еритроспермум 54866 ($\bar{X}$ = 103 см, V = 9,3 %, ранг 4); Лютесценс 36921 ($\bar{X}$ = 97 см; V = 9,5 %, ранг 5); Еритроспермум 36802 ($\bar{X}$ = 86–94 см; V = 9,7–12,2 %, ранги 2–6) (табл. 1).

Виділено селекційні лінії з широкою нормою реакції на умови середовища, які не переходили в групу високорослих та відносились до пластичних генотипів, про що свідчить коефіцієнт регресії вище одиниці: Лютесценс 54630 (b_i = 1,10), Лютесценс 54739 (b_i = 1,11), Лютесценс 54533 (b_i = 1,25–1,05), Еритроспермум 54866 (b_i = 1,11), Лютесценс 36921 (b_i = 1,09), Еритроспермум 36802 (b_i = 1,09, дослід 3), Лютесценс 320/02 (b_i = 1,28), Лютесценс 36756 (b_i = 1,19), Лютесценс 54875 (b_i = 1,09). За стабільністю прояву ознаки були виділені селекційні лінії: Лютесценс 35354 (S^2_{di} = 0,12), Лютесценс 35232 (S^2_{di} = 0,18), Лютесценс 36921 (S^2_{di} = 7,8), Еритроспермум 36802 (S^2_{di} = 8,0–7,2), які мали найменші значення параметра щодо середнього по досліду (верхні ранги).

Таблиця 1 – **Параметри адаптивності за висотою рослин селекційних ліній пшениці м'якої озимої (2009/10–2013/14 рр.)**

Назва лінії, сорту стандарту	$\bar{X}$	s – R	min-max – R	V – R	Hom	b_i – R	S^2_{di} – R	∑ R	PAC
Дослід 1									
Подолянка – St	89	10,7–5	-40–4	12,1–5	732	1,01–1	0,19–3	18	4
ЛЮТ 35354	86	9,6–3	-33–2	11,2–3	775	0,94–3	0,12–1	12	1
ЛЮТ 35232	93	10,7–4	-33–2	11,5–4	803	1,05–2	0,18–2	14	2
ЛЮТ 36774	81	9,0–2	-35–3	11,1–2	728	0,85–5	0,27–5	17	3
ЕР 35543	90	6,7–1	-21–1	7,3–1	1233	0,32–9	0,30–6	18	4
ЛЮТ 54630	102	11,7–6	-43–5	11,5–4	883	1,10–4	0,26–4	23	5
ЛЮТ 582/03	94	12,2–7	-40–4	13,0–6	723	1,19–6	0,31–7	30	6
ЛЮТ 54533	97	13,0–8	-44–6	13,4–7	720	1,25–7	0,33–8	36	7
ЛЮТ 320/02	94	13,2–9	-44–6	14,0–8	675	1,28–8	0,34–9	40	8
середнє значення	92	10,7	-37	11,7	808	1,0	0,25		
$НІР_{05}$	3,8								
Дослід 2									
Подолянка – St	88	11,4–3	-41–5	13,0–6	674	0,95–2	20,8–5	21	4
ЛЮТ 35232	91	10,8–2	-33–1	11,9–1	760	0,95–2	8,3–2	8	1
ЕР 36802	86	10,7–1	-40–4	12,4–2	695	0,94–3	8,0–1	11	2
ЛЮТ 528/03	96	12,4–4	-36–2	12,8–3	752	1,01–1	31,1–6	16	3
ЛЮТ 54739	98	12,7–6	-40–3	13,0–5	750	1,11–4	12,1–3	21	4
ЛЮТ 54533	96	12,4–5	-44–6	12,9–4	746	1,05–2	20,4–4	21	4
середнє значення	93	11,7	-39	12,7	730	1,00	16,8		
$НІР_{05}$	8,0								
Дослід 3									
Подолянка – St	96	10,5–8	-36–6	10,8–8	890	1,22–5	13,9–6	33	6
ЛЮТ 37090	100	8,5–3	-29–2	8,5–2	1172	0,99–1	9,6–4	12	1
ЛЮТ 528/03	103	5,3–1	-20–1	5,1–1	2005	0,51–7	11,9–5	15	2
ЕР 36802	94	9,1–4	-32–4	9,7–6	961	1,09–2	7,2–1	17	3
ЛЮТ 36921	97	9,1–4	-32–4	9,5–5	1022	1,09–2	7,8–2	17	3
ЕР 54866	103	9,6–5	-32–4	9,3–4	1107	1,11–3	14,0–7	23	4
ЛЮТ 36926	89	7,8–2	-30–3	8,8–3	1009	0,72–6	29,0–9	23	4
ЛЮТ 36756	99	9,9–7	-33–5	10,0–7	995	1,19–4	8,1–3	26	5
ЛЮТ 54875	87	9,7–6	-33–5	11,1–9	786	1,09–2	19,3–8	30	7
середнє значення	96	8,8	-31	9,2	1105	1,00	13,4		
$НІР_{05}$	5,3								

Примітка: St – сорт стандарт; $\bar{X}$ – середнє значення висоти, см; s – стандартне відхилення; R – ранг; min-max – показник стресостійкості (норма реакції); V – коефіцієнт варіації; b_i – коефіцієнт лінійної регресії; S^2_{di} – середньоквадратичне відхилення (показник стабільності генотипу); ∑ R – сума рангів; PAC – рейтинг адаптивності сорту; ЛЮТ – лютесценс; ЕР – еритроспермум.

Було проведено ранжирування статистичних показників адаптивності та обраховано їх суму. Мінімальний рівень суми рангів відмічали для стресостійких селекційних ліній Лютесценс 35354, Лютесценс 35232, Лютесценс 37090, Лютесценс 528/03, які в рейтингу піднялись на вищі позиції. На третьому та

четвертому місці за сумою рангів за ознакою «висота рослин» були як низькоросла селекційна лінія Лютесценс 36921 (97 см), так і середньорослі високоврожайні селекційні лінії: Лютесценс 54630 (102 см), Лютесценс 54739 (98 см) Еритроспермум 54866 (103 см), з середніми показниками гомеостатичності.

Список літератури

1. Лозінський В. М., Бурденюк-Тарасевич Л. А. Вплив гідротермічних умов на формування продуктивної кущистості T. Aestivum L. озимої за гібридизації різних екотипів. *Сучасні проблеми ведення сільського господарства та підготовки фахівців аграрного профілю*: тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Біла Церква. 15 лютого 2018 р.). Біла Церква: БНАУ, 2018. С. 17–18.
2. Hedden P. The genes of the Green Revolution. *Trends in Genetics*. 2003; 19 (1) P. 5–9. https://doi.org/10.1016/S0168-9525(02)00009-4
3. Flintham J E, Börner A, Worland A J, Gale M D. Optimizing wheat grain yield: effects of *Rht* [gibberellin-insensitive] dwarfing genes. *The Journal of Agricultural Science*. 1997; V. 128 (1). P. 11–25. https://doi.org/10.1017/S0021859696003942
4. Chapman S C, Mathews K L, Trethowan R M, Singh R P. Relationships between height and yield in near-isogenic spring wheats that contrast for major reduced height genes. *Euphytica*. 2007; 157 (3). P. 391–397. https://doi.org/10.1007/s10681-006-9304-3
5. Лифенко С. П., Наконечний М. Ю., Нарган Т. П. Особливості селекції сортів пшениці м'якої озимої степового екотипу у зв'язку зі змінами клімату в умовах півдня України. *Вісник аграрної науки*. 2021, №3 (816). С. 53–62. https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202103-07
6. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т., Коломієць Л. А., Хоменко С. О., Солона В. Й. Селекційна еволюція миронівських пшениць. Миронівка, 2012. 330 с.
7. Носатовский А. И. Пшеница: Биология / изд. 2-е перераб. и доп. Москва: Колос, 1965. 568 с.

УДК 633.11:632.4

МУРАШКО Л. А.,
МУХА Т. І.,
ГУМЕНЮК О. В., канд. с.-г. наук,
КИРИЛЕНКО В. В., д-р. с.-г. наук, с.н.с.
Миронівський інститут пшениці імені В.М.Ремесла НААН
murashko_liudmyla@ukr.net

УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ ПРОТИ *FUSARIUM GRAMINEARUM* SCHWABE ТА ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСУ У ГІБРИДІВ F_1 ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ

Досліджено ступінь фенотипового домінування за стійкістю проти *Fusarium graminearum* Schwabe та довжиною головного колоса в першому поколінні пшениці озимої у 2021 р. Краще передають ознаку стійкості проти збудника фузаріозу колосу сорти МІП Княжна, МІП Вишиванка, Подолянка які були залучені до схрещування у якості материнської та батьківської форми у поєднанні з лініями стійкими до фузаріозу колосу. Визначено різний характер успадкування за довжиною головного колоса – від позитивного до частково від'ємного.

Ключові слова: пшениця озима, фенотипові домінування, збудник, внутрішньовидове схрещування, гібридні комбінації.

Одним із найефективніших методів підвищення врожайності, стійкості проти біотичних факторів середовища та енергоекономічності сільськогосподарських культур, є генетично-селекційне поліпшення сортів [1, 2]. Вивчення кількісних ознак, які контролюються полімерними генами, досить ускладнено внаслідок їх значної мінливості залежно від умов середовища. Ступінь фенотипового домінування за кількісними ознаками, як показник оцінки селекційного матеріалу на ранніх етапах випробування, використовується для багатьох культур. Використання цього показника дозволяє підвищити ефективність селекційної роботи завдяки швидкій оцінці гібридних поколінь [3].

Колос пшениці м'якої озимої, як генеративний орган, має важливе значення для підвищення фотосинтетичного і продуктивного потенціалу пшеничної рослини. Архітектоніка колосу пшениці обумовлена довжиною колосового стрижня, кількістю і щільністю розміщення колосків, розміром колоскових та квіткових лусок. Довжина колосу має чіткий фенотиповий прояв і є зручним морфологічним маркером для ідентифікації цінних генотипів [4].

Метою досліджень було визначення характеру успадкування довжини головного колоса у F_1 пшениці м'якої озимої, одержаних від внутрішньовидового схрещування сортів миронівської селекції із джерелами стійкості проти *Fusarium graminearum* Schwabe.

Було досліджено ступінь фенотипового домінування за стійкістю проти *Fusarium graminearum* Schwabe та довжиною головного колоса в F_1 пшениці озимої у 2021 р. (таблиця).

Таблиця – **Ступінь фенотипового домінування (hp) у F_1 пшениці озимої**

Гібридна комбінація	За стійкістю проти *Fusarium graminearum*	За довжиною головного колоса
МІП Княжна / (MV 20-88 / Смуглянка)	ЧПД	НД
МІП Княжна / (BILINMEVEN-49 / Наталка)	Д	НД
МІП Княжна / (Донской простор / Славна)	НД Г	НД
МІП Княжна / (МИР ранньостигла / CATALON)	ЧПД	НД
(MV 20-88 / Смуглянка) / МІП Княжна	ЧПД	НД
(BILINMEVEN-49 / Наталка) / МІП Княжна	Д	НД
(Донской простор / Славна) / МІП Княжна	Д	ЧПД
[(Мікон / ALMA) / Легенда МИР] / МІП Княжна	Д	ЧВУ
МИР ранньостигла / CATALON) / МІП Княжна	Д	НД
Подолянка / (BILINMEVEN-49 / Наталка)	ЧПД	НД
Подолянка / (Донской простор / Славна)	Д	НД
Подолянка / [(Мікон/ ALMA) / Легенда МИР]	ПУ	ПУ
(MV 20-88 / Смуглянка) / Подолянка	ЧПД	НД
(BILINMEVEN-49 / Наталка) / Подолянка	ЧПД	НД
(Донской простор / Славна) / Подолянка	ЧПД	ЧПД
[(Мікон / ALMA) / Легенда МИР] / Подолянка	НД Г	ЧВУ

МІП Вишиванка / (MV 20-88 / Смуглянка)	НД Г	НД
МІП Вишиванка / (BILINMEVEN-49 / Наталка)	НД Г	НД
МІП Вишиванка / (Донской простор / Славна)	Д	НД
МІП Вишиванка / [(Мікон / ALMA) / Легенда МИР]	ЧПД	ПУ
(MV 20-88 / Смуглянка) / МІП Вишиванка	ЧПД	НД
(BILINMEVEN-49 / Наталка) / МІП Вишиванка	Д	ПУ
(Донской простор / Славна) / МІП Вишиванка	ЧПД	НД
[(Мікон / ALMA) / Легенда МИР] / МІП Вишиванка	ЧПД	ПУ
МІП Фортуна / (BILINMEVEN-49 / Наталка)	ПУ	НД
МІП Фортуна / (Донской простор / Славна)	Д	НД
МІП Фортуна / [(Мікон / ALMA) / Легенда МИР]	ПУ	ПУ
МІП Фортуна / (МИР ранньостигла / CATALON)	ЧПД	НД
(MV 20-88 / Смуглянка) / МІП Фортуна	ЧПД	ПУ
(BILINMEVEN-49 / Наталка) / МІП Фортуна	ЧПД	ЧПД
(Донской простор / Славна) / МІП Фортуна	Д	НД
[(Мікон / ALMA) / Легенда МИР] / МІП Фортуна	Д	ПУ
Світанок МИР / (МИР ранньостигла / CATALON)	Д	НД
Аврора МИР / (МИР ранньостигла / CATALON)	Д	НД

Примітки: 1. МИР – Миронівська, Миронівський; 2. НД – гетерозис (позитивне наддомінування), ЧПД – часткове позитивне наддомінування, ПУ – проміжне успадкування, ЧВУ – часткове від'ємне успадкування, НДГ – гетерозис (позитивне наддомінування), Д – депресія (негативне наддомінування).

Новий вихідний матеріал пшениці м'якої озимої створювали шляхом внутрішньовидових схрещувань, в яких батьківськими формами були продуктивні сорти миронівської селекції: МІП Княжна, МІП Вишиванка, МІП Фортуна, Аврора миронівська, Світанок Миронівський, Подолянка та джерела стійкості: (BILINMEVEN-49 / Наталка), (Миронівська ранньостигла / CATALON), (MV 20-88 / Смуглянка), [(Мікон / ALMA) / Легенда Миронівська], (Донской простор / Славна), (дослідження на штучному інфекційному фоні збудника *Fusarium graminearum* у польових умовах) (табл.). За результатами біометричного аналізу F_1 залежно від комбінацій схрещування встановлено різний характер успадкування за стійкістю проти збудника фузаріозу колоса наддомінування (гетерозис) установлено у чотирьох (10,53 %) гібридних комбінаціях (МІП Княжна / (Донской простор / Славна); [(Мікон / ALMA) / Легенда МИР] / Подолянка; МІП Вишиванка / (MV 20-88 / Смуглянка); МІП Вишиванка / (Донской простор / Славна).

Краще передають ознаку стійкості проти збудника *Fusarium graminearum* сорти МІП Княжна, МІП Вишиванка, Подолянка які були залучені у схрещування у якості материнської форми та сорту опилювача.

Визначено різний характер успадкування за довжиною головного колоса – від позитивного до частково від'ємного. Позитивне наддомінування встановлено у 26 (68,4 %) гібридних комбінаціях. Частково позитивне домінування відмічено у таких комбінація як: (Донской простор / Славна) / МІП Княжна; (Донской простор / Славна) / Подолянка; (BILINMEVEN-49 / Наталка) / МІП Фортуна, що склало 7,9 %. За

звітний період частково від'ємне успадкування визначено у 5,2 % гібридах – [(Мікон / ALMA) / Легенда Миронівська] / МІП Княжна та [(Мікон / ALMA) / Легенда Миронівська] / Подолянка. Інші 18,4 % гібридних комбінацій мали проміжне успадкування.

В умовах 2021 р. батьківські форми мали довжину колоса 8,2–15,8 см., довжина колоса гібридів була в межах від 9,2 до11,1 см. Найбільшу довжину колоса мала лінія стійка до фузаріозу (Мікон / ALMA) / Легенда Миронівська (15,8 см.), а найменшу – Донской простор / Славна (8,2 см.). Більш високий рівень ознаки формували гібриди в яких за участю в якості материнської та батьківської форми були лінії BILINMEVEN-49 / Наталка, (Мікон / ALMA) / Легенда Миронівська, MV 20-88 / Смуглянка, та сорти пшениці озимої: МІП Фортуна, МІП Княжна, Подолянка. Варто відмітити гібриди за участю сорту МІП Вишиванка які мали довжину головного колоса 11,1–11,5 см., відповідно.

Проаналізувавши статистичні дані, які характеризували потенціал сортів за даними ознаками, виокремили цінні гібридні комбінації за поєднанням стійкості проти збудника *Fusarium graminearum* Schwabe та елементами продуктивності. До цього слід зазначити, що внутрішньовидові гібридні популяції потребують тривалого селекційного вивчення.

Список літератури

1. Tiwari R., Marker S., Meghawal D. R. Combining ability estimates for spike characters in F_1 hybrids developed through diallel crosses among macaroni wheat (*Triticum durum* Desf.) genotypes. J Pharmacogn Phytochem. 2017. 6 (2). P. 237–241.
2. Тараріко Ю А., Величко В. А., Сайдак Р. В., Книш В. В. Сучасна практика та перспективи розвитку аграрного виробництва в Одеському регіоні. *Вісник аграрної науки*. К., 2020. № 3. С. 61–70. doi:10.31073/agrovisnyk202003-093.
3. Моцний І. І., Гончарова А. І., Чеботар Г. О., Чеботар С. В. Ступінь фенотипового домінування та успадковуваність за ознакою висота рослини у гібридів пшениці з різними алелями *Rht*-генів. *Цитологія і генетика*. К., 2017. Т. 51. № 1. С. 25–33.
4. Бурденюк-Таррасевич Л. А., Лозінський М. В. Формування довжини головного колосу в ліній пшениці озимої різного еколого-географічного походження. *Агробіологія*. Біла Церква, 2013. № 11 (104). С. 30–33.

УДК 631.527 : 633.491 : 631.558 (477.83)

ЗАВІРЮХА П.Д., канд. с.-г. наук,
МУЗИКА І.М., здобувач вищої освіти першого рівня, 3курс
Львівський національний університет природокористування
genetik_zaviruha@ukr.net, igormuzyka.5556@gmail.com

РЕЗУЛЬТАТИ СТВОРЕННЯ МІЖСОРТОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ З КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК

В 2020-2021 р.р. на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах (зона західного Лісостепу) проведена оцінка новостворених міжсортових гібридів картоплі селекції університету за їх господарськими і біологічними ознаками. Вивчалося 9 гібридів різних груп стиглості. Встановлено, що міжсортова гібридизація картоплі дозволяє поєднати у новостворених гібридів потенційно високу

продуктивність (1000 г/кущ і вище), інтенсивне формування урожаю з підвищеним умістом крохмалю у бульбах (17-18 %) та високою польовою стійкістю проти фітофторозу на рівні 7-9 балів.

У результаті проведених досліджень виділено і відібрано середньоранній гібрид 02/10-40 (Бородянська рожева х Сузор'є), середньостиглий 11/4-1(Західна х Водограй) і середньопізній 16/17-1[(Західна х *Sante*) х (Воля х Ліщина)], які істотно переважають відповідні стандарти за господарсько-цінними ознаками. Пропонується продовжити з ними подальшу селекційну роботу згідно схеми селекції цієї культури, інтенсивно розмножувати і готовити для передачі у Державне сортовипробування як кандидатів у нові сорти,

Ключові слова: картопля, селекція, міжсортові гібриди, відбір, господарсько-цінні ознаки.

Різностороннє використання картоплі свідчить про ту ключову роль, яку вона відіграє і надалі відіграватиме для людської цивілізації як унікальна і незамінна культура. Тому нарощування виробництва картоплі залишається актуальним завданням як науковців, так і практиків. Загальновідомо, що крім технологічних, організаційних і матеріально-технічних аспектів підвищення врожайності картоплі, її селекція залишається одним із найбільш ефективних напрямів інтенсифікації картоплярства, на чому наголошують селекціонери М.Д.Гончаров [1], А.А.Осипчук [5], П.Д.Завірюха [2] та ін. Отже, створення і впровадження у виробництво нових високоякісних сортів картоплі, з високим адаптивним потенціалом, стійких проти біотичних та абіотичних факторів – першочергове завдання селекційних установ та їх селекційних програм [3,6].

З метою реалізації програм з прикладної селекції картоплі, у Львівському НУП при створенні вихідного селекційного матеріалу, проводять ступінчасті міжсортові схрещування, ідеологія яких полягає у поєднанні в одному генотипі комплексу цінних господарських ознак, які притаманні вихідним батьківським формам. Зокрема, вихідними батьківськими формами при створенні нових гібридів, які були предметом наших досліджень, слугували наступні сорти картоплі української селекції: Бородянська рожева, Водограй, Воля, Гібридна 14, Західна, Зов, Ліщина, Львів'янка, Оксамит, Повінь, Світанок київський і сорти зарубіжної селекції – Невська (Російська Федерація), Сузор'є (Республіка Білорусь), *Aminca* (Нідерланди), *Sante* (Нідерланди), гібрид *SVP* (Нідерланди).

У результаті проведеної ступінчатої міжсортової гібридизації створено низку нових гібридних форм картоплі. Завданням досліджень було дати комплексну оцінку новим міжсортовим гібридам картоплі за цінними господарськими і біологічними ознаками. Дослідження проведені впродовж 2020-2021 рр. Для досліджень використано 9 нових гібридів картоплі середньоранньої, середньостиглої і середньопізньої груп стиглості. Кожен із гібридів і відповідні сорти-стандарти картоплі висаджували на чотирирядних ділянках по 30 бульб в рядку із площею живлення рослин 70х35 см. Повторність – триразова. За стандарти використані: для середньоранньої групи – сорт Водограй, середньостиглої – Воля і середньопізньої – Західна. Усі дослідження проведені у відповідності із вимогами методики досліджень із картоплею [4].

Агротехніка на дослідному полі – типова, загальноприйнята для вирощування картоплі у зоні західного Лісостепу за винятком застосування пестицидів для проведення обробок проти фітофторозу з метою проведення об'єктивних польових фітопатологічних оцінок стійкості надземної маси рослин (бадилля) проти вказаної хвороби. При цьому щорічно проводили три польові оцінки ураження фітофторозом за міжнародною 9-ти бальною шкалою [4]. Зокрема: 9 балів – ураження надземної

частини рослин (бадилля) немає; 8 – поодинокі плями ураження рослин; 7 – ураження листкової поверхні рослин на 5-15%; 6 – ураження на 16-25%; 5 – ураження на 26-40%; 4 – ураження на 41-50%; 3 – ураження на 51-70%; 2 – ураження на 71-80% і 1 бал – ураження листкової поверхні рослин на 81-100%.

Проведеними дослідженнями встановлено, що міжсортова гібридизація картоплі дозволяє поєднати у новостворених гібридів потенційно високу продуктивність – 400-500 ц/га і вище, інтенсивне формування урожаю бульб з підвищеним умістом у них крохмалю – 15-17 %) та високою польовою стійкістю рослин (бадилля) проти фітофторозу – на рівні 7-9 балів за міжнародною 9-ти бальною шкалою (табл. 1). Також встановлено, що за рівності агротехнічних і агрокліматичних факторів вирощування картоплі (тип ґрунту, удобрення, температурний режим, кількість опадів), динаміка формування врожаю бульб визначається біологічними (генотипічними) особливостями конкретної гібридної форми, одержаної методом міжсортової ступінчатої гібридизації.

На основі проведених досліджень з комплексної оцінки господарських і біологічних ознак нових міжсортових гібридів картоплі селекції Львівського НУП, виділено і відібрано середньоранній гібрид 02/10-40 (Бородянська рожева х Сузор'є), середньостиглий гібрид 11/4-1(Західна х Водограй) і середньопізній гібрид 6/17-1[(Західна х *Sante*) х (Воля х Ліщина)], які істотно переважають відповідні стандарти. Пропонується продовжити з ними подальшу селекційну роботу згідно схеми селекції картоплі, інтенсивно розмножувати і готовити для передачі у Державне сортовипробування як кандидатів у нові сорти цієї культури.

Таблиця 1 – Основні господарсько-цінні ознаки нових міжсортових гібридів картоплі селекції Львівського НУП, сер. за 2020-2021 рр.

Назва сорту, схрещування	Селекційний номер	Врожай, ц/га	До *St*		Уміст крохмалю, %	До *St*	Стійкість до фітофтори, бал		
			ц/га	%			1 оц.	2 оц.	3 оц.
Середньоранні форми									
Водограй	*St*	336	-	-	14,6	-	8	6	5
Світанок київський х (Західна х Повінь)	16/1-12	371	35	10,4	14,8	0,2	9	7	6
Західна х (Зов х Невська)	14/9-30	364	28	8,3	16,9	2,3	8	7	5
Бородянська рожева х Сузор'є	02/10-40	389	53	15,8	17,6	3,0	9	8	7
Середньостиглі форми									
Воля	*St*	374	-	-	14,0	-	8	7	5
Західна х Водограй	11/4-1	505	131	35,0	15,8	1,8	9	8	7
(Західна х *Aminca*) х (Воля х Ліщина)	14/16-2	459	85	22,7	17,3	3,3	9	9	6
(Західна х *Sante*) х (Воля х Ліщина)	15/5-19	380	6	1,6	16,9	2,9	9	8	7
Середньопізні форми									
Західна	*St*	303	-	-	14,9	-	7	6	4

[(Гібридна 14х Львів'янка) х *SVP*)] х Західна	11/3-2	382	79	26,1	17,2	2,3	8	8	7
Західна х (Бородянська рожева х Оксамит)	11/15-12	365	62	20,5	14,5	0,4	9	8	7
(Західна х *Sante*) х (Воля х Ліщина)	16/17-1	433	130	42,9	17,5	2,6	7	7	6
$НІР_{05}$		14,2	-	-	0,35	-	-	-	-

Список літератури

1. Гончаров М.Д. Селекція картоплі на ранньостиглість. *Картопля.* Біла Церква, 2002. Т.1. С. 226 -242.
2. Завірюха П.Д. Теоретичні аспекти і практичні завдання селекції картоплі у західному регіоні України. *Вісник Львівського НАУ. Серія: агрономія.* Львів. 2009. № 13. С. 109-122.
3. Завірюха П.Д. Селекція картоплі у Львівському НАУ: результати і перспективи. Житомир: ЖНАЕУ. 2015. С. 45-50.
4. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. Немішаєве, 2002. 184 с.
5. Осипчук А.А. Актуальні питання селекції картоплі. *Картоплярство*. Київ: Урожай, 2004. Вип. 33. С. 27-32.
6. Pandey S.K. Singh S.V., Chakrabarti S.K., Manivel P. New potato hybrids. *Central Potato Research Institute*. Shimla. 2005. P. 3-44.

УДК: 633.111.1:632.1/.4:631.524.86

МУРАШКО Л.А.,[1]
МУХА Т.І., [1]
МІСЮРА І.І., аспірант,[1]
ГУМЕНЮК О.В., [1] канд. с.-г. наук,
КИРИЛЕНКО В.В., [1] д-р. с.-г. наук, с.н.с.,
ЛІСОВА Г.М.,[2] канд. біол. наук
[1] *Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України*
verakurulenko@ukr.net
[2] *Інститут захисту рослин НААН України*

ІНТЕНСИВНІСТЬ УРАЖЕННЯ *TRITICUM AESTIVUM, TRITICUM DURUM, TRITICUM SPELTA* ЩОДО ОСНОВНИХ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ ТА *FUSARIUM GRAMINEARUM*

За результатами вивчення реакції озимої пшениці на інфекцію збудників: *Erysiphe graminis, Puccinia recondita, Septoria tritici, Fusarium graminearum*, встановили, що імунними щодо *Fusarium graminearum* з'ясували сорти *Triticum spelta*: Європа (білий та червоний компонент) та Зоря України; *Triticum aestivum*: Чорноброва, Софійка; *Erysiphe graminis* – сорти твердої пшениці (МІП Лакомка, Континент, Крейсер) решта досліджуваних сортів *Triticum aestivum, Triticum durum, Triticum spelta* за інтенсивністю ураження проти фузаріозу колосу та збудників хвороб листя визначені як стійкими, за даними показниками мали перевагу над стандартом Подолянка, у яких визначено варіювання від стійкості до слабкої сприйнятливості в окремі роки.

Ключові слова: інтенсивність ураження, сорт, збудники хвороб, пшениця озима, спельта.

Пшениця (*Triticum aestivum L.)* є одним з найважливіших видів злаків, що використовується для споживання людиною в світі. Вона є основним інгредієнтом багатьох харчових продуктів, основними із яких є хліб і хлібобулочні вироби, макарони, локшина [1]. Нинішнє сільське господарство визначило напрямок на виробництво екологічно чистого продукту, щоб задовільнити зростаючий темп споживачів споживати безпечну їжу [2].

Біотичні чинники, а саме збудники численних хвороб щорічно впливають до суттєвих втрат врожаю пшениці та зниження якості зерна [3]. Протидією цього впливу є інтегрована система захисту рослин, що включає різноманітні заходи, які впливають на кінцевий результат – отримання високого врожаю за кількістю та якістю. Ключовим напрямом цієї системи є створення та впровадження у виробництво стійких і толерантних до поширених патогенів сортів. У природі зазвичай рослину уражують одразу декілька хвороб, тому існує необхідність створення сортів з груповою стійкістю [4, 5].

У світі нині нагальною проблемою є забруднення харчових продуктів фузаріозними мікотоксинами, зумовлене розвитком фузаріозів зернових культур. Фузаріоз зерна за багатьма аспектами є унікальним захворюванням рослин, що й зумовлює значні труднощі його дослідження. Однією з таких особливих рис є специфічна етіологія, а саме участь у патогенезі комплексу представників різних видів *Fusarium*. Ураження рослин фузарієвими грибами не лише призводить до втрат урожаю, але й значно погіршує посівну і харчову якість зерна, тому у всьому світі розглядається як одне з найнебезпечніших захворювань сільськогосподарських культур [6, 7]. Основне джерело інфекції – уражені пожнивні рештки і заражене насіння. Уражене насіння набуває рожевого відтінку, стає щуплим, втрачає блиск. Також варто не забувати, що збудник може проявляти себе у вигляді латентної інфекції, тобто без будь-яких візуальних ознак ураження. Під час зберігання вологість такого зерна може сягати 18 % і більше. За таких умов хвороба інтенсивно розвивається й поширюється, склеюючи міцелієм зерна у тверді грудки. [8, 9].

Досліди були проведені впродовж 2020, 2021 рр. на полях селекційної сівозміни лабораторії селекції озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП). Матеріалом для досліджень були сорти *Triticum aestivum, Triticum durum, Triticum spelta.* Дослідження виконували у зоні, придатній для вирощування пшениці, незважаючи на відмінності, іноді значні, за проявом основних метеорологічних величин у роки виконання експерименту. Проведений аналіз метеорологічних даних дозволить інтерпретувати отримані результати експериментів. Використана рекомендована для регіону технологія вирощування пшениці. Використані загально прийняті методики, які широко апробовані при виконанні досліджень сортів пшениці озимої та *Triticum spelta*, у експерименті вивчали різного походження сорти з різних установ України.

Фітопатологічний аналіз насіння *Fusarium graminea* проводили за наступною методикою: насіння кожної партії по 100 шт. (у двохкратній повторності)

дизинфікували 5 хвилин у 0,5 % розчині KMno4 потім його промивали стерильною водою і сушили між листками фільтрувального паперу, фламбували у полум'ї спиртівки та розкладали по10 шт. на розлите в чашки Петрі стерильне поживне середовище (картопляно-глюкозний агар (КГА) з додаванням у нього антибіотика протибактеріальної дії – стрептоміцин-сульфат). Чашки з насінням інкубували в термостаті при температурі 25ºС п'ять діб. Через п'ять діб кожний мікроміцет, що виділився з насінини на поверхню поживного середовища пересівали у окрему пробірку з КГА для подальшої ідентифікації виду збудника [10, 11].

Оцінку за стійкістю щодо фітопатогенів (*Erysiphe graminis* DC. f. sp. *tritici* – *Erysiphe graminis, Septoria tritici* Rob. et Desm – *Septoria tritici, Puccinia recondite* Rob. ex Desmf. sp. Tritici – *Puccinia recondita*) здійснювали на штучних комплексних інфекційних фонах (ШКІФ) патогенів за методичними рекомендаціями МІП НААН і Інституту Захист рослин НААН [12, 13].

За результатами вивчення реакції озимої пшениці на інфекцію збудників: *Erysiphe graminis, Puccinia recondita, Septoria tritici, Fusarium graminearum*, встановили, що імунними щодо *Fusarium graminearum* з'ясували сорти *Triticum spelta*: Європа (білий та червоний компонент) та Зоря України; *Triticum aestivum*: Чорноброва, Софійка; *Erysiphe graminis* – сорти твердої пшениці (МІП Лакомка, Континент, Крейсер) решта досліджуваних сортів *Triticum aestivum, Triticum durum, Triticum spelta* за інтенсивністю ураження проти фузаріозу колосу та збудників хвороб листя визначені як стійкими, за даними показниками мали перевагу над стандартом Подолянка, у яких визначено варіювання від стійкості до слабкої сприйнятливості в окремі роки характеристика яких подана у таблиці.

Таблиця – **Характеристика сортів пшениці озимої *Triticum aestivum, Triticum durum, Triticum spelta* за інтенсивністю ураження проти фузаріозу колосу та збудників хвороб листя (середнє за 2020, 2021 рр.)**

Сорт	Інтенсивність ураження збудниками хвороб, %:			
	Fusarium graminearum, ±	*Erysiphe graminis*, ±	*Septoria tritici*, ±	*Puccinia recondita*, ±
Уразливий сорт				
Natula*	12,0	45,0	30,0	12,1
Кепрок**	5,0	50,0	35,0	15,0
Донская полукарликовая***	15,0	30,0	40,0	12,0
Хунь – Дань****	25,0	35,0	20,0	18,2
Продуктивний сорт				
Подолянка	2,0+10,0	10,0+40,0	10,0+30,0	7,0+11,2
МІП Княжна	10,0+2,0	10+40,0	15+25,0	5,0+13,2
МІП Ювілейна	15,0+3,0	15+35,0	15+25,0	3,0+15,2
Сорт харчового напряму				
Чорноброва	0+12,0	20+30,0	10+30,0	8,0+10,2
Білява	1,0+11,0	15+35,0	10+30,0	7,0+11,2
Софійка	0+12,0	20+30,0	15+25,0	5,0+13,2

МІП Лакомка	20,0–8,0	0+50,0	5+35,0	1,0+17,2
Континент	20,0–8,0	0+50,0	5+35,0	3,0+15,2
Крейсер	35,0–23,0	0+50,0	5+35,0	1,0+17,2
Європ (червоний компонент)	0+12,0	35+25,0	10+35,0	3,0+15,2
Європа (білий компонент)	0+12,0	40+10,0	15+25,0	5,0+13,2
Зоря України	0+12,0	15+35,0	15+25,0	5,0+13,2

Примітка: * – *Fusarium graminearum;* ** – уразливий проти *Erysiphe graminis;*
*** – *Septoria tritici;* **** – проти *Puccinia recondita.*

Примітка: * – *Fusarium graminearum;* ** – уразливий проти *Erysiphe graminis;*
*** – *Septoria tritici;* **** – проти *Puccinia recondita.*

Оскільки отримані показники свідчать, що у сортів споріднених видів *Triticum aestivum* L. існує тенденція контролю присутності генетичних компонентів стійкості, то на нашу думку, є ймовірним дослідження комбінаційної здатності та селекційно-генетичних особливостей сортів і залучення їх до створення нового цінного селекційного вихідного матеріалу пшениці озимої. А також використання міжвидової гібридизації сприятиме формуванню більшого виходу білка до 18 % з зерна, тоді як у сортів, створених внутрішньовидової гібридизацією, цей показник може знижуватись до 7 %.

Список літератури

1. Goesaert, H., Brijs, K., Veraverbeke, W. S., Courtin, C. M., Gebruers, K., & Delcour, J. A. (2005). Wheat flour constituents: How they impact bread quality, and how to impact their functionality. Trends in Food Science & Technology, 16 (1), 12–30. doi:10.1016/j.fochx.2020.100089

2. Башлай А. Г., Власенко В. А. Реакція рослин пшениці озимої на фітопатогени за умов біологізації землеробства. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія «Агрономія і біологія». Суми, 2020. Вип. 1 (39). С. 3–13.

3. Бабаянц О. В., Бабаянц Л. Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. Одесса: ВМВ, 2014. 401 с.

4. Петренкова В. П., Черняєва І. М., Лучна І. С. та ін. Створення перспективного вихідного матеріалу для селекції зернових і зернобобових культур на стійкість до хвороб. *Селекція і насінництво*: міжвідомчий темат. наук. зб. Харків, 2013. Вип. 103. С. 8–14.

5. Лісовий М. П. Стан та перспективи селекції на стійкість щодо збудників основних хвороб рослин в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 12. С. 30–72.

6. Luz W. C., Stockwell C. A., Bergstrom C. A. Biological control of Fusarium graminearum. APS Press, 2003. P. 381–394.

7. Ретьман С. В., Кислих Т. М., Шевчук О. В., Базикін О. В., Афанасьєва О. Г., Голосна Л. М., Лісова Г. М. Мікози зерна пшениці озимої. *Карантин і захист рослин.* К., 2018. № 11, 12. С. 1–3.

8. Зайцева В. А. Оценка зараженности продуктов питания грибами рода фузариум (*Fusarium*) и их безопасности. *Актуальные проблемы экологии и природопользования*. 2020. С. 123–127.

9. Фуртат І. М., Остапюк Н. А., Антонюк М. З. Біологічні особливості та екологія представників роду *Fusarium*, збудників захворювань злаків. Наукові записки НаУКМА. 2017. Т. 197. С. 3–18.

10. Мурашко Л. А. Рівень інфікованості зерна пшениці озимої грибними патогенами. Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку: матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції (м. Біла Церква, 4, 5 березня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. 261 с.

11. Демидов О.А., Муха Т.І., Мурашко Л.А. Фузаріоз колосу - небезпечна хвороба пшениці. Пропозиція. 2020. № 5. С. 64–66

12. Патент на корисну модель № 128676 Україна. Спосіб добору за комплексною стійкістю проти основних збудників хвороб пшениці м'якої озимої / Кириленко В. В., Демидов О. А., Гуменюк О. В., Дубовик Н. С., Близнюк Б. В., Лісова Г. М. ; МПК (2018.01), A01H 1/00, A01H 3/00, № a 2017 11026 ; заяв. 13.11.2017 ; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19.

13. Шелепов В.В., Дубовий В.І., Кириленко В.В., Лісовий М.П. та ін. Створення стійких сортів озимої пшениці з використанням комплексних інфекційних фонів патогенів у ланках селекційного процесу: Методичні рекомендації ; під ред. М. П. Лісового та В. В. Шелепова. К.: Колобіг, 2005. С. 4–18.

УДК 631.527.5:633.111

ДУБОВИК Н. С.[1], канд. с.-г. наук
САБАДИН В. Я.[1], канд. с.-г. наук, доцент
ГУМЕНЮК О. В. [2], канд. с.-г. наук
КИРИЛЕНКО В. В.[2], докт. с.-г. наук, с. н. с.
[1] *Білоцерківський національний аграрний університет МОН України,*
[2] *Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України,*
natalyadubovyk25@gmail.com

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ F_3 *TRITICUM AESTIVUM* L. ЗА ПОКАЗНИКАМИ СЕДИМЕНТАЦІЇ ТА ВМІСТОМ БІЛКА

Наведено результати досліджень гібридних популяцій F_3 пшениці м'якої озимої за показниками седиментації та вмістом білка. Визначено, що у потомств третього року пшениці озимої створених за участі сортів-носіїв ПЖТ показник седиментації варіював від 60,0 до 85,0 мм. Варто зазначити, що сорти-носії ПЖТ 1AL.1RS: Експромт, Колумбія, Золотоколоса мали значний вплив на високий показник седиментації (від 81 мл до 73 мл) у рослин третього покоління. У дослідженнях гібридних потомств третього року, носіїв ПЖТ, вміст білка у зерні генотипів пшениці м'якої озимої був у межах від 13,3 до 16,7 %. Найбільше значення встановлено у гібридних комбінацій Легенда Миронівська / Експромт (16,7 %), Золотоколоса / Колумбія, Світанок Миронівський / Колумбія (16,5 %), Золотоколоса / Калинова (16,4 %), Калинова / Колумбія (16,3 %). Отже, за участі носіїв ПЖТ створено цінний селекційний матеріал пшениці озимої, поліпшений за вмістом білка у зерні у порівнянні із батьківськими компонентами.

Ключові слова: пшениця озима, вміст білка, показник седиментації, якість зерна.

Пшениця – основна культура, яка посідає головне місце серед зернових культур. Це зумовлене тим, що з її зерна виробляють массу продуктів харчування, основним з яких є хліб. Від тоді, коли люди почали його випікати, розпочалося дослідження якості зерна. Одним із серйозних завдань усіх вчених є одержання зерна, яке відповідає вимогам світових стандартів. Від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту і технології вирощування залежить якість зерна. Нові сорти пшениці м'якої озимої характеризуються вмістом білка 13,5–15,3 % і сирої клейковини 27,4–34,6 %. Значні варіювання врожайності та якості зерна культури, спричинені глобальними змінами клімату, це потребує, з одного боку, широкого і всебічного використання новітніх досягнень науки, вдосконалення існуючої системи оцінок селекційного матеріалу, а з іншого – поглибленого дослідження зв'язку

показників якості зерна за іншими ознаками та властивостями генотипів пшениці [1–10].

На сьогодні виникає потреба у створенні сортів за показниками якості сильних пшениць, які б із незначними затратами ресурсів формували високоякісне зерно. Ознака якості зерна пшениці, в більшості випадків розглядалася з точки зору харчової повноцінності, що залежить від вмісту й якості білка і його придатності для виробництва хліба [11]. До якості зерна пшениці завжди були високі вимоги: зерно має бути крупним, склоподібним, з високою об'ємною масою, мати відмінні борошномельно-хлібопекарські властивості. Тому в усіх зонах країни, в якому б напрямі не велася селекційна робота, вона обов'язково супроводжується відповідною оцінкою селекційного матеріалу [8, 12–14]. Багато іноземних та вітчизняних дослідників убачають, що непрямим методом, за допомогою якого оцінюють якість зерна, є показник седиментації [8].

Досліди були проведені впродовж 2014–2018 рр. на полях селекційної сівозміни лабораторії селекції озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП). Матеріалом для досліджень були 30 гібридних комбінацій, створені у результаті проведення повної діалельної схеми схрещувань (6 / 6) сортів пшениці м'якої озимої, носії пшенично-житніх транслокацій Експромт, Золотоколоса, Колумбія (1AL.1RS) та Калинова, Світанок Миронівський, Легенда Миронівська (1BL.1RS). Гібридні комбінації були розподілені за використання у схрещуваннях сортів-носіїв ПЖТ на чотири групи: 1AL.1RS / 1AL.1RS; 1BL.1RS / 1BL.1RS; 1AL.1RS / 1BL.1RS; 1BL.1RS / 1AL.1RS.

За результатами наших досліджень у потомств третього року пшениці озимої створених за участі сортів-носіїв ПЖТ показник седиментації варіював від 60,0 до 85,0 мм. Ступінь позитивних трансгресій за показником седиментації у досліджуваних гібридів F_3 становив 30,0 % і змінювався від 1,4 до 100 % з частотою 4,8–20,0 %. У групі схрещування 1AL.1RS / 1AL.1RS він був 33,3 %, у 1BL.1RS / 1BL.1RS – 16,7 %, у 1AL.1RS / 1BL.1RS – 44,4 %, у 1BL.1RS / 1AL.1RS – 22,2 %. Значний вплив на параметри і частоту трансгресій має характер успадкування ознаки в F_1. Варто відмітити комбінації схрещування Світанок Миронівський / Колумбія (81 мл), Легенда Миронівська / Колумбія (75 мл), Колумбія / Калинова, Легенда Миронівська / Експромт (74 мл), Колумбія / Світанок Миронівський, Світанок Миронівський / Золотоколоса (73 мл), які за даним показником вирізняються у групах схрещування сортів-носіїв ПЖТ 1AL.1RS і 1BL.1RS.

Позитивним значенням ступеня трансгресії за показником седиментації визначили такі гібридні популяції: у групі схрещування 1AL.1RS / 1AL.1RS – Колумбія / Експромт, Експромт / Колумбія (Тс = 1,4 %); 1BL.1RS / 1BL.1RS – Світанок Миронівський / Легенда Миронівська (3,0 %); 1AL.1RS / 1BL.1RS – Експромт / Світанок Миронівський (6,9 %), Золотоколоса / Світанок Миронівський (11,0 %), Колумбія / Світанок Миронівський (11,0 %). У популяції Колумбія / Калинова – 100 %, всі рослини мали максимальне значення ознаки, і перевищили показники кращої батьківської форми. У групі схрещування 1BL.1RS / 1AL.1RS – у популяцій Світанок Миронівський / Колумбія та Світанок Миронівський /

Золотоколоса (Тс = 100 %), майже у кожній групі схрещувань були сорти Колумбія, Експромт, сорти-носії 1AL.1RS транслокації, за показниками якості зерна належать до сильної пшениці. Варто зазначити, що сорти-носії ПЖТ 1AL.1RS: Експромт, Колумбія, Золотоколоса мали значний вплив на високий показник седиментації (від 81 мл до 73 мл) у рослин третього покоління.

Білки – складні високомолекулярні природні органічні речовини, що складаються з амінокислот, сполучених пептидними зв'язками. Вони є важливим показником якості зерна, з яким пов'язана харчова цінність та основні технологічні властивості борошна. Останнім часом відзначається зменшення вмісту білка в зерні пшениці озимої в більшій мірі унаслідок зниження природної родючості ґрунтів, порушення технології вирощування та погіршення структури попередників та ін. [13, 15].

У дослідженнях гібридних потомств третього року, носіїв ПЖТ, вміст білка у зерні генотипів пшениці м'якої озимої зазначали у межах від 13,3 до 16,7 %. Найбільше значення встановлено у гібридних комбінацій Легенда Миронівська / Експромт (16,7 %), Золотоколоса / Колумбія, Світанок Миронівський / Колумбія (16,5 %), Золотоколоса / Калинова (16,4 %), Калинова / Колумбія (16,3 %). Отже, за участі носіїв ПЖТ створено цінний селекційний матеріал пшениці озимої, поліпшений за вмістом білка у зерні у порівнянні із батьківськими компонентами. Слід відмітити, що високі показники седиментації та білка виявили переважно в комбінаціях, створених за участі ПЖТ 1AL.1RS та 1BL.1RS, де вихідні форми (Колумбія, Експромт) носії ПЖТ 1AL.1RS за показниками якості зерна віднесені до сильних пшениць.

Необхідно указати, що за використання у схрещуваннях батьківських компонентів з ПЖТ 1AL.1RS та 1BL.1RS незалежно у якості материнської форми чи запилювача, ми отримали високі значення показника седиментації та вмісту білка у доборів F_3. Адже результативність селекції на якість зерна пшениці м'якої озимої, визначається, в основному, тим, за якими критеріями і на якому етапі селекційного процесу відбувається добір. І чим раніше починається контроль означених показників, тим успішнішою буде робота зі створення нових високоякісних сортів. Ми очікуємо, що прояв високих показників седиментації та вмісту білка у зерні нових генотипів зберігатиметься і в наступних генераціях де використовували ПЖТ транслокації.

Отже, за участі носіїв ПЖТ створено цінний селекційний матеріал пшениці озимої, поліпшений за показниками якості зерна у порівнянні із батьківськими компонентами. Таким чином, за період 2016–2018 рр. методом гібридизації пшениці озимої створено, за участі сортів-носіїв ПЖТ, новий селекційний вихідний матеріал. На основі досліджень були виділені кращі добори трансгресивних рослин за цінними господарськими ознаками, які проходять подальше дослідження у селекційних розсадниках за різного тиску абіотичних та біотичних чинників довкілля.

Список літератури

1. Devinder Mohan and Raj Kumar Gupta. Relevance of physiological efficiency in wheat grain quality and the prospects of improvement. Physiol Mol Biol Plants. 2015 Oct; 21(4): P. 591–596. doi: 10.1007/s12298-015-0329-8

2. Генетический анализ качественных признаков растений: методические указания. Л.: ВИР, 1980. 29 с.

3. Сайко В.Ф. Технологія вирощування високоякісного зерна пшениці озимої в Лісостепу та Поліссі України / В.Ф. Сайко, І.М. Свидинюк, Л.М. Кононюк // Науково-виробничий щорічник «Посібник українського хлібороба». – К.: Welcome, 2009. – С. 45-48.

4. Donald W. Sunderman, Martin Wise, E. Marie Sneed. Interrelationships of Wheat Protein Content, Flour Sedimentation Value, Farinograph Peak Time, and Dough Mixing and Baking Characteristics in the F_2 and F_3 Generations of Winter Wheat, *Triticum aestivum*. Crop Science. 1965. P. 537–540. https://doi.org/10.2135/cropsci1965.0011183X000500060016x

5. M. Hrušková, V. Škodová and J. Blažek. Wheat Sedimentation Values and Falling Number. Czech J. Food Sci. Vol. 22, No. 2. 2004. P. 51–57

6. R. E. Cubadda, M. Carcea, E. Marconi, and M. C. Trivisonno. Influence of Protein Content on Durum Wheat Gluten Strength Determined by the SDS Sedimentation Test and by Other Methods. *Cereal Foods World.* 2007. 52(5). P. 273–277.

7. Литвиненко М. А., Голуб Є. А. Критерії ідентифікації екстра сильних генотипів. *Збірник наукових праць СГІ–НЦ НС*. Одеса. 2011. Вип. 17. С. 82–95.

8. Литвиненко М. А., Голуб Є. А., Хоменко Т. М. Особливості створення та ідентифікація екстра сильних за хлібопекарськими властивостями сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.). *Plant Varieties Studying and Protection.* 2018. Т. 14. № 1. С. 66–74.

9. Полянчиков С. П. Роль микроудобрений Реаком в повышении качества продукции: посібник хлібороба. наук. виробн. щорічник. Спец. вип. [Рекомендації з вирощування якісного зерна та підняття його класності]. 2009. С. 37–39.

10. Рибалка О. І., Червоніс М. В., Парфентьєв М. Г., Аксельруд Д. В. Пат. № 17023 Україна, (2006) A01H 1/04. Спосіб непрямої оцінки «сили» борошна – седиментація SDS-30 патентообладатель. Селекційно-генетичний інститут. № u 200610062; заявл. 06.02.2006; опубл. 15.09.2006; Бюл. № 9. 6 с.

11. Лозінський М. В. Кореляційні взаємозв'язки між елементами продуктивності головного колосу у гібридів F_{1-2} пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування різних екотипів. Режим доступу: http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1369/1/Koreliatsiini%20vzaiemozviazky.pdf

12. Орлюк А. П., Гончар О. М., Усик Л. О. Генетичні маркери пшениці. К.: Алефа, 2006. 144 с.

13. Шатилов Л. Т. Технологические методы отбора качественного зерна озимой пшеницы в процессе селекции. *Пшеница и тритикале* : матер. научно-практ. конф. «Зеленая революция П. П. Лукьяненко». Краснодар: Сов. Кубань, 2001. С. 375–378.

14. Литвиненко М. А. Сортова політика як важливий фактор підвищення ефективності виробництва зерна озимої пшениці. Посібник українського хлібороба. Одеса, 2012. Т. 2. С. 157–159.

15. Кирпа М. Я. Крупність та посівні якості насіння пшениці озимої. *Селекція і насінництво*. Харків, 2013. Вип. 103. С. 178–186.

УДК 634.25

КРАСУЛЯ Т.І., к.с.-г. наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН
t.krasulia@ukr.net

СЕРЕДНЬОСТИГЛІ ГІБРИДНІ ФОРМИ ПЕРСИКА ДЛЯ ПОПОВНЕННЯ СОРТИМЕНТУ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Представлена коротка господарсько-біологічна характеристика гібридних форм персика середнього строку достигання. Вони відзначаються зимостійкістю не нижче середнього рівня, за напружених умов вирощування здатні формувати господарський урожай плодів високих товарних і смакових якостей. Ці гібридні форми є перспективними для доповнення і розширення сортименту у проміжку між сортами Редхавен і Віренея.

Ключові слова: біологічні властивості, гібридна форма, господарська характеристика, персик, сортимент

Персик не є лідером з виробництва плодів кісточкових культур в України і значно поступається за його рівнем перед сливою, вишнею, черешнею, абрикосом [2]. Попри це персики мають значну популярність серед населення за пречудовий смак, соковитість і ароматичність. Вони відзначаються багатим біохімічним складом і містять 15-20% цукрів, органічні кислоти (яблучну, винну, хинну, лимонну), вітамін С, солі K, Fe, Zn. Шкірочка плодів за вмістом флавоноїдів та мінеральних солей перевершує м’якоть. У сучасній науковій медицині персики рекомендують вживати при анемії, серцевих хворобах, а також як адаптогенний засіб [3]. Завдяки наявності азово-чорноморських курортів на півдні України виникає необхідність у збільшенні виробництва плодів цієї культури. Пік «відпочиваючого» сезону зазвичай припадає на найбільш спекотний період літа - з кінця липня і протягом серпня. Тому актуальним є розширення середньостиглого сортименту. Серед 24 помологічних сортів персика, представлених у «Державному реєстрі сортів рослин…» [1], промислове значення для південних регіонів мають лише шість, з яких у середні строки достигають три.

У МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН створено ряд гібридних форм, у яких знімальна стиглість плодів настає у проміжку між сортами Редхавен і Віренея. За результатами первинного сортовивчення виділено чотири гібридні форми, які за напружених умов вирощування здатні забезпечити одержання господарського врожаю плодів високої якості. Наводимо їх коротку господарсько-біологічну характеристику.

59-6-22 – одержана шляхом гібридизації сортів Ветеран і Київський надранній. Зимостійкість висока. Повторні морози у лютому, коли дерева перейшли до стану вимушеного спокою, витримує добре. У цей період зниження температури до мінус 13,2…мінус 16,5ºС викликало підмерзання 10 – 24% генеративних бруньок. В епіфітотійний рік у середній мірі вражається кучерявістю листків (5 балів за 9-бальною шкалою). За некритичного зниження температури під час бутонізації та цвітіння, а також за відсутності регулярних поливів, формує врожайність на рівні 8,6

– 13,4 т/га. Плоди вище середньої величини, масою 160-170 г, округлі, жовті, з невеликим темно-червоним рум'янцем на сонячному боці (8 балів). М'якоть жовта, волокниста, солодка (8 балів), добре відокремлюється від кісточки. Знімальна стиглість плодів настає залежно від року у середині серпня – на початку третьої декади місяця, що на 7 – 10 днів раніше за сорт Віренея.

59-6-48 – виділена шляхом індивідуального добору з гібридної сім'ї Ветеран × Київський надранній. Відзначається високою зимостійкістю. У період вимушеного спокою мороз силою мінус 13,2ºС… мінус 13,5ºС витримує із дуже слабким підмерзанням генеративних бруньок, на рівні 6 - 9%, а зниження температури до мінус 16,5ºС викликає слабке підмерзання - 21%. За епіфітотійного розвитку збудника кучерявості листків проявляє середню стійкість до патогена (5 балів). Врожайність за нерегулярного зрошення та некритичної дії абіотичних факторів навесні дорівнює 6,1 – 14,8 т/га. Плоди середньої або вище середньої величини, масою 136 – 160 г, округлі, оранжеві з невеликим червоним рум'янцем на сонячному боці (7 - 8 балів). М'якоть жовто-оранжева, волокниста, кислувато-солодка (8 балів), добре відокремлюється від кісточки. Достигають залежно від року у середині або наприкінці серпня, на тиждень раніше за сорт Віренея.

59-5-60 – створена шляхом запилення сорту Київський надранній пилком гібридної форми 20-7. Проявляє високий або середній рівень зимостійкості. У період вимушеного спокою зниження температури до мінус 10,5ºС викликає слабке підмерзання - 14%, а до мінус 13,2…мінус 16,5ºС – середнє, на рівні 35 – 39%. Відзначається стабільно високою стійкістю до кучерявості листків, в епіфітотійний рік ураження не перевищує 3,0 балів. За некритичної дії весняних приморозків та відсутності регулярних поливів врожайність складає 4,2 – 17,5 т/га. Плоди від вище середньої величини до великих, масою 160 – 209 г, округлі, жовто-оранжеві (8 балів). М'якоть жовто-оранжева, волокниста, кислувато-солодка (8 балів), добре відокремлюється від кісточки. Достигання плодів настає на 4 - 6 днів раніше або одночасно із сортом Віренея.

59-4-3 – родовід встановлюється. Зимостійкість не нижче середнього рівня. У період вимушеного спокою зниження температури до мінус 13,2ºС…мінус 13,5ºС викликає підмерзання 8 – 14% генеративних бруньок. Мороз силою мінус 16,5ºС на даному етапі зимового розвитку призводить до вимерзання 40% потенційного врожаю, що дозволяє віднести гібридну форму до середньозимостійких. В епіфітотійний рік у середній мірі вражається кучерявістю листків (5 балів). Врожайність за нерегулярного зрошення становить 10,6 – 16,8 т/га. Плоди від середньої до вище середньої величини, масою 147 – 167 г, округлі, жовто-оранжеві з темно-червоним рум'янцем, що охоплює до половини поверхні (8 балів). М'якоть оранжева, волокниста, кисло-солодка (8 балів), добре відокремлюється від кісточки. Знімальна стиглість плодів настає на 4 - 6 днів раніше або одночасно із сортом Віренея.

Таким чином, виділені гібридні форми відзначаються комплексом цінних господарсько-біологічних ознак і є потенціалом для розширення сортименту персика середнього строку достигання.

Список літератури

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік: станом на 16.11.2021 / М-во аграрної політики та продовольства України. Київ, 2021. С. 462-463.
2. Сало І. З'їсти – не з'їмо. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 3. С. 8-12.
3. Кароматов И.Д., Набиева З.Т. Лечебные свойства персиков. *Биология и интегративная медицина*. 2017. № 2. С. 156-163. URL: http:// lechebnye-svoystva-persikov.pdf (дата звернення 21.02.2022).

УДК 635.262"324":631.526.3-027.31

СИЧ З. Д.[1], д-р. с.-г. наук, професор
МЕРЕЖЕНЮК В. А.[2], фермер
КУБРАК С. М.[1], канд. с.-г. наук, доцент
[1]*Білоцерківський національний аграрний університет*
[2]*Інститут часниківництва*™
zsych@ukr.net, vadmer@meta.ua, kubraksweta@ukr.net

НОВИЙ СОРТ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО АЙДЕР

В результаті багаторазового індивідуального клонового добору було створено новий сорт часнику озимого Айдер. Маса головки складає 50-100 г, яка утворена 4-6 зубчиками. Урожайність сорту Айдер складає 12-15 т/га.

Ключові слова: сорт, часник озимий, повітряна цибулина, однозубка.

Часник – важлива овочева рослина з різними напрямами використання. Незважаючи на великий попит, українське часниківництво відчуває недостатню кількість сортів з метою забезпечення технологічних вимог вирощування, післязбиральної доробки, зберігання і маркетингу. Міжнародна конкуренція змушує вітчизняне виробництво зосереджувати велику увагу на селекцію і насінництво нових сортів з високою адаптивністю до мінливих умов середовища і різних технологій вирощування [3, 4].

Селекція часнику дуже специфічна і зумовлена біологічними особливостями рослин, у яких відсутнє статеве розмноження через насіння. Основним способом селекції продовжує залишатися пошук природних або індукованих соматичних мутантів з наступним добором клонів у полі, чи мікроклонів – у лабораторіях, що пов'язано з вегетативним розмноженням через зубок, повітрянку і однозубку. Завдяки сучасним досягненням селекціонери уже очікують великих зрушень від можливостей сучасної технології вирощування ліній з біологічного насіння. Цю комерційну технологію розробила відомий вчений у галузі часниківництва професор з фізіології рослин Rina Kamenetsky, Ph. D. (The Volcani Center, StateofIsrael), яка вперше створила комерційні лінії часнику з насіннєвим розмноженням [1, 2]. Це відкриває нові можливості насіннєвого розмноження, оздоровлення, пришвидшення створення сортів і, навіть – гетерозисних гібридів.

Впродовж багаторічних досліджень вихідного колекційного матеріалу часнику озимого нами були знайдені нові мутантні рослини у багатьох промислових і місцевих сортів. Серед них високою продуктивністю, адаптивністю, стійкістю проти хвороб відрізняються мутанти із сортів Любаша, Прометей, Дюшес та інших, які належать до сортотипу Любаша. Так, завдяки направленому пошуку рослин з низькими стрілками, великими зубками, повітрянкою та однозубкою, широкими темно-зеленими листками такі рослини були знайдені у популяціях сорту Любаша, які вирощені у різних місцевостях. Наступними багаторазовими індивідуальними клоновими доборами було створено новий сорт Айдер.

Сорт Айдер відноситься до середньостиглих. В умовах Центрального Степу за висаджування зубками у середині жовтня він порівняно стійкий до передчасної передзимової появи сходів, добре перезимовує за глибини висаджування 8 – 10 см і дружно відростає весною. Технологічна готовність до викопування наступає у першій декаді липня. Оптимальна, економічно вигідна маса зубка для висаджування становить 5 – 7 г.

Стрілки дружно появляються весною у кінці травня (здебільшого з 25 – 27 травня). Добір проводився і продовжує проводитися на здатність до утворення великих головок незалежно від виламування стрілок після їх утворення. Знайдені клони дозволяють отримувати порівняно великі головки без виламування. Різниця між рослинами із стрілками і без стрілок становить 25 – 30 %, тоді як в інших сортів із цієї сортогрупи цей показник є вищим і становить 30 – 40 %. Листки темно-зелені, широкі. Мають щільне покриття восковим нальотом. Ступінь пошкодження листків личинками часникової молі та ураження часниковою іржею на рівні інших сортів.

Висота стрілок сягає 80 – 100 см. Суцвіття невеликі і налічують у середньому 100 вирівняних повітряних цибулинок. Горошіння у сторону дрібненької повітрянки не допускається і вимагає ретельного добору під час збирання врожаю стрілок. В одному кілограмі повітрянки після обмолочування нараховується 12 – 15 тисяч штук повітряних цибулинок. Така повітрянка легко калібрується за розміром і питомою масою у повітряних потоках з можливістю формувати партії, у яких кожний кілограм нараховуватиме 9 – 10 тисяч штук вирівняних повітряних цибулинок.

Оптимальна маса однозубки становить від 15 до 30 мм. Однозубка від 5 до 9 мм цінна для повторного отримання великої однозубки. З метою отримання однозубки авторами розроблено спосіб вирощування на сітках і отримано свідоцтво на деклараційний патент.

Цибулини отримані із зубків 5 – 7 г без зрошування становлять 50 – 70 г, а в умовах зрошування до 100 г, що за густоти 200 тисяч рослин/га дає можливість отримувати 12 – 15 т/га товарних головок. За смаком сорт Айдер відноситься до гострих, але з більш лагідним присмаком, порівняно з сортом Любаша. Головки щільно прикриті 5 – 8 сухими білувато-рожевими лусками. У головці 4 – 6 великих зубків.

Сорт пройшов експертизу і колективом авторів у 2021 році отримано Авторське свідоцтво на новий сорт часнику озимого Айдер.

Список літератури

1. Kamenetsky R., London Shafir I., Baizerman M., Khassanov F., Kik C. and Rabinowitch H.D. 2003. Garlic (Allium sativum L.) and its wild relatives from Central Asia: evaluation for fertility potential. Proceedings of the XXVIth International Horticultural Congress, Toronto, Canada. Acta Horticulturae 637: 83–91.
2. Kamenetsky R., London Shafir I., Zemah H., Barzilay M. and Rabinowitch H.D. 2004. Environmental control of garlic growth and florogenesis. Journal of the American Society for Horticultural Science 129(2): 144–151.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатний для поширення в Україні у 2022 році. / підг. С. І. Мельник та ін., 2019. С. 415-418. URL: https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin. (дата звернення: 02.02.2022).
4. Сич З.Д. Кубрак С.М. Оцінювання сортів і місцевих форм часнику озимого за господарсько цінними ознаками в умовах Правобережного Лісостепу України. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2020. № 1. С. 169-174. doi:10.33245/2310-9270-2020-157-1-169-174.

УДК 634.1:631.526.3,2.001.37

ТОЛСТОЛІК Л.М., канд. с.-г. наук, с.н.с.
Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М. Ф. Сидоренка ІС НААН України
l.tolstolik@ukr.net

ВИЗНАЧЕННЯ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ГРУШІ КОЛЕКЦІЇ МДСС ІМЕНІ М.Ф. СИДОРЕНКА ІС НААН

Наведено результати визначення комерційної цінності сортів груші для сучасних насаджень з урахуванням їх агротехнологічних особливостей. У ґрунтово-кліматичних умовах південного степу України встановлені ключові ознаки, які найсильніше впливають на формування конкурентних переваг сортів. Виділено сорти з найвищими значеннями комплексного показника комерційної цінності - Пектораль, Весільна, Кіргізская зімняя, Катюша, Вікторія, Янтарна, Яскрава.

Ключові слова: врожайність, груша, комерційна цінність, лежкість, маса плодів, сорт.

Садівницькі підприємства, працюючи в умовах невизначеності й ризику, в першу чергу зацікавлені у технологіях виробництва, що дозволяють реалізовувати конкурентні переваги, які у великій мірі визначаються інтелектуальним капіталом, до якого належить інноваційна складова, де ключовим елементом є сорти. У останні роки при вирощуванні груші відмічається зростання дії негативних факторів зовнішнього середовища, що призводить до зменшення потенційної стійкості дерев до стресу. Тому визначення біологічних особливостей культури, її реакції на зміни умов довкілля має першочергове значення при виборі сорту або групи сортів для конкретних ґрунтово-кліматичних умов і забезпечення виробництва якіснішої та ефективнішої, а отже, й більш конкурентоспроможної продукції.

Груша серед зерняткових культур займає друге місце після яблуні та, окрім високих смакових і товарних якостей плодів, характеризується більшою стабільністю врожаю і може забезпечити значне збільшення виробництва плодів у південному

степу України [1]. Ця територія за термічними умовами сприятлива для вирощування високоякісних десертних сортів груші, але посушливі умови другої половини вегетаційного періоду (особливо сухість повітря) ускладнюють формування повноцінного врожаю таких вимогливих сортів через термічний опік. Тому потрібні сорти інтенсивного типу, адаптовані до специфічних умов вирощування, спроможні забезпечити одержання товарних плодів з високою генетично обумовленою лежкістю, багаті на біологічно активні речовини [2]. Хоч груша є більш посухостійкою культурою, ніж яблуня, але її ставлення до забезпечення водою та елементами мінерального живлення значною мірою обумовлюється формою підщепи – насіннєвою чи вегетативною (айва). Остання вимагає обов'язкового зрошення, підтримання високого агрофону, негативно реагує на карбонатність ґрунтів. Можливе ослаблення насаджень на фоні підвищеного пестицидного навантаження створює сприятливі умови для збільшення чисельності специфічного шкідника – грушевої мідяниці, яка зараз є однією з основних причин зниження частки високоякісної продукції груші. У зв'язку з цим актуальним є вивчення взаємодії сортів із факторами навколишнього середовища, визначення біологічного і виробничого потенціалу груші та розробка шляхів його найбільш ефективного використання, зокрема, в умовах південного степу України [3].

Об'єктами досліджень були абіотичні та біотичні фактори, які можуть бути стресовими для груші, та господарсько-біологічні показники сортів колекції МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС ННАН України, що виступали за елементи оцінювання їх потенційної цінності як інноваційного продукту. Дослідні ділянки, на яких проводилися спостереження та обліки, розташовані на межі степової південної помірно сухої зони ($ГТК_{V-IX}$ 0,61-0,67) та сухої підзони сухостепової зони ($ГТК_{V-IX}$ 0,45-0,60), фація - від зимово-холодно-теплої та зимово-помірно-теплої, провінція засушлива у першу і дуже суха у другу половину вегетації, з кількістю опадів за холодний період (листопад – березень) у межах 120-140 мм.

Для оцінювання сортів використано авторську класифікацію, створену для ефективного аналізу даних обліків і спостережень з метою визначення екологічної адекватності сортів та їх господарсько-біологічної цінності. Вона формалізована для уніфікації, визначальності і порівняльності результатів і дозволяє провести переробку первинної інформації за правилами математичної логіки. Господарсько-біологічні ознаки в ній згруповано в кластери адаптивності, продуктивності, технологічності і товарності.

З урахуванням експертних переваг з переліку обраних ознак були виділені ключові критерії за максимальними значеннями вектора пріоритету [4]. Це - урожайність, маса плодів, привабливість їх зовнішнього вигляду і лежкість. Вони у найбільшій мірі впливають на формування комерційної привабливості сортів. Тому значення саме цих показників були використані для обчислення відповідних індексів відносної цінності сортів для сучасних насаджень.

Проведені обчислення дозволили встановити, що в умовах південного степу України найбільшу комерційну цінність мають сорти: Пектораль (індекс і= 7,16),

Весільна (і = 6,11), Кіргізская зімняя (і = 5,89), Катюша (і = 5,86), Вікторія (і =5,69), Янтарна (і = 5,48), елітна форма Яскрава (і = 5,70).

Список літератури

1. Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. *Груша в Україні*. Київ: Аграрна думка, 2006. 320 с.
2. Толстолік Л.М., Красуля Т.І. Реалізація адаптаційного потенціалу сортів яблуні та груші в селекційному процесі на півдні України. *Вісник аграрної науки*. 2002. №10. С. 44-46.
3. Драгавцева И.А Кузьмина. А.А. Разработка стратегии сортоизучения плодовых культур. *Досягнення і перспективи розвитку селекції, вирощування і використання плодових культур* : матер. міжнар. наук. конф., присвяч. 200-річчю Нікітського ботанічного саду (Ялта, Україна, 24-27 жовтня 2011 р.). Ялта, 2011. С. 96.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий М.: Радио и связь, 1993. 278 с.

ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

УДК 632.937.14:633. 1–155.9

ШЕРСТЮК Д.Д., здобувач,
ДЕРЕВЯНКО І.О., канд. с.-г. наук
Державний біотехнологічний університет
shunyasha@ukr.net; dierievianko.irina@ukr.net

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ГРИБІВ TRICHODERMA НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ
(огляд літератури)

На показник низької врожайності впливає багато чинників, одним із них є нестача корисних мікроорганізмів. У дослідженнях використовується високоефективний біопрепарату «Фунгі». Завдяки цьому препарату можна відновити первинну кількість грибів в природі та збагатити ґрунт. Крім активних спор грибів-антагоністів Trichoderma, біопрепарат містить продукти метаболізму грибів, що є важливими компонентами для захисту, зростання і розвитку рослин, а саме ячменю ярого. Гриби виконують роль транспортних агентів, через які всі поживні речовини надходять в корінь і далі розподіляються по рослині. У результаті досліджень було встановлено, що мікроорганізми збагачують рослину необхідними органічними та неорганічними сполуками, які впливають на кількісний та якісний склад врожаю та підвищення економічної складової.

Ключові слова: мікроелементи, біологічні препарати, гриби роду Trichoderma, ячмінь ярий.

Технології вирощування ячменю ярого є важливими компонентами забезпечення високого врожаю. Існує багато загальновизнаних правил вирощування культури в Україні, але іноді цього недостатньо і врожаї бувають помітно низькими.

На показник низької врожайності впливає багато чинників, одним із них є нестача корисних мікроорганізмів, а саме грибів-аскоміцетів у ґрунті, які допомагають рослинам засвоювати мікро- та макроелементи [1].

У дослідженнях використовується високоефективний біопрепарату «Фунгі» (ТМ "ОРГАНИЦЯ", виробник ПП "БІОТЕХ АКТИВ") на основі грибів Trichoderma. Завдяки цьому препарату можна відновити первинну кількість грибів в природі і збагатити ґрунт. Крім активних спор грибів-антагоністів Trichoderma, біопрепарат містить продукти метаболізму грибів, що є важливими компонентами для захисту, зростання і розвитку рослин, а саме ячменю ярого.

Антибіотичні речовини, які продукуються грибами роду Trichoderma покращують фунгіцидну активність клітинного соку, пригнічують багато видів збудників захворювань рослин і підвищують стійкість до хвороб. Пригнічують розвиток фітопатогенів з родів Alternaria (альтернаріоз), Fusarium (фузаріоз), Phytophthora (фітофтороз), Verticillium (вертіцильоз), Sclerotinia sclerotiorum (склероцій), Rhizoctonia solani (парші), Botrytis і Bipolaris (гнилі), тим самим захищають та зберігають рослини [2].

Гриби роду Trichoderma беруть активну участь в розкладанні органічних сполук, процесах амоніфікації і нітрифікації, посиленні мобілізації фосфору і калію, збагачуючи ґрунт рухливими формами поживних речовин. Фітогормони і фактори росту стимулюють ріст листя і цвітіння рослини, захищають від вилягання та підвищують їх стійкість до хвороб [3].

Амінокислоти, вітаміни і органічні кислоти відіграють важливу роль в метаболізмі, беруть участь у фотосинтезі рослин, забезпечуючи енергією. Вони є природними органічними сполуками для синтезу білка в рослинах. Які виконують основні функції в рослинах: будівельну, метаболічну і транспортну. Забезпечують, якісний урожай з якісним вмістом білка і вітамінів [4].

Органічні кислоти утворюються при метаболізмі глюкози, вони збагачують рослини, підвищують якісні показники зернової маси. Насичуючи рослина поліпшується поживна цінність врожаю.

Гриби працюють в симбіозі з рослиною в прикореневій зоні. Існуючі, гриби отримують від рослини поживні речовини, вуглеводи – в обмін на це рослина отримує воду, мікро- та макроелементи, які розгалужені в ґрунті та недосяжні для кореневої системи.

Гриби виконують роль транспортних агентів, через які всі поживні речовини надходять в корінь і далі розподіляються по рослині. У процесі життєдіяльності спори грибів виділяють натуральні фітогормони, завдяки чому – вони перші засвоюються рослиною та знімають стрес, продовжують вегетацію та дозволяють використати рослині весь свій генетичний потенціал на якість та кількість врожаю [5].

Отже, використання біопрепарату «Фунгі» на основі грибів Trichoderma, позитивно впливає на вирощування ячменю ярого. Мікроорганізми збагачують рослину необхідними органічними та неорганічними сполуками, які впливають на кількісний та якісний склад врожаю та підвищення економічної складової.

Список літератури

1. Shahid1 M., Srivastava M., Singh A., Kumar1 V., Pandey S., Sharma A., Rastogi S., Pathak N. and Srivastava A. Production of a novel bioformulation of Trichoderma/Hypocrea using biotechnological approaches. Biocontrol Laboratory, Department of Plant Pathology, C. S. Azad University of Agriculture and Technology, Kanpur 208002, India. Department of Biosciences, Integral University, Lucknow, India. P 22–26.
2. Lumsden R.D., Lewis I.A., Locke J.C. Managing soilbome plant pathogens with fungal antagonists. In: Pest Management: Biologically Based Technologies (ed. R.D. Lumsden & J.L. Vaughn), 1993. P. 196–203.
3. Sharikov A.M., Neshumaev D.A., Zaika N.A. To the issue of using of the fungi of Trichoderma kind as the producent of the biologicalli active substances. Program & abstracts: The XII Symposium of the Rassia. Japan medical exchange. Krasnojarsk,2005. P. 661–662.
4. Шаріков А.М. Вивчення антибіотичної активності метаболітів грибів роду TRICHODERMA щодо бактерій роду VIBRIO. Актуальні проблеми гуманітарних та природничих наук. № 10. 2010. С. 24–25.
5. Oskiera M., Szczech M., Stępowska A., Smolińska U., Bartoszewski G. Monitoring of Trichoderma species in agricultural soil in response to application of biopreparations Biological Control. V 113. 2017. P. 65–72.

УДК 330.341.1:620.9:633/635

СВИНОУС І.В., докт. екон. наук, професор
ХАХУЛА Б.В., доктор філософії
Білоцерківський національний аграрний університет

ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ

У роботі проаналізовані особливості економічних підходів до використання інноваційних ресурсоощадних технологій у рослинництві, розглянуто основні напрями системи нульового обробітку ґрунту та його використання у сільському господарстві.

Ключові слова: ресурсоощадні технології, рослинництво, енергозбереження, нульовий обробіток ґрунту.

Відомо, що сільське господарство є одним із секторів економіки, що найбільше впливає на навколишнє природне середовище. Саме тому гнучка адаптація сільськогосподарської діяльності до змін його стану та мінімізація впливу результатів господарювання на стан довкілля потребують розробки дієвих заходів товаровиробниками. Зокрема, це технології Mini-Till та No-Till, раціональне використання інсектицидів, пестицидів і гербіцидів, ведення екологобезпечного та органічного виробництва, збереження біорізноманіття.

Дослідженням встановлено, що нині в Україні набуває поширення система землеробства No-Till, тобто нульовий обробіток ґрунту. Ця технологія передбачає не лише відмову від оранки, а й покриття поверхні землі шаром подрібнених рослин. Отже, сучасна система землеробства, за якої не проводять оранку, а поверхню землі вкривають шаром спеціально подрібнених залишків рослин – пожнивних решток (мульчею). Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується, така система землеробства запобігає водній та вітровій ерозії ґрунтів, а також набагато краще зберігає вологу [1].

Зазначимо, що основний принцип No-Till полягає у використанні природних процесів, які відбуваються у ґрунті. Традиційний плужний обробіток прихильники цієї технології вважають не тільки непотрібною, а й шкідливою. Неоране поле на 1–2 м вглиб пронизане мільярдами капілярів, що залишилися після коренів однорічних рослин або утворилися в результаті життєдіяльності різних організмів. Саме по цих тонких, але глибоких капілярах земля насичується вологою. Взимку волога замерзає і розриває канали, внаслідок чого відбувається природне розпушування і насичення ґрунту киснем.

За традиційної технології обробітку ґрунт готується до сівби за допомогою оранки. Земля обробляється для того, щоб створити насіннєве ложе з однорідним ґрунтом, придатним для використання звичайних сівалок. За допомогою оранки в землю перемішуються пожнивні залишки, а поле зачищається від бур'янів. Однак, крім значних витрат часу, праці й ресурсів, механічний обробіток ґрунту призводить до ерозії та деградації ґрунту. Експерти виокремлюють такі головні принципи технології No-Till:

забезпечення на території постійного рослинного покриву; мінімальний механічний вплив на ґрунт; адаптовані сівозміни [2].

Означені принципи деталізуються наступним чином: відмова від полицевої оранки, культивації, боронування тощо; відмова від внесення органічних добрив (замість них використовуються рослинні рештки від основних, пожнивних і покривних культур); заборона спалювання рослинних решток; внесення мінеральних добрив і засобів захисту одночасно із сівбою польових культур або знаряддями, що не руйнують ґрунт; використання спеціальних сівалок тощо [3].

Одним із базових наукових положень при нульовому обробітку є обов'язкове використання залишених усіх рослинних решток на поверхні та рівномірне розміщення їх на полі. Для найкращого використання рослинних решток їх необхідно ретельно подрібнити.

Основними перевагами використання нульового обробітку ґрунту вважають: заощадження ресурсів – пального, працезатрат, часу, зниження амортизаційних витрат; зменшення трудомісткості процесу; відновлення та збереження родючого шару ґрунту – зниження або й повне запобігання ерозії ґрунтів; накопичення вологи в ґрунті, що особливо актуально в умовах Степу, й, відповідно, помітне зниження залежності врожаю від погодних умов; збільшення врожайності культур за рахунок вищезазначених факторів.

Варто відзначити перспективність розвитку нульової технології у степових районах України, які належать до районів із ризиковим землеробством. Збереження вологи в ґрунті є основним завданням у такій кліматичній зоні. Технологія No-Till із застосуванням сівалки «Сіва» СЗМ 3,6 No-Till technology дозволить зберегти наявну у ґрунті вологу, дотримуватись глибини загортання насіння й отримати дружні сходи [4].

На сьогодні вже визначено недоліки цієї технології. Система нульового обробітку непридатна для надміру зволожених, заболочених ґрунтів. У таких місцях вона може використовуватися лише за умови створення належних дренажних систем. На таких ґрунтах доцільно вести сільське господарство традиційним способом з оранкою або ж вкладати значні кошти в дренаж ґрунтів. Недоліком системи нульового обробітку ґрунту також є її відносна складність та необхідність суворого дотримання агрокультури. Сівозміни, види та норми використання агрохімікатів тощо мають бути підібрані спеціально для конкретного господарства з урахуванням клімату і ґрунтів, наявних у цій місцевості видів бур'янів і шкідників та інших факторів [5].

Отже, дієвою у відтворенні родючості земельних ресурсів є система землеробства – No-Till, за якою не проводять оранку, а поверхню землі вкривають шаром спеціально подрібнених залишків рослин – пожнивних решток (мульчею). До основних переваг використання нульового обробітку ґрунту відносять: економію ресурсів – пального, трудозатрат, часу, зниження амортизаційних витрат; зменшення трудомісткості технологічного процесу; відновлення та збереження родючого шару ґрунту – зниження або й повне запобігання ерозії ґрунтів; накопичення вологи в ґрунті, що особливо актуально в умовах зони Степу, й, відповідно, помітне зниження залежності врожаю від погодних умов; підвищення врожайності культур за рахунок вищезазначених факторів.

Список літератури

1. Михайлов Ю. No-till: за та проти. Пропозиція. 2009. № 5. С. 26–27.
2. Огородничук А.В., Токарчук М.М., Породзинський Д.М. В дебрях технологий. Внедрение системы no-till. Агровісник України. 2008. № 9. С. 22–23.
3. Амонс С. Е. Енергоощадні технології виробництва продукції рослинництва в умовах трансформації земельних відносин. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2017. № 9. С. 58–73.
4. Амбросов В.Я. Ресурсозберігаючі технології – напрям підвищення ефективності виробництва. Вісник ХНТУСГ. Сер. Економічні науки. 2010. № 105. С. 3–12.
5. Домущі Д.П., Устуянов П.Д. Енергозберігаючі технології виробництва продукції рослинництва. Аграрний вісник Причорномор'я. 2013. Вип. 67. С. 129–134.

УДК 633.11«324»

ПАНЧЕНКО Т.В., канд. с.-г. наук
УСТИНОВА Г.Л., аспірант
Білоцерківський національний аграрний університет
panchenko.taras@gmail.com

ЗМІНА ГУСТОТИ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Густота продуктивного стеблостою залежить від багатьох факторів, а саме: сорту, системи удобрення, строків сівби, способів сівби, норм висіву, запасів вологи та азоту в ґрунті, типу ґрунту, типу рослин, кущіння і таке інше. Уже багато десятків років обговорюється питання, який тип рослин зернових культур забезпечує максимальну продуктивність агрофітоценозу – одностебловий чи багатостебловий і який рівень кущіння кращий для реалізації урожайного потенціалу сортів озимої пшениці, на основі яких створено такі агрофітоценози.

Ключові слова: пшениця озима, густота рослин, азотні добрива, строки внесення добрив.

Найголовнішим елементом, який до певної міри визначає найбільший приріст урожаю і покращує біохімічні показники якості зерна, є азот (N), який в агрономічній практиці називають елементом росту. [1]. Засвоєння його суттєво залежить періоду вегатації. Так від сівби до весняного відновлення вегетації засвоюється лише 8 % загальної кількості азоту [2]. Внесення його в оптимальні строки після відновлення весняної вегетації впливає на покращення виживання рослин, інтенсифікації вегетативного росту, збільшує тривалість активної діяльності верхніх листків, підвищує інтенсивність процесів фотосинтезу, підвищує урожайність та якісні показники зерна.

Щодо ролі кущіння у формуванні продуктивного стеблостою, то єдиної точки зору з цієї проблеми і досі немає. Більшість вчених та виробничників у даний час відкидають концепцію одностеблової рослини озимої пшениці в агрофітоценозах і визначають необхідність деякого обмеженого продуктивного кущіння, але оптимальний рівень останнього викликає значні розбіжності не тільки між країнами,

але і в середині кожної окремо взятої країни. Одні автори вважають, і очевидно не безпідставно, що найбільш урожайним буде посів за низької густоти рослин, відповідно і меншій нормі висіву, і високого коефіцієнту кущіння, підвищення вертикальної стійкості і урожайності кожної окремо взятої рослини, інші переконані, що такий агрофітоценоз можна сформувати лише за високої густоти рослин і слабкому їх кущінні, досягаючи високої урожайності й то за рахунок збільшення в агрофітоценозі частки найбільш продуктивних головних стебел. Розбіжності в оцінці ролі кущіння знаходять втілення у різних системах інтенсивного вирощування озимої пшениці. Відповідно бельгійської системи вирощування озимої пшениці, для отримання 475-500 продуктивних стебел необхідно висіяти 200-150 схожих насінин на 1 м^2, системи Шлезвіг-Гольштейна (Німеччина) – норма висіву повинна бути 450-500 шт/м^2, що дозволяє отримати 550-600 шт/м^2 і урожайність 70-80 ц/га, у США норми висіву озимої пшениці 44-154 кг/га.

Мета досліджень. Метою наших досліджень було вивчення впливу внесення азотних добрив у різні строки вегетації рослин на густоту продуктивного стеблостою рослин пшениці м'якої (*Triticum aestivum L.*) озимої сорту Золотоколоса в умовах НВЦ Білоцерківського НАУ.

Матеріал і методика досліджень. На дослідному полі НВЦ БНАУ у структурі ґрунтового покриву переважають різні підтипи чорноземних ґрунтів.

Ґрунт сівозміни де проводилися дослідження чорнозем типовий малогумусний крупнопилувато-середньосуглинкового гранулометричного складу.

Пшеницю озиму сорту Золотоколоса висівали по в оптимальні строки з різною нормою висіву 5,0 млн./га. Основний обробіток ґрунту зяблева оранка на глибину 20-22 см. Під основний обробіток вносили фосфорно-калійні добрива в нормі 60 кг/га.д.р. Азотні добрива в нормі 60 кг/га д.р. вносили у чотири строки: 1. Під передпосівну культивацію; 2. На ІІІ-му етапі органогенезу (осінь-листопад); 3. На ІІІ-му етапі органогенезу (весна-мерзлоталий грунт) (контроль); 4. IV етап органогенезу (вихід у трубку). Загальна площа ділянок 5000 м^2, облікова 25 м^2, повторність досліду трикратна.

Результати досліджень та їх обговорення. Наші дослідження з густоти продуктивного стеблостою показані у таблиці 1.

Дані густити продуктивного стеблостою засвідчують, що за норми висіву 5 млн/га схожих насінин сформувався агрофітоценоз озимої пшениці різної щільності і коливання між варіантами досліду у середньому за два роки на IV етапі органогенезу склали по сорту Золотоколоса – 594-681. На період збирання кількість продуктивних стебел коливалось між варіантами у межах 575-671 шт/м^2 за продуктивної кущистості – 1,77-1,99 штук на одну рослину. По суті нам вдалося сформувати агрофітоценози коли поряд з головним сформоване сінхронно розвинене стебло першого порядку. Що ж до впливу строків внесення азоту під озиму пшеницю на формування щільності продуктивного стеблостою, то виявлено неадекватність їх дії залежно від року.

Таблиця 1 – **Густота продуктивного стеблостою озимої пшениці залежно від строків внесення азоту**

Сорт	Строки внесення азоту	Кількість продуктивних стебел на IV етапі органогенезу, шт/м^2			Кількість продуктивних стебел на час збирання, шт/м^2		
		2020р.	2021р.	Середнє за 2 роки	2020р.	2021р.	Середнє за 2 роки
Золотоколоса	1.Під передпосівну культивацію	599	588	594	579	570	575
	2.На ІІІ-му етапі органогенезу (осінь-листопад)	623	610	617	603	593	598
	3.На ІІІ-му етапі органогенезу (весна-мерзлоталий грунт) (контроль)	680	682	681	670	671	671
	4.IV етап органогенезу (вихід у трубку)	670	620	645	660	607	634

В обидва роки досліджень найвища щільність продуктивного стеблостою сформовано за внесення N_{60} у підживлення на ІІІ- етапі органогенезу весною по мерзлоталому ґрунті. Вона у середньому за два роки склала 681 шт/м^2, на IV етапі органогенезу (вихід у трубку) і 671 на період збирання. Дещо меншу кількість продуктивних стебел відмічено за внесення азотних добрив у період виходу в трубку, що становило на період збирання 634 шт/м^2.

Диференціація типів рослин на початку формування агрофітоценозу може відбуватися із-за низької культури землеробства або надмірного азотного осіннього живлення, що посилює взаємовплив їх один на одного, а це призводить до випадання значного числа найбільш слабких особин з агрофітоценозу, зниженню його загальної продуктивності і господарсько цінної продукції. Випадання ж рослин та продуктивних стебел у весняно-літній період є прямим наслідком їх не вирівнянності за розвитком, що підсилює негативні явища біологічної конкуренції між рослинами та стеблами. Крім того, тільки на вирівнянних за розвитком посівах можливе проведення агротехнічних заходів (підживлення, обробка ретардантами, пестицидами) в установлені етапи органогенезу, а отже і підвищення їх ефективної дії. Тому високу урожайність здатний забезпечити лише агрофітоценоз з однаково розвинутих типів рослин. Найважливіша вимога при формуванні високопродуктивного агрофітоценозу – це зниження можливостей диференціації типів рослин за станом розвитку, що є питанням як якості насіння, так і технологій сівби. Як відзначають багато дослідників перший поштовх до диференціації типів рослин в агрофітоценозах дає різноякісність насіння, бо навіть в озимій пшениці урожайність рослин, що сформувалися з різноякісного насіння, різниться в 1,5-5 разів. Тому для сівби відбирати слід не тільки саме велике, але і найбільш вирівняне насіння.

Таким чином, у роки досліджень кращим варіантом удобрення азотом для формування продуктивного стеблостою є його внесення по мерзлоталому грунту на ІІІ-му етапі органогенезу. Забезпечення рослин азотом в цей період забезпечує зменшення їх відмирання, а також сприяло додатковому кущінню.

Список літератури

1. Азотне живлення пшениці озимої / О. Кривенко// Агрономія Сьогодні. Озимі зернові та ріпак, №3 (14), 2019.
2. Система удобрення озимої пшениці / В.В. Лихочвор // Агробізнес сьогодні - 2014 http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-so

УДК: 633.11«324»:631.526.3:631:559

ЗАЇМА О.А., канд. с.-г. наук
ДЕРГАЧОВ О.Л., канд. с.-г. наук
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН
oleksii.zaima@ukr.net

УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СТРОКІВ СІВБИ

Досліджено біологічні особливості нових сортів і перспективних ліній пшениці озимої залежно від попередників та строків сівби за погодних умов 2020/21 вегетаційного року. Встановлено, що середня врожайність сортів пшениці становила 6,21 т/га, максимальна після попередника соя – 6,66 т/га і мінімальна після попередника соняшник – 5,86 т/га. Зміщення строку сівби з 25 вересня до 15 жовтня по різному впливало на середню врожайність сортів залежно від попередника. Після попередників соя та сидеральний пар вищу урожайність отримано за сівби 25 вересня, після попередників соняшник і кукурудза – за сівби 5 жовтня, після попередника гірчиця – за сівби 15 жовтня. Найбільші показники рівня врожайності (6,33–7,45 т/га) після всіх попередників отримано у ліній Лютесценс 37548, Лютесценс 60049, Лютесценс 60702. Відмічено, що для лінії Лютесценс 57548 оптимальними попередниками були соя і сидерат, Лютесценс 60049 – соя і кукурудза, Лютесценс 60702 – кукурудза.

Ключові слова: пшениця озима, попередники, строки сівби, рівень врожайності.

Урожайність пшениці формується внаслідок реалізації генетичних особливостей сорту у взаємодії з ґрунтово-кліматичними умовами й технологією вирощування [1]. Сорт є одним з елементів технології виробництва зерна й передумовою збільшення продуктивності, що потребує чіткого уявлення про особливості кожного щодо попередників, строків сівби, рівнів родючості ґрунту, доз мінеральних добрив, норм висіву і т.п.

Суттєво впливають на врожайність попередні культури. Вони повинні сприяти отриманню належної врожайності високоякісного зерна та створенню задовільного фітосанітарного стану посівів [2]. Залежно від попередників та погодних умов певного року суттєво варіюють строки сівби пшениці [3]. За різних строків сівби рослини озимих культур залежно від умов року вирощування «входять» у зиму на різних етапах росту і розвитку, а тому зазнають дії біотичних та абіотичних чинників, що суттєво позначається на рості, розвитку й у підсумку на рівні врожайності.

Встановлено, що різні за біологічними ознаками сорти по-різному реагують на строки сівби [4]. Інформація щодо оптимальних для кожного генотипу попередників та строків сівби має практичне значення та дає можливість оцінити генотипи пшениці озимої за врожайністю та стабільністю [5].

Дослідження проводили в 2020/21 вегетаційному році. Середня температура повітря у період «серпень 2020 р. – липень 2021 р.» становила 9,8 °С, що на 0,9 °С більше середньої багаторічної. Аномально теплими були вересень та жовтень 2020 р. (перевищення від багаторічних середньомісячних температур становило 3,6 та 4,5 °С відповідно). У весняно-літній період вегетації пшениці показники середньомісячних температур були вищі багаторічних у червні і липні на 0,9 та 2,2 °С, відповідно.

Із серпня 2020 р. по липень 2021 р. випало 905 мм опадів (147 % від середньої багаторічної кількості). Опади у кінці вересня та жовтні сприяли отриманню рівномірних сходів пшениці. У весняно-літній період вегетації пшениці озимої спостерігали достатню кількість вологи, а у травні та червні випадало 192 і 181 % опадів від середньої багаторічної кількості.

За показником волого забезпечення звітній рік відносився до року з оптимальним рівнем зволоження (ГТК=1,6). У весняно-літній період вегетації пшениці озимої спостерігали надлишкове зволоження (ГТК становило 2,5).

Схема досліду включала вивчення наступних факторів: *фактор А* – попередники: сидеральний пар (гірчиця біла), соя, соняшник, гірчиця/насіння, кукурудза/МВС; *фактор* В – строки сівби: 25 вересня, 5 і 15 жовтня 2020 р.; *фактор* С – сорти і лінії пшениці озимої: Подолянка, МІП Фортуна, МІП Роксолана, МІП Ювілейна, МІП Феєрія, МІП Відзнака, МІП Ніка, МІП Дарунок, МІП Лада, МІП Аеліта, МІП Довіра, Лютесценс 37548, Лютесценс 60412, Лютесценс 60302, Лютесценс 60702, Лютесценс 60355, Лютесценс 60400, Лютесценс 60492, Лютесценс 60049.

Після попередника соняшник найбільший рівень урожайності (6,33–6,37 т/га) відмічено у ліній пшениці озимої: Лютесценс 37548, Лютесценс 60049 і Лютесценс 60250. У сорту стандарту Подолянка – 5,73 т/га. Лінії Лютесценс 60049 та Лютесценс 60250 мали вищу врожайність при строках сівби 25.09 та 5.10, а лінія Лютесценс 37548 та сорт Подолянка – 15 жовтня.

Вищу середню урожайність після попередника соя отримано у ліній Лютесценс 37548 (7,37 т/га), Лютесценс 60049 (7,45 т/га) та у сортів МІП Феєрія (7,20 т/га) і МІП Відзнака (7,12 т/га). У сорту Подолянка рівень урожайності становив 6,12 т/га. Перший строк сівби 25 вересня сприяв формуванню найбільшої урожайності у лінії Лютесценс 60049, а також у сортів Подолянка і МІП Відзнака. Для лінії Лютесценс 37548 оптимальною виявилася сівба 15 жовтня, а для сорту МІП Феєрія – 5 жовтня.

Після попередника сидеральний пар сорт Подолянка мав урожайність 6,45 т/га, серед решти сортів найвищий рівень врожайності був у ліній Лютесценс 37548, Лютесценс 60250 і Лютесценс 60049 та сортів МІП Фортуна і МІП Лада. У сорту МІП Лада і лінії Лютесценс 37548 урожайність залежно від строку сівби була в межах істотної різниці, а у сортів Подолянка, МІП Фортуна і ліній Лютесценс 60049, Лютесценс 60250 вона найбільше підвищувалась за сівби 25 вересня.

Після гірчиці більший рівень урожайності (6,47–6,98 т/га) отримано у ліній Лютесценс 37548, Лютесценс 60250, Лютесценс 60049, Лютесценс 60702 і сорту МІП Фортуна, при показнику у сорту Подолянка – 6,27 т/га. Згадані вище сорти та лінія Лютесценс 37548 формували найбільшу урожайність за сівби в другій декаді жовтня (15.10), лінія Лютесценс 60702 – 5 жовтня, а Лютесценс 60049 і Лютесценс 60250 – 25 вересня.

Після попередника кукурудза на силос сорт Подолянка мав середню по строкам урожайність 6,38 т/га, найбільші показники рівня врожайності (6,81–6,88 т/га) були у ліній Лютесценс 37548, Лютесценс 60049, Лютесценс 60702. У сорту Подолянка і лінії Лютесценс 37548 із зміщенням строку сівби, до більш пізнього, урожайність зростала, у лінії Лютесценс 60702 – знижувалась, а лінія Лютесценс 60049 мала вищий рівень урожайності за сівби в першій декаді жовтня.

Висновок. Максимальна урожайність сортів пшениці озимої у 2021 р. була після попередника соя – 6,66 т/га, мінімальна – після попередника соняшник – 5,86 т/га. Зміщення строку сівби з 25 вересня до 15 жовтня по різному впливало на середню врожайність сортів залежно від попередника. Так, після попередників соя та сидеральний пар вищу урожайність отримано за сівби 25 вересня, після попередників соняшник і кукурудза – 5 жовтня, після попередника гірчиця – 15 жовтня.

Найбільші показники рівня врожайності (6,33–7,45 т/га) після всіх попередників отримано у ліній Лютесценс 37548, Лютесценс 60049, Лютесценс 60702. Відмічено, що для лінії Лютесценс 37548 оптимальними попередниками були соя і сидерат, Лютесценс 60049 – соя і кукурудза, Лютесценс 60702 – кукурудза.

Список літератури

1. Nadew B. B. Effects of Climatic and Agronomic Factors on Yield and Quality of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.). Seed: A Review on Selected Factors. *Adv. Crop Sci*. 2018. Tech. 6. P. 356. DOI: https://doi.org/10.4172/2329-8863.1000356
2. Kuliga B., Lepiarczyk A., Oleksy A., Kołodziejczyk M. The effect of tillage system and forecrop on the yield and values of LAI and SPAD indices of spring wheat. *Europ. J. Agronomy*. 2010. 33. P. 43–51. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eja.2010.02.005
3. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Реакція нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на вплив екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2017. Т. 13, № 2. С. 111–118. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/stopnsr_2017_13_2_3
4. Вожегова Р. А., Заєць С. О., Коваленко О. А. Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Південного Степу. *Вісник аграрної науки*. 2013. С. 26–29.
5. Правдзіва І. В., Демидов О. А., Гудзенко В. М., Дергачов О. Л. Оцінювання врожайності та стабільності генотипів пшениці м’якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від попередників та строків сівби. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2020. № 16 (3). С. 291–302.

УДК 581.16: 634.54

МАЦКЕВИЧ О.В.[1] , магістр
ПРИХОДА Н.Ю.[2] **,** технолог
МИХАЙЛЮК Н.Ю.[3] , здобувач вищої освіти першого рівня
МАЦКЕВИЧ В.В.[2,3] , д-р. с.-г. наук, доцент
[1]*Національний університет біоресурсів і природокористування України*
[2]*ФГ Беррі Фарм Юкрейн*
[3]*Білоцерківський національний аграрний університет*
ok1matskevych@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО ТА ПОВІТРЯНОГО ЖИВЛЕННЯ ФУНДУКА

Встановили вплив живильного середовища на розвиток фундука. Розроблено елементи технології для фотоавтотрофного мікроклонального розмноження.

Ключові слова: фундук, мікроклональне розмноження, фотоавтотрофний метод, *in vitro, ex vitro*.

Фундук цінна горіхоплідна декоративна та лісова культура. Сучасне виробництво перебачає впровадження сучасних інтенсивних технологій. Зокрема плантаційне вирощування фундука за інтенсивною хорватською технологією забезпечує отримання урожайності 8-10 т/га горіхів, що в перерахунку на ядро становить 4,0-5,0 тон з гектара. За цієї технології кількість рослин з гектара збільшують до 5 тис. шт. при 500 шт. за звичайної техннології [1].

Збільшення кількості рослин на одиниці площі ставить такі вимоги перед виробниками садивного матеріалу:

- значні обсяги за корткий проміжок часу;
- фізіологічна і генетична однорідність саджанців;
- відсутність збудників вірусних, бактеріальних хвороб.

Саме цим вимогам відповідають біотехнологічні методи в розсадництві.

У лабораторії фермерського господарства Беррі Фарм Юкрейн за результатами досліджень удосконалено технологічні складові вирощування якісного садивного матеріалу, а саме модифіковано живильне середовище для розмноження *in vitro*, та впроваджено технологію постасептичної адаптації і зеленого живцювання *ex vitro*.

Найбільш поширеним середовищем для мікроклонального розмноження є середовище Драйвера і Канюки [2]. Проте за культивування рослин тривалий час на цьому середовищі спостерігають ознаки гіпергідратації тканин, проблем із засвоєнням іонів кальцію. Подібні симптоми є ознакою надлишку нітрогену, сульфуру [3]. Надлишкові кількості цих елементів блокують надходження інших іонів (наприклад купрому). В результаті регенеранти мають вкорочені пагони, надлишкову обводненість тканин, часто зустрічається відмирання верхівок. Тому в лабораторії розроблене модифіковане середовище із зменшеним вмістом N, S, та збільшенням умісту Cu, Zn, Ca.

Рослини на експерементальному середовищі відрізнялися кращим розвитком листкової пластинки, відсутністю ознак гіпергідратації (рис. 1.). Якщо на контролі були вкорочені міжвузля то на експерементальному варіанті ця частина пагона мала типове, для біологічнного виду, міжвузля.

В умовах лабораторії ФГ Беррі Фарм Юкрейн розроблено модулі фотоавтотрофного мікроклонального розмноження з підвищеним умістом CO2 та інтенсивним освітленням згідно з раніше встановленими показниками [3]. Протягом 15-20 днів за таких умов з регенерантів виростали *in vitro* рослини які були адаптованими для висадки у відкритий грунт (рис. 2).

DKW(контроль)

Експерементальне середовище

Рис. 1. Вплив середовища на розвиток рослин-регенерантів фундука *in vitro,* сорт Тонда Джентіле Романа

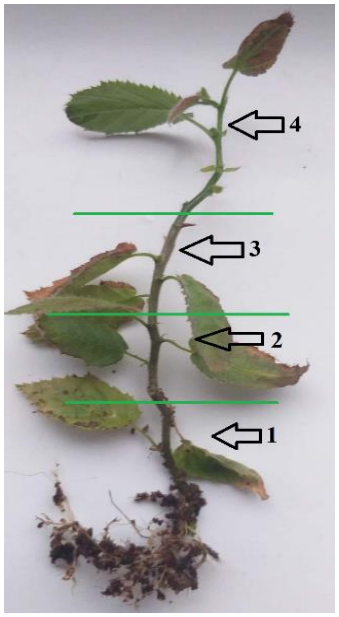


Рис. 2. Зони поділу рослин *in vitro* адаптованої у фотоавтотрофному модулі для подальшого розмноження: 1 - базальна частина з корренем; 2 - базальний живець; 3 - медіальний живець; апікальний живець; 4 - апікальний живець.

Встановлено, що ці рослини можна використовувати безпосередньо висадки для дорощування у відкритому грунті або подальшому розмноженні

фотоавтотрофним методом. Тобто розмноження зеленим живцюванням *ex vitro*, яке є малоефективним у випадку використання звичайного укорінення живців.

Рис. 3. Особливості регенерації експлантів ізольованих з різних за розміщенням на рослині *ex vitro* у фотоавтотрофному модулі для подальшого розмноження: 1 - з базальної частини з коренем; 2 - з базального живця; 3 - з медіального живця; 4- з апікального живця.

Живці ізольовані із різних частин материнської рослини відрізнялися за темпами регенерації і росту (рис. 3.). Найбільші рослини були за використання апікальних живців. Також з базальної частини з коренем материнської відростали нові пагони.

Висновки. В умовах лабораторії ФГ Беррі Фарм Юкрейн розроблено ефективні технологічні методи розмноження та постасептичної фундука.

Список літератури

1. Moulis V., Бабанський В., Мацкевич В. Хорватська інтенсивна технологія вирощування фундука// Сучасні виклики і актуальні проблеми лісівничої освіти, науки та виробництва: матеріали І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Біла Церква, 15 квітня 2021 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2021. – с. 113-116

2. Кушнір Г. П. Мікроклональне розмноження рослин: теорія і практика : Моногр. / Г. П. Кушнір, В. В. Сарнацька // Ін-т фізіології рослин і генетики НАН України. – К. : Наук. думка, 2005. – 272 с. – (Проект "Наук. кн."). – Бібліогр.: 270 с.

3. Мацкевич В. В. Мікроклональне розмноження видів рослин *in vitro* та їх постасептична адаптація. Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – «селекція і насінництво. Сумський національний аграрний університет МОН України, Суми, 2020. 479 с.

УДК 633.63.631.531.12

ГЛЕВАСЬКИЙ В.І., канд.. с.-г. наук, доцент
КУЯНОВ В.В., канд. техн. наук, доцент
[1]*Білоцерківський національний аграрний університет*
[2]*Інститут післядипломної освіти НУХТ*
glevas@ukr.net

ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Аналіз даних урожайності коренеплодів і вихід цукру на 100 т сировини з 1878 року по 2020 рік показує, що стійко прослідковується загальна тенденція зміни урожайності цукрових буряків в залежності від циклів сонячної активності. У високих циклах сонячної активності великий вплив на збільшення урожайності здійснює сама активність, а в низьких циклах збільшення урожайності контролюється геомагнітною бурею. Всі ці фактори зв’язані між собою, причому на урожайність і вихід цукру вплив може бути як позитивним так і негативним.

Ключові слова: урожайність, коренеплоди, вихід цукру, цукристість, буряки цукрові.

В основі всіх процесів біосфери Землі лежить надходження теплової енергії від сонця на зовнішню оболонку земної атмосфери, а також інші геліофізичні фактори які регулюють розподіл тепла і вологи в різних регіонах. Крім того існують ряд факторів (геомагнітна буря і зміна міжпланетного магнітного поля), які мають на живі організми безпосередній вплив, минаючи кліматичну зв'язку.

У природі ще давно виявлено циклічність геліофізичних факторів, які обумовлюють біоритми природи.

Цикли сонячної активності мають середню тривалість 10-12 років, в окремі періоди зменшуються до 9 років або збільшуються до 13-14 років.

Провівши аналіз продуктивності цукрових буряків з 1878 року по 2020 рік, прослідковується тенденція зміни урожайності цукрових буряків в залежності від циклів сонячної активності. Високі цикли сонячної активності впливають на збільшення урожайності коренеплодів, а в низьких циклах урожайність контролюється геомагнітною бурею. Всі ці фактори зв’язані між собою, причому на урожайність і вихід цукру їх вплив може бути як позитивним, так і негативним [1-5].

Геліофізичні явища впливають на життя рослин і залежать від ефективності використання земних факторів, в тому числі, і агротехнічних. Тому пізнання і використання закономірностей біоритмів природи має велике практичне значення.

Аналізуючи багаторічні дані з 1881 по 1926 рік Л. Бухановський дослідив, що урожайність буряки цукрові в Німеччині і в нашій країні мають чітку восьмирічну циклічність зміни урожайності з поступовим зменшенням в кінці кожного циклу [6]. Така ж циклічність спостерігається і у зернових культур. Причому відмічено, що найбільш низькі врожаї цукрових буряків припадають на роки, які слідують за найменшими урожаями на зернові культури.

Циклічність урожайності чітко виражена і в Німеччині, але періоди там коротші – 4-5 років. Урожаї там більш стабільні, тому що висока агротехніка нівелює вплив несприятливих погодних умов [7-9].

Результати регресивно-кореляційного аналізу показують, що в зоні нестійкого зволоження правобережного Лісостепу України мінливістю погодних умов пояснюється близько 50% ефективності добрив та рівень інших агротехнічних прийомів. Із погодних умов часто вирішальне значення мають запаси продуктивної вологи в грунті, кількість і розподіл опадів у період вегетації цукрових буряків, гідротермічний коефіцієнт.

Цукрові буряки краще вирощувати у районах з високою відносною вологістю повітря, вони не витримують континентального клімату. Оптимальні умови коли на весні у період сходів тепла погода з помірним дощем, на початку літа прохолодно з дощем, а в подальшому помірно-суха і тепла погода.

Список літератури

1. Бражник П, Фанстіль В. Наслідки колективних дослідів з угноєнням під сахарні буряки по Київському краю за 1927 р. [Текст]: за матеріалами Київської, Миронівської, Уманської та Чарторійської дослідних станцій. № 35. К. Вид-во Укрбуряксоюзу, 1929. 56 с.
2. Тільман М. Цукрові буряки. Наукове видання. Вінниця: Видання Вінницького окружного виконавчого комітету та Вінницької дослідної станції, 1930. 49 с.
3. Минибаева Ф.В., Гордон Л.Х. Продукция и активность внеклеточной пероксидазы в растительных тканях при стрессе. Физиология растений, 2003. Т.50, № 3. С. 459-465.
4. Бойчук О. В. Вплив обробітку ґрунту на його родючість та продуктивність короткортаційної плодозміної сівозміни Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. … канд. с.-г. наук. Київ, 2015. 25 с.
5. Глеваський І. В. Буряківництво. Київ: Вища шк., 1991. 316 с.
6. Бухановський Л. Диференціація селянських господарств та селянське буряківництво на Україні. Український агроном. 1926. № 1 с. 10-12.
7. Сичук Л. В., Кицюк В. В., Черевко Т. В. Вплив основного обробітку ґрунту, сівби та догляду за посівами на продуктивність цукрових буряків. Цукрові буряки. № 4. К. 2011. С. 17–19.
8. Кирилюк В. П. Вплив тривалого застосування систем основного обробітку ґрунту на формування бур'янового компоненту агроценозу. Цукрові буряки. № 3. К. 2014. С. 10 – 14.
9. Сидорчук В.І., Глеваський В.І., Гагін А.О., Синьогуб С.В. Сучасний погляд на перспективу використання природного добору в селекції рослин. Агробіологія. Збірник наукових праць. БНАУ. Вип.2(142), Біла Церква 2018. С. 154-158.

УДК 633.174:631.5

ПРАВДИВА Л.А., канд. с.-г. наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

bioplant_@ukr.net

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПЛОЩУ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН СОРГО ЗЕРНОВОГО

Наведено результати досліджень щодо зміни площі листкової поверхні сорго зернового залежно від різних доз добрив. Встановлено, що найвища площа листкової поверхні спостерігається за розрахункової $N_{50}P_{40}K_{70}$ та максимальних доз добрив ($N_{90}P_{90}K_{90}$; $N_{120}P_{120}K_{120}$). На інших варіантах досліду ці показники були нижчими.

Ключові слова: сорго зернове, сорти, дози добрив, площа листкової поверхні.

З давніх давен сорго зернове вирощували для використання в харчовій промисловості та в кормовиробництві [1]. Останнім часом сорго розглядають як

біоенергетичну культуру, так як його можна використовувати для виробництва біопалива: біоетанолу (етиловий спирт) та твердого палива (надземна маса, яка слугує для виготовлення брикетів та пелетів) [2].

Важливим в технології вирощування культури є внесення мінеральних добрив – це один з найдієвіших факторів впливу на динаміку росту і розвитку сорго зернового, його здатність формувати високі врожаї та якість зерна за змінних кліматичних умов [3]. Це культура, яка добре реагує на внесення добрив тому, що лише 38,7% елементів живлення від загального виносу використовує з ґрунтових запасів [4].

За даними багатьох авторів добрива сприяють не лише підвищенню продуктивності культури, а й до зміни висоти рослин, фотосинтетичного апарату тощо, головним є правильне визначення норми внесення добрив, враховуючи склад ґрунтів та зволоження зони вирощування [5, 6].

Тому метою досліджень було вивчення впливу мінеральних добрив на фотосинтетичну продуктивність сорго зернового.

Дослідження проводилися впродовж 2016–2020 років в умовах Білоцерківської ДСС ІБКіЦБ НААН України. В досліді вивчались сорти (фактор А): Дніпровський 39, Вінець; і дози добрив (фактор В): $N_0P_0K_0$ – без добрив (контроль); $N_{30}P_{30}K_{30}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$; $N_{120}P_{120}K_{120}$ та розрахункова доза добрив, яка за роки досліджень в середньому становила $N_{50}P_{40}K_{70}$.

Отримані результати досліджень показали, що застосування добрив забезпечило збільшення площі листкового апарату рослин, а відповідно – інтенсивності фотосинтезу та продуктивності.

Наростання листкового апарату у рослин сорго зернового спостерігалося від появи сходів до викидання волоті – цвітіння, де і отримано найвищі показники площі листкової поверхні. Так, без внесення добрив у сорту Дніпровський 39 площа листкової поверхні становила 34,62 тис. м^2/га, за внесення добрив з найменшою нормою $N_{30}P_{30}K_{30}$ вона збільшувалась на 2,26 тис. м^2/га, а за найбільшої норми $N_{120}P_{120}K_{120}$ – на 5,62 тис. м^2/га або на 16,2 %. Розрахункова норма добрив забезпечила збільшення площі листкової поверхні на 4,12 тис. м^2/га або на 11,9 % (табл. 1).

За внесення добрив у сорту Вінець площа листкової поверхні була меншою, що зумовлено сортовими особливостями, але закономірності її підвищення залежно від норм добрив були аналогічними. Формування генеративних органів та відмирання нижніх листків призвело до зменшення площі листкової поверхні на 14,0–15,0 %, проте листковий апарат позитивно відгукувався на збільшення норми внесення мінеральних добрив до повної стиглості зерна. У фазу повної стиглості площа листкової поверхні сорту Дніпровський 39 була в межах від 5,14 до 8,17 тис.м^2/га, а сорту Вінець від 4,88 до 7,98 тис.м^2/га.

Таблиця 1 – **Площа листкової поверхні сорго зернового залежно від удобрення**, тис. м^2/га (середнє за 2016–2020 рр.).

Сорт	Варіант	Площа листкової поверхні, тис.м^2/га, у фазу:			
		кущіння	вихід в трубку	викидання волоті	повна стиглість
Дніпровський 39	Без добрив – контроль	6,92	21,50	34,62	5,14
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	7,40	24,64	36,88	6,74
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	7,96	27,18	38,45	7,21
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	8,24	29,96	39,67	7,89
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	8,43	30,80	40,24	8,17
	Розрахункова норма добрив	8,29	28,92	38,74	7,76
Вінець	Без добрив – контроль	6,74	20,61	31,37	4,88
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	6,92	23,86	35,40	5,34
	$N_{60}P_{60}K_{60}$	7,22	26,78	36,72	6,73
	$N_{90}P_{90}K_{90}$	7,53	28,46	37,96	7,12
	$N_{120}P_{120}K_{120}$	7,96	30,24	38,69	7,98
	Розрахункова норма добрив	7,76	27,89	37,54	7,64
$НІР_{0,05}$		0,18	0,83	1,42	0,15

Таким чином, площа листкової поверхні рослин сорго зернового сягає найбільшої величини за розрахункової та максимальної доз добрив. Проте варто застосовувати розрахункову дозу під заплановану продуктивність культури щоб знизити собівартість продукції.

Список літератури

1. Dahlberg J., Berenji J., Sikora V. and Latković D. Assessing sorghum [Sorghum bicolor (L.) Moench] germplasm for new traits: food, fuels & unique uses. Maydica, 2011, 58: 85–92.
2. Wang D., Bean S., McLaren J., Seib P., Madl R., Tuinstra M., Shi Y., Lenz M., Wu X., R Zhao. Grain sorghum is a viable feedstock for ethanol production. Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 2008. 35 (5): 313–320. https://doi.org/10.1007/s10295-008-0313-1.
3. Melaku, N. D., Bayu, W., Ziadat, F., Strohmeier, S., Zucca, C., Tefera, M. L., Ayalew, B., & Klik, A. Effect of nitrogen fertilizer rate and timing on sorghum productivity in Ethiopian highland Vertisols. Arch. Agron. Soil Sci., 2018. 64(4): 480–491. https://doi.org/10.1080/03650340.2017.1362558.
4. Лапа О. М. Вирощування зернового сорго в умовах України (практичні рекомендації). Одеса, 2008. 33 с.

5. Kumar S.R., Ramanjaneyulu A.V., Krishna A. A decadal analysis of improved sorghum (Sorghum bicolor) cultivar response to fertilizer application in rainy season and hypothetical grain production model.Indian J. Agric. Sci, 2010. 80 (9): 86–90.

6. Sujathamma P., Kavitha K. and Suneetha V. Response of Grain Sorghum (Sorghum bicolor L.) Cultivars to different fertilizer levels under rainfed condition. International Journal of Agricultural Sciences, 2015. 5 (1): 381–385.

УДК: 635.652:631.58

СЛОБОДЯНИК Г. Я.[1], канд. с.-г. наук, доцент
ФОМЕНКО О.О.[1], ст.викладач
ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ В.І.[2], канд. с.-г. наук, доцент
[1]*Уманський національний університет садівництва*
sgy123@i.ua
[2]*Національний університет біоресурсів і природокористування*
vinodel@i.ua

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КВАСОЛІ ЦУКРОВОЇ ПІД ТУНЕЛЬНИМ УКРИТТЯМ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ

Перспективним напрямком розвитку овочівництва для заповнення ринку якісною продукцією і отримання стабільного прибутку є вирощування культур, придатних для переробки і заморожування. Добір високоврожайних сортів квасолі цукрової та адаптація елементів вирощування до ведення культури під тунельним укриттям сприятиме оптимізації конвеєру надходження її врожаю у надранні терміни.

Ключові слова: квасоля цукрова, сорт, схема розміщення, тунельне укриття, період надходження бобів технічної стиглості, врожайність.

Бобові культури (нут, чечевиця, квасоля) залишаються популярними, адже задовольняють потреби людини в білкових сполуках для раціонального харчування. Серед зернобобових сільськогосподарських культур квасоля займає друге місце і користується стабільним попитом [1,2]. Продуктивність квасолі овочевої варіює залежно від загущеності посівів та схем розміщення рослин. Здебільшого, її норма висіву становить 400–500 тис. насінин/га, а найпоширеніша схема розміщення – широкорядкова з міжряддям 45–60 см. На чистих від бур’янів полях можна висівати вузькорядковим способом [3, 4]. Від площі живлення рослин квасолі залежать основні біометричні параметри рослин, ефективність фотосинтезу, стійкість до вилягання, інтенсивність формування бобів, кількість та маса бобів. Основною метою є досягнення такого розміщення рослин на площі, щоб забезпечити максимально ефективне використання сонячної енергії і поживних речовин і період формування репродуктивних органів Одним із способів для надраннього початку конвеєру надходження бобів квасолі технічної стиглості є вирощування у тимчасовому тунельному укритті. Тунелі з плівки чи агроволокна створюють сприятливий штучний мікроклімат в ранньовесняні строки сівби. Продукцію зелених бобів отримують раніше на 20 діб, порівняно з посівами у відкритому ґрунті.

Мета даного дослідження – оптимізація схем розміщення сортів квасолі цукрової під тимчасовими тунельними укриттями з агроволокна, щоб отримувати високоліквідний ранній врожай бобів в умовах Лісостепу України. Вирощували сорти (фактор А) квасолі цукрової Сонеста (контроль) і Сідарел з міжряддям 45 см та відстанню між рослинами у рядку від 10 см (контроль) до 25 см та загущенням відповідно від 89 тис.шт./га до 222 тис.шт./га (фактор В). Строк сівби у досліді – третя декада квітня.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що вирощування квасолі цукрової під тунельним укриттям зумовлює скорочення вегетаційного і міжфазних періодів розвитку рослин сорту Сонеста зі збільшенням площі живлення. Для сорту Сідерал такого впливу не виявлено. Врожай сорту Сонеста вперше збирали після 9 червня, сорту Сідерал – після 17 червня, що на 10–13 діб раніше ділянок без укриття. Істотний вплив загущення посівів має на загальну тривалість плодоношення досліджуваних сортів квасолі цукрової. Завдяки вищим рослинам і більшій листкової поверхні на посівах схем 45×20-25 см загальна тривалість періоду збирання врожаю сорту Сонеста була на 13–15 діб тривалішою, порівняно зі схемою 45×10 см, а сорту Сідерал відповідно на 20–29 діб. Сорт Сідерал характеризується багатократним цвітінням і тривалим періодом плодоношення.

На більш загущених посівах вищі показники чистої продуктивності фотосинтезу за схем 45×20–25 см – 4,8–5,3 г/м^2 за добу на ділянках сорту Сідерал і 4,2–4,4 г/м^2 за добу – у сорту Сонеста у фазу цвітіння. Встановлено, що маса бобів з однієї рослин істотно корелює з чистою продуктивністю фотосинтезу (r = 0,825±0,076).

За умови більшої площі живлення значно вища маса зібраних бобів з рослини – 132–161 г, проти 68г – у контролі. Частка впливу схеми розміщення на продуктивність квасолі була на рівні 75%. Незалежно від площі живлення, вища продуктивність у сорту Сідерал – 120 г/рослину, проти 102 г/рослину у сорту Сонеста. Середня врожайність по фактору А (сорт) за схеми розміщення 45×10 см – 14,8 т/га, а за схеми 45×25 см – 13,0 т/га. Проте, в межах сорту Сідерал більш технологічною під тунелем була схема 45×20 см, де врожайність була істотно вища контролю.

Отже, для вирощування квасолі овочевої на ранню лопатку під тунельним укриттям оптимальною єє схема розміщення 45×10 см для сорту Сонеста, а максимальна врожайність і триваліше надходження продукції забезпечує сорт Сідерал за схем 45×15-20 см – 15,6–16,2 т/га.

Список літератури

1. Чередниченко Л.І., Литвинюк Г.В. Ботанічна характеристика та біологічні особливості квасолі овочевої. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2017. №5. С. 108–117.

2. Пархуць Б.І. Формування продуктивності квасолі звичайної залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу західного: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Вінницький державний аграрний університет, Інститут кормів УААН. Вінниця, 2008. 20 с.

3. Полянська Л., Чалий О., Гуторова О., Свиридов О. Квасоля в сучасних умовах господарювання. *Пропозиція.* 2008. URL: http://propozitsiya.com/ua/kvasolya-v-suchasnih-umovah-gospodaryuvannya.

4. Решетило Т.М. Вплив схеми розміщення і густоти рослин квасолі овочевої на формування кореневої системи. Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. збір. Харків. 2007. Вип. 53. С. 434-437.

УДК 631.531.1:633.14:633.11

ВОЛОШИН В.М.[1], канд. с.-г. наук
БОНДАРЧУК А.А.[1], д-р. с.-г. наук, член-кор. НААН
КОПИТЕЦЬ Н.Г.[2], канд. екон. наук, с.н.с.
[1] *Національний науковий центр «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України», смт. Чабани, Київська обл.*
[2] *Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки», м. Київ*
Voloshun.v@ukr.net

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ, СТИМУЛЯТОРІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ

Досліджено ряд показників, які характеризують якість зерна озимих жита та тритикале залежно від способів застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту.

Ключові слова: озиме жито, озиме тритикале, якість зерна, мікродобрива, стимулятори та регулятори росту.

Важливе значення у технології вирощування жита та тритикале озимих має не лише зернова продуктивність рослин, але й якість зерна. Зазвичай про якість судять за її придатністю для виробництва певної продукції. Майже все жито використовується, головним чином, на харчування у вигляді борошна, тоді як тритикале, в основному, на кормові цілі. Якість зерна характеризується багатьма показниками: фізичними, хімічними, технологічними. Розміри, форма зернівки та її маса визначають такий важливий показник, як натура зерна [1]. Залежно від показників якості зерно жита розподіляють на 4 класи: 1; 2; 3-го класів – для переробляння на борошно та інші продовольчі потреби, 4-го класу – для кормових потреб [2]. Зерно тритикале, залежно від його якості, рекомендують використовувати: 1-го і 2-го класу на продовольчі цілі, 3-го класу – для кормових і технічних потреб [3].

Дослідження проводили в умовах тимчасового досліду польової сівозміни ННЦ «Інститут землеробства НААН» у 2021 р. (смт Чабани, Київська обл.). Попередник – гречка. Ґрунт – темно-сірий опідзолений легкосуглинкового механічного складу. Основні елементи технології вирощування загальноприйняті для зони Лісостепу, крім досліджуваних чинників. Норма висіву 4,5 млн схожих насінин на 1 га. Під урожай 2021 р. посів проведено базовим насінням супереліти у жовтні 2020 р.

Схема багатофакторного досліду включала озиме жито сортів Сіверське та Левітан; озиме тритикале сортів Солодюк і Волемир. Було внесено три препарати

(Мувер (мікродобриво), 0,5 л/га; Браман мультикомплекс (регулятор росту), 1 л/га; Енергія Фреш (стимулятор росту), 0,5 л/га).

Вирішальним показником при визначенні ціни на зерно є вміст білка, клейковини та натура зерна, що характеризують його якість. Отримані експериментальні дані свідчать, що показники якості зерна залежали як від культури, сорту, так і від застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту. Так, вміст білка у жита озимого сорту Сіверське варіював від 8,6 до 9,1 %, у сорту Левітан – від 8,2 до 9,0 %. У тритикале озимого сорту Солодюк показник білка коливався в межах 8,6-10,6 %, у сорту Волемир – в межах 10,0-11,4 %. У жита озимого сорту Сіверське обробка лише одним із препаратів (чи то мікродобривом, чи стимулятором, чи регулятором росту) зменшувала вміст білку від 9,0 на контролі до 8,6 % відповідно до варіанту застосування препарату.

При внесенні цих же препаратів комплексно вміст білку залишався на рівні контролю. Лише при застосуванні Мувер + Браман мультикомплекс + Енергія Фреш отриманий показник білку дещо перевищував контроль. У жита озимого сорту Левітан застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту позитивно впливало на вміст білку у зерні. Приріст становив 0,7 % порівняно з контролем. Характеризуючи вплив застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту на вміст білку у зерні досліджуваних сортів тритикале озимого зазначимо, що даний показник зменшився у всіх варіантах обробки.

За результатами досліджень, сорти тритикале озимого характеризувалися строкатим умістом клейковини – від 15,6 до 19,0 % у сорту Волемир та від 11,7 до 16,8 % у сорту Солодюк.

При аналізу вмісту клейковини у зерні тритикале озимого сорту Солодюк встановлено, що препарати та варіанти їх застосування, не мали впливу та в більшості варіантів поступалися контролю (без обробки). У тритикале озимого сорту Волемир найбільше значення показника забезпечив варіант застосування у комплексі Мувер + Енергія Фреш (19,0 %).

При аналізу вмісту крохмалю у зерні тритикале та жита озимих встановлено, що різниця між варіантами відносно контролю була в межах статистичної похибки. Тобто у першому році застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту не відбулося значного росту чи падіння даного показника.

За результатами аналізу даних, отриманих у першому році проведення досліджень, встановлено, що застосування мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту на посівах жита озимого не мало позитивного впливу на показники натури зерна. Цей показник зменшувався і коливався в межах 691-707 г/л, що на 4-20 г/л менше порівняно з контролем у сорту Сіверське та від 699 до 715 г/л (на 6-22 г/л менше) у сорту Левітан. Натура зерна тритикале озимого сортів Солодюк та Волемир при застосуванні мікродобрив, стимуляторів та регуляторів росту зменшилася та не перевищувала показники контролю.

Дослідженнями встановлено, що натурна маса зерна в тритикале озимого суттєво залежить від сорту. Так, найвищою вона була у сорту Солодюк – в 715-731 г/л проти 683-707 г/л у сорту Волемир. Виявлено, що серед сортів тритикале озимого

спостерігається перевага за показником умісту білка, клейковини у сорту Волемир, а натури зерна – у сорту Солодюк.

Таким чином, згідно вимог ДСТУ 4762:2007 за показником клейковини, в середньому по варіантах, відповідає другому класу сорт тритикале озимого Волемир, а третього класу – Солодюк. За показником білка – другому класу відповідають обидва сорти тритикале озимого, а натури зерна – першому класу (Волемир і Солодюк). Жито озиме сортів Сіверське та Левітан, згідно вимог ДСТУ 4522:2006 по натурі зерна, в середньому по досліду відносяться до першого класу.

Список літератури

1. Жемела Г.П., Мусатов А.Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. К.: Урожай, 1989. 160 с.
2. ДСТУ 4522–2006. Жито. Технічні умови. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 18 с.
3. ДСТУ 4762–2007. Тритикале. Технічні умови. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 17 с.

УДК 631.14:631.51

ПРИМАК І.Д., доктор с.-г. наук, професор
КАРПУК Л.М., доктор с.-г. наук, професор
КОЗАК Л.А., кандидат с.-г. наук, доцент
ХАХУЛА В.С., кандидат с.-г. наук, доцент
КАРАУЛЬНА В.М., кандидат с.-г. наук, доцент
ЄЗЕРКОВСЬКА Л.В., кандидат с.-г. наук, доцент
ПАВЛІЧЕНКО А.А., кандидат с.-г. наук, доцент
ФІЛІПОВА Л.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОМІЖНИХ ПРОДУКТІВ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

В публікації висвітлено основні поняття застосування допоміжних продуктів за органічного виробництва. Отже за вирощування кукурудзи з застосуванням «Аватар Органік», отримано врожайність 6,2 т/га, що на 0,30 т/га більше за контроль.

Ключові слова: органічне виробництво, кукурудза на зерно, допоміжні продукти.

Допоміжні продукти в органічному виробництві є одним з головних складових успішного органічного бізнесу. Адже у операторів органічного виробництва немає можливості забезпечити потреби рослин у поживних речовинах синтетичними добривами, або боротись зі шкідниками та хворобами за допомогою хімічних засобів захисту.

Одним з основних понять органічного виробництва є використання добрив з метою покращення родючості ґрунту, а не для отримання високого врожаю. Тобто підтримання поживного режиму ґрунту, збагачення його, покращення умов біологічної активності все це лягає на печі саме допоміжних продуктів що

використання за ведення органічного виробництва. Також не слід забувати про впровадження сівозмін, які є запорукою врівноваження біологічного різноманіття. Часто оператори які починають займатись органікою, запитують «Який гербіцид, можна використати за ведення органічного виробництва», звісно такого продукту немає і бути не може!

Слід відмітити, що агротехнічні прийоми сприяють вирішенню більшості викликів за ведення органічного виробництва. Тому кожен аграрій має виконати обов'язкові вимоги: вибрати культури і сорти, стійкі до шкідників та хвороб; розробити відповідну ротацію культур (сівозміну); застосовувати механічні методи (техніки, технології) вирощування продукції; забезпечити захист від природних ворогів (шкідників). Це можуть бути фітонасадження, посів нектароносів з конвеєрним цвітінням рослин, літні та зимові укриття для ентомофагів тощо [1].

За умов виконання основних вимог органічного виробництва, виникає загроза втрати врожаю, можна застосовувати допоміжні продукти, якщо вони дозволені до використання в органічному виробництві. Це речовини, перелічені в Додатку II Регулювання (ЄС) №889/2008) та/або готові товарні форми (допоміжні продукти), дозволені органом сертифікації.

Тому основною метою наших досліджень, було визначити найефективніші допоміжні продукти в органічному виробництві за вирощування кукурудзи на зерно.

Дослідження проводили у 2018–2021 рр. на базі Навчального виробничого центру (НВЦ) Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ).

Ґрунт під дослідом – чорнозем типовий. Агрохімічна характеристика ґрунту: гумус (за методом Тюріна і Кононової) – 3,4 %, легкогідролізованого азоту (за методом Корнфільда) − 110, рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова) − 120 і 110 мг/кг ґрунту відповідно. Досліджуваний гібрид Остреч СВ. Схемою досліду передбачено: Без обробки (контроль) Обприскування у період вегетації (починаючи з 3 листків три рази за вегетацію з інтервалом у 10 – 12 ДП «Аватар органік»); Інтенсивна технологія» Інтенсивна технологія + «Аватар органік». Продукт «Аватар Органік» містить необхідні рослинам мікро- і ультра-мікроелементи входять до складу мікроелементного комплексу у вигляді наночастинок, хелатованих природними органічними кислотами - лимонної, бурштинової, яблучної, винної і їх сумішами. Даний допоміжний продукт занесений до Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, а також до Переліку допоміжних продуктів для використання в органічному виробництві з врахуванням вимог стандарту міжнародних акредитованих органів сертифікації з органічного виробництва та переробки, що є еквівалентним регламентам ЄС № 834/2007 та № 889/2008.

Отже в результаті проведених досліджень у 2018 – 2021 рр. врожайність кукурудзи на зерно на контрольних варіантах була на рівні 5,9 т/га. Застосування допоміжного продукту «Аватар органік» сприяло підвищенню врожайності культури до 6,20 т/га. За застосування інтенсивної технології вирощування кукурудзи рівень врожайності фіксували до 8,32 т/га. За використання «Аватар Органік» у даній технології рівень врожайності зріс до 8,65 т/га. Слід відмітити позитивну дію

допоміжного продукту «Аватар Органік» за ведення органічного виробництва, де рівень врожайності в середньому за 2018–2021 рр. підвищився на 0,30 т/га, порівняно з контрольними варіантами.

Список літератури

1. Вплив органічного добрива Аватар та Аватар захист з фунгіцидними властивостями на посівні якості пшениці озимої / Примак І.Д. Хахула В.С. Єзерковська Л.В., Караульна В.М., Карпук Л.М., Павліченко А.А., Козак Л.А., Кулик Р.М., Петракова О.О. // Всеукраїнська науково-практична конференція Ресурсозберігаючі технології вирощування культурних рослин 23 квітня 2021 С. 15 – 17

УДК: 631.51:633.34

ГЛУЩЕНКО Л.Д., канд. с.-г. наук
ЛЕНЬ О.І., канд. с.-г. наук
ОЛЕПІР Р.В., канд. с.-г. наук
Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України
olepir.roman1981@ukr.net

ВПЛИВ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОЇ ТА ЇЇ ЯКІСТЬ

На основі проведених досліджень наведена інформація про впливрізних систем основного обробітку ґрунту на продуктивність сої і її якість. Відмічено переваги енергозберігаючих заходів основного обробітку грунту порівняно з класичним.

Ключові слова: соя, енергозбереження, основний обробіток грунту, урожайність, якість продукції

Одним з основних заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунту і зростання врожайності сільськогосподарських культур, є механічний обробіток.

Аграрною наукою за останні десятиріччя виконано значний обсяг досліджень щодо удосконалення обробітку ґрунту у напрямку енерго- та вологозаощадження, а також попередження ерозійних процесів. Результати цих досліджень дозволяють дійти висновку, що на багатьох ґрунтах України можна поліпшити системи та технології обробітку у напрямку мінімалізації.

Перш за все, критеріями вибору того чи іншого способу повинні бути параметри агрофізичних властивостей ґрунту. Для ефективного засвоювання мінімалізованих технологій обробітку фізичні параметри ґрунтумають бути якомога більше наближеними до оптимальних, тобто тих, що забезпечують найкращі умови для розвитку рослин. За максимального наближення цих показників не виключається навіть повна відмова від механічного обробітку ґрунту.

Оптимальна щільність будови для значної кількості сільськогосподарських культур перебуває у межах 1,05–1,30 г/см^3. Рівноважна щільність більшості чорноземних ґрунтівзнаходиться у межах 1,17–1,32 см^3, що відповідає оптимальним параметрам для великої частини сільськогосподарських рослин. Це переважно ґрунти суглинкового гранулометричного складу.

За останні десятиріччя у зарубіжних країнах, а також і у деяких господарствах нашої країни усе більше застосовують так званий «нульовий» обробіток грунту (no-till), розроблений у США на початку 50-х років XX ст., після опублікування фермером Фолкнером Е. книги «Безумство пахаря», де він не залишив каменя на камені від оранки. Особливо швидко цей обробіток став упроваджуватись у виробництво після відкриття фірмою «Ай-Сі-Ай» (1959) гербіцидів групи бініріділа

(нараквата і диквата), ефективних проти більшості бур'янів, що відкрило можливість докорінної зміни у технології обробітку ґрунту.

На Полтавській ДСГДС ім. М.І. Вавилова у польовому стаціонарному досліді на чорноземі типовому проводили вивчення різних систем основного обробітку ґрунту та їхвплив на продуктивність сої і її якість.

За роки спостережень відбувалася зміна продуктивності сої, яка залежала як від антропогенних, так і природних факторів. Представлені матеріали свідчать про те, що найбільша врожайність цієї культури була у 2016 році, й відповідно до систем основного обробітку ґрунту, вона становила від 2,62 (no-till) до 2,81 т/га (мінімальний).

Таблиця 1 – **Урожайність сої залежно від системи основного обробітку ґрунту, т/га**

Основний обробіток ґрунту	Роки				Середнє	± до контролю, т/га
	2016	2017	2018	2019		
Класичний (контроль)	2,79	1,77	2,48	1,71	2,19	–
Мінімальний	2,81	1,55	2,20	1,64	2,05	-0,14
Mini-till	2,72	1,65	2,29	1,70	2,09	-0,10
No-till	2,62	1,26	1,92	1,55	1,84	-0,35
$НІР_{0,95}$	0,21	0,35	0,16	0,23		

У середньому за роки спостережень, порівнюючи вплив на цей показник різних агротехнічних заходів, які вивчалися, слід відмітити, що за класичного основного обробітку ґрунту він рівнявся 2,19 т/га, тоді як за мінімального, mini-till та no-till був меншим, відповідно на 6,4; 4,8 та 19,0 %.

Вирощування сої за різних систем основного обробітку ґрунту на протязі певного періоду часу спонукало диференціації не тільки по роках урожайності зерна, а й по кількості накопичення білку (табл. 2).

Таблиця 2– **Вміст білку у зерні сої залежно від системи основного обробітку ґрунту, %**

Основний обробіток ґрунту	Роки				Середнє
	2016	2017	2018	2019	
Класичний (контроль)	35,2	35,8	38,3	38,1	36,9
Мінімальний	35,5	36,2	39,1	36,4	36,8
Mini-till	36,4	35,9	38,4	32,1	35,7
No-till	34,9	35,4	37,8	30,2	34,6

Вміст білку в основній продукції сої за класичного обробітку ґрунту на протязі 2016–2019 рр. по роках спостережень коливався від 35,2 до 38,3 %, тоді як за мінімальної,від 35,4 до 39,1%, mini-till – від 32,1 до 38,4%, та no-till – від 30,2 до 37,8 %.

Аналізуючи середні показники вмісту білку у зерні сої, можемо відзначити, що за класичної і мінімальної технологій основного обробітку ґрунту вони знаходилися практично на одному рівні – 36,9 і 36,8 %, тоді як за mini-till та no-till були меншими і рівнялися 35,7 і 34,6 %.

Розглянемо, як впливають антропогенні та природні фактори на акумуляцію білку на одиницю площі (табл. 3). Найсприятливішим по збору білку був 2016 рік і за класичної, мінімальної, mini-till і no-till він рівнявся, відповідно, 0,98; 0,99; 0,99 і 0,91 т/га.

Таблиця 3 – **Збір білку з одиниці площі залежно від системи основного обробітку ґрунту, т/га**

Основний обробітокґрунту	Роки				Середнє
	2016	2017	2018	2019	
Класичний (контроль)	0,98	0,63	0,95	0,65	0,80
Мінімальний	0,99	0,56	0,86	0,60	0,75
Mini-till	0,99	0,59	0,88	0,55	0,75
No-till	0,91	0,45	0,73	0,47	0,64

Розрахунки показують, що відмінність між величинами по варіантах за цей період була мінімальною. Це можна простежити на прикладі, якщо прирівняти цей показник за класичного обробітку ґрунту за 100 відсотків, то за мінімального, mini-till, вони були більшими на 1,0% тоді як за no-till меншими на 7,7 %, у 2017, 2018, 2019 роках та у середньому, за роки спостережень, розбіжність між цими показниками була зовсім іншою і відповідно становила: 12,5; 6,8; 40,0 %, 10,5; 8,0; 30,1 %, 8,3; 18,2; 38,3 %, 6,7; 6,7; 25,0 %.

За класичного обробітку ґрунту середній збір білку з одного гектара знаходився на рівні 0,80 т і поступово знижувався: до мінімального – 0,75т, mini-till – 0,75т, і no-till – 0,64 т. З 2016 по 2019 роки середньорічна температура повітря та кількість опадів відповідали наступним значенням: 9,6; 9,1; 8,8; 10,3ºС і 812,6; 416,3; 578,0; 425,3 мм.

Список літератури

1. Косолап М. П., КротіновО. П. Система землеробства No-Till. Київ, 2011. 372 с.
2. Ситник В. П.,Медведєв В. В. Обробіток грунтів в Україні: плужний, мінімальний, нульовий? *Вісникаграрної науки.* 2007. №2. С. 5–12.
3. Єщенко В. О. Мінімалізація механічного обробітку. Забур'яненість посівів ярих культур залежно від системи підготовки грунту. *Карантин і захист рослин.* К., 2008.№10. С. 15–17.

УДК:332.3(477.87)

ДОДУРИЧ В.В., асистент
КУШНІРУК Т.М., к. с.-г. наук, доцент
ЯСІНЕЦЬКА І.А., д.е.наук, професор
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
valeravdd@gmail.com

РІВЕНЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Землекористування сільських територій на Закарпатті має свої особливості, відмінні від інших регіонів. Специфікою землекористування сільських територій Закарпатської області є те, що умови для розвитку окремих галузей різняться в розрізі природно-сільськогосподарських зон: гірської, передгірської та низинної. Залежно від наявних ресурсів і формується розвиток сільських територій

регіону. У структурі земельного фонду області переважають ліси та лісовкриті площі (57%), друге місце займають сільськогосподарські землі (37%).

Ключові слова: землезабезпеченість, сільськогосподарські угіддя, рілля, використання земель, землекористування.

Україна характеризується істотними відмінностями між регіонами, починаючи із загальних показників і закінчуючи рівнями їх економічного розвитку. Області України суттєво відрізняються як за розмірами території, так і за кількістю населення. Розбіжності за територіями складають 4,1 раза (Одеська область – 33,3 тис. км^2, Чернівецька обл. – 8,1 тис. км^2), за кількістю населення – в 5,2 разів (Донецька та Чернівецька області), що і приводить до низки відмінностей у господарському комплексі [1].

Розрахунковий індекс співвідношення частки сільського господарства до промисловості не вказує на пряму залежність щодо землезабезпечення регіону. Так, у структурі сільськогосподарських угідь аграрно-індустріальних областей питома вага цього виду угідь не є переважаючою. Якщо для Волинської області характерним є найвищий розрахунковий індекс співвідношення частки сільського господарства (I = 2,04), то питома частка сільськогосподарських угідь у структурі України становить 2,3%. Водночас для індустріально-аграрної Дніпропетровської області розрахунковий індекс співвідношення частки сільського господарства один із найнижчих (I = 0,19), натомість площа сільськогосподарських угідь є однією з найвищих і становить 6,0%.

Найбільша площа ріллі, що перебуває у володінні та користуванні сільськогосподарських підприємств та господарств населення, припадає на Дніпропетровську та Одеську області. Тут цей показник досягає відповідно 6,7% та 6,3%.

Доведено, що регіональні природно-історичні особливості безпосередньо впливають на рівень використання земель, що розрахований за виробництвом валової продукції сільського господарства. Так, у регіонах (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька області) із складнішими умовами, які мають вплив на організацію землекористування, рівень використання земель сільськогосподарського призначення як сільськогосподарських підприємств, так і господарств населення вищий, ніж в інших регіонах [2].

Найбільш характерною в цьому сенсі є Закарпатська область, яка виокремлюється своїми регіональними природно-історичними особливостями і має найменшу землезабезпеченість у державі. Так, площа сільськогосподарських угідь тут становить 1,1% території, а ріллі – 0,6%. На одного жителя області припадає 0,36 га сільськогосподарських угідь і 0,16 гектарів ріллі за 0,90 та 0,70 га в Україні, що є у 2,5 та 4,4 раза менше. Оскільки кожен регіон є унікальним в економічному, екологічному, соціальному, історичному, природному та інших аспектах, необхідним постає окреслення саме регіональних особливостей розвитку Закарпатської області, як впливового чинника.

До територіальних особливостей розвитку сільських територій Закарпатського регіону доцільно віднести: вертикальну зональність регіону (низинна, передгірна, гірська), що накладає територіальні особливості розвитку на кожну із зон; екологічну складову (екологічний феномен, органічне господарство); геостратегічне розміщення регіону; історичні та традиційні особливості розвитку сільського господарства регіону (вівчарство, виноробство, вирощування тютюну, тощо); унікальність природних ресурсів; багатонаціональність регіону [2].

Специфікою землекористування сільських територій Закарпатської області є також і те, що умови для розвитку окремих галузей різняться в розрізі природно-сільськогосподарських зон. Так, територія області поділена на три зони: гірську, передгірську та низинну.

У структурі земельного фонду області перше місце займають ліси та лісовкриті площі (57%), друге – сільськогосподарські землі (37%).

Структура земельного фонду Закарпатської області за основними власниками землі та землекористувачами, угіддями та видами економічної діяльності свідчить, що 40,2% земель перебуває в користуванні лісогосподарських підприємств, 30,5% – у власності та користуванні громадян. Такий розподіл земельних ресурсів зумовлює визначення регіональних особливостей використання земель сільських територій, які характеризуються малоземеллям у структурі сільськогосподарських угідь.

Найбільші площі земель, придатних для сільськогосподарського обробітку, розташовані в Мукачівському (12,6%), Тячівському (11,2%) та Ужгородському (11,2%) районах. Натомість найменше сільськогосподарських угідь припадає на Свалявський (2,7%), Воловецький (3,3%), Перечинський (3,5%) та Великоберезнянський (4,1%) райони.

Аналіз земельно-ресурсного потенціалу області свідчить про нераціональне використання землі. В умовах обмеженого ресурсного забезпечення потрібно йти шляхом більш удосконаленої адаптації землеробства, технологічних процесів та агрофітоценозів до конкретних ґрунтово-ландшафтних і соціально-економічних умов [3].

Трансформаційні процеси, неврегульованість багатьох земельних і виробничих аспектів спричинили дисбаланс у розвитку окремих галузей аграрної економіки, безвідповідальне ставлення до природних ресурсів і довкілля, що в кінцевому підсумку погіршило стан природного середовища в області [3]. Незважаючи на зміни в системі земельних відносин, визначальним повинно бути збалансування інтересів охорони природи, екологічної безпеки та економічних інтересів землекористувачів і землевласників.

Тенденції у розподілі земель Закарпатської області в розрізі угідь за роки проведення земельної реформи свідчать про те, що площа сільськогосподарських земель у 1995 до 2019 рр. зменшилася майже на 10 тис. га, а за останні три роки суттєвих змін у динаміці не відбулося (0,2 тис. га).

Зменшилася площа багаторічних насаджень на 19,9% та сіножатей і пасовищ – на 5,6%, натомість зросла площа ріллі на 0,3%, лісів та лісовкритих площ – на1,1%, забудованих земель – 23,5% області. Майже у 2,5 раза збільшилася площа сухих відкритих земель з незначним рослинним покривом.

Основні напрями діяльності щодо вирішення проблем землекористування найближчими роками повинні спрямовуватись на забезпечення посилення [3]:

- ✓ раціонального використання земель за рахунок упорядкування їх структури за розмірами, категоріями, угіддями і власниками;
- ✓ екологічної стабілізації ландшафтів через встановлення збалансованого співвідношення природних і антропогенно змінених земель, а також завдяки розвитку рекреаційного та санаторно-лікувального потенціалу;
- ✓ розширеного відтворення продуктивності і родючості сільськогосподарських угідь на основі впровадження ґрунтозахисного екологічного землеробства.

Для досягнення сталого (збалансованого) розвитку земель сільських територій як за цільовим призначенням так, і за типами землекористування необхідно вдосконалювати систему управління земельними ресурсами на всіх рівнях.

Список літератури

1. Бриндзя З. Ф. Еколого-економічні проблеми використання земельних ресурсів Західного регіону України. Тернопіль : Збруч, 1996. 186 с.

2. Леонець В. О. Екологічні наслідки сучасної деградації природних і антропогенних ландшафтів та основні напрямки охорони земель. *Землевпорядний вісник*. 1998. № 3. С. 26-30.

3. Ступень М.Г., Радомський С.С., Пересоляк В.Ю. Використання земель сільськогосподарського призначення в пореформений період : монографія. Львів, 2011. 198 с.

УДК:504:631.95(477)

КУШНІРУК Т.М., к. с.-г. наук, доцент
ЯСІНЕЦЬКА І.А., д.е.наук, професор
ДОДУРИЧ В.В., асистент
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
kuschniruk81@gmail.com

КОНЦЕНТРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ

Проаналізовано сучасний стан земель на території України, який в результаті забруднення шкідливими речовинами, розораності територій, ерозійних і деградаційних процесів характеризується як небезпечний. Наслідком цього є низький рівень екологічної та економічної сталості земельних ресурсів, падіння якісних властивостей ґрунтів.

Ключові слова: концентрація, екологічно чисті землі, деградаційні процеси, сільськогосподарські землі, ґрунт, земельна ділянка.

Українські землі деградують внаслідок всіх можливих негативних процесів, якими з часом супроводжується використання сільськогосподарських земель, а саме – втрати гумусу і поживних речовин, висушування (дезертифікації) і перезволоження (заболочування), засолення та закислення, забруднення скидами, викидами, відходами, хімічними засобами захисту рослин, ерозійними пошкодженнями. Узагальнюючи означені зміни, можна констатувати, що стан ґрунтів обумовлює зниження їх функцій в агроекосистемах.

Розораність земель сільськогосподарського призначення та екстенсивний спосіб господарювання із використанням хімічних добрив, викликають порушення й гальмування відновлювальних процесів у ґрунтах. У нинішній час знайти абсолютно «чисті» території в межах держави дуже проблематично. Нажаль існують не тільки «місцеві» джерела забруднення, але і транскордонне перенесення полютантів, які, крім ґрунту, забруднюють також й інші природні компоненти [1].

Погіршення якісного стану ґрунтів та зниження їх родючості є небезпечним у разі зменшення числових значень відносно попередніх даних агрохімічної паспортизації сільськогосподарських угідь, моніторингу ґрунтів та великомасштабних обстежень ґрунтів не менше ніж за двома показниками:

– зниження вмісту гумусу в ґрунті більше, ніж на 5 %;

– зниження вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті на 15 % і більше;

– зниження вмісту рухомих сполук калію в ґрунті на 15 % і більше;
– зниження pH сольового на кислих ґрунтах на 10 % і більше;
– збільшення pH водного на нейтральних та лужних ґрунтах на 10 % і більше;
– збільшення вмісту увібраного натрію більше ніж на 5 % від суми поглинутих основ;
– збільшення ступеню засолення або забруднення на 1 градацію і більше.

Псування ґрунтів, яке характеризує катастрофічне погіршення якісного стану ґрунтів наступає в разі критичного зменшення числових значень:
– зниження вмісту гумусу в ґрунті більше, ніж на 20,1 %;
– зниження вмісту рухомих сполук фосфору в ґрунті на 45,1 % і більше;
– зниження вмісту рухомих сполук калію в ґрунті на 45,1 % і більше;
– зниження pH сольового на кислих ґрунтах на 30,1 % і більше;
– збільшення pH водного на нейтральних та лужних ґрунтах на 30,1% і більше;
– збільшення вмісту увібраного натрію більше ніж на 15 % від суми поглинутих основ;
– збільшення ступеню засолення або забруднення на 3 градації і більше [2].

В результаті не врахування вимог до збереження природного стану ґрунтів, екологічні порушення привели до розбалансування відношення площі орних земель, природних пасовищ, лісових і водних ресурсів, і як наслідок – появи інтенсивного розвитку ерозії, ущільнення орних земель, зниження їх родючості, послаблення стабільності природних ландшафтів.

За офіційними даними сільськогосподарські землі в Україні займають 42,7 млн. гектарів, або 70,8% загального земельного фонду країни. В їх структурі 68,8% сільськогосподарських угідь. З них 53,9 % припадає на ріллю; 9,0% складають пасовища; 4% – сіножаті; 1,5 % – багаторічні насадження; 0,4 % – перелоги. Найвища частка орних земель – у степових районах (70-80%) і лісостеповій зоні. Особливістю структури сільськогосподарських угідь України є загальна висока питома вага розораних земель - для господарського використання залучено понад 92 відсотки території. У період з 2000 року по теперішній час площа освоєних територій України збільшилася більш ніж на 300 тис. га.

Відсутність еколого-економічного обґрунтування перерозподілу земельних ресурсів призвела до подрібнення сільськогосподарських полів, як результат 6,9 млн. громадян (46,4 % сільського населення) набули право на земельну частку (пай), а 27 млн. гектарів земель сільськогосподарського призначення передано у приватну власність, і як наслідок, неефективного використання значної кількості розпайованих земельних ділянок.

Більш ніж майже 1,4 млн. га розпайованих земельних ділянок не використовуються. Використання земель сільськогосподарського призначення орендарями та їх роздрібненість приведе до виснаження найближчим часом значної частини найбільш родючих земель та порушення цілісності агроландшафтів [3].

Порушення цілісності масивів земель створило ще одну проблему – окремого використання земельних ділянок, розташованих посеред масиву, що створює суттєві незручності у проході сільськогосподарської техніки для використання інших ділянок масиву, у тому числі суттєво ускладнює зрошення земель, які потребують цього. Зазвичай не всі власники земельних ділянок масиву погоджуються на передачу їх в оренду одному орендарю. В результаті, площі, які орендовані однією особою, не

створюють замкненого контуру, а містять вкраплені земельні ділянки інших землевласників (землекористувачів). Для проведення ефективних меліоративних заходів необхідні системи, які займають значну площу, а витрати на будівництво таких систем та використання їх для окремих вкраплених ділянок є дуже суттєвими. Крім цього таке використання земель передбачає зловживання з боку недобросовісного землевласника або землекористувача, земельна ділянка якого розташована посеред масиву. Значні проблеми це викликає у відображенні відомостей про земельні ділянки масиву в Державному земельному кадастрі [4].

За інформацією територіальних органів Держгеокадастру України, тотальна площа земель, що вимагають консервації, в Україні становить більше 1 млн. га, з яких більше 600 тис. га – деградовані, більше 400 тис. га – малопродуктивні і більше 11 тис. га – техногенно-забруднені. Протягом 2015 року проведено консервацію 1,3 тис. га земель, з яких 58,0 га шляхом заліснення та 164,8 га – шляхом залуження. У стадії консервації перебуває 25,4 тис. га земель.

На території України існують три регіони, що не забрудненні до небезпечних меж, застосування екологічно-збалансованих технологій на яких буде найбільш придатним:

–Полтавський регіон (майже вся Полтавська область, схід Київської, південний захід Чернігівської, південь Сумської, схід Черкаської областей.

–Вінницько-Прикарпатський регіон.

–Південно-Подільський регіон (південний схід Вінницької, південний захід Кіровоградської, північ Одеської і Миколаївської областей).

Загальна площа цих земельних масивів становить більш ніж 7 млн. га. Ступінь їх забруднення радіонуклідами, важкими металами та пестицидами на порядок нижча від ГДК і на них найбільш легко вирощувати екологічно-чисту продукцію дитячого, лікувального та профілактичного харчування. Інші землі потребують проведення екологічного обстеження (картографування) перед переведенням їх в екологічно чисті землі для використання в господарствах органічного спрямування.

Серед сільськогосподарських угідь стан тільки 10,8 % територій, зокрема 9,4 % ріллі не підлягає погіршенню та без ризиковому переведенню в стан екологічно чистих з подальшою концентрацією. Якщо території деградованих і техногенно-забруднених земель скоротилися, то дуже зросли площі малопродуктивних та порушених земель.

Концентрація екологічно чистих масивів та додержання і удосконалення заходів з охорони таких територій, дозволяє розвивати не тільки галузь органічного сільськогосподарського виробництва як преміум-сегмент, а й розширювати території екологічно чистих сільськогосподарських земель, що є основою як для екологічно чистого виробництва так і природоохоронним базисом для всієї екосистеми.

Наслідком концентрації земель з особливими характеристиками стане злиття розділених земельних ділянок в єдиний земельний екологічно чистий масив чи масив, що придатний до переведення до такого стану й обмежений обов’язковим сервітутом від негативного впливу з сусідніх територій. Застосування інноваційної сільськогосподарської техніки на цілісних сформованих масивах підвищує ефективність сільськогосподарського сектора. Крім того, збільшення масштабів екологічно чистих земель, що й передбачає концентрація, окрім їх угрупування дозволяє збільшувати розміри екологічної агроекосистеми, що включає до своєї складової рослин, тварин, гриби і мікроорганізми. Поширення екологічно безпечних біотичних компонентів дає імпульс до їх природної життєдіяльності, розвитку й розповсюдженню по всій території країни. Таким чином, метою концентрації екологічно чистих земель є формування

цілісних масивів земель зі схожими екологічними характеристиками, збільшення їх масштабів для раціоналізації використання, планування, організації земельних масивів, підвищення їх якісного стану та стану екосистеми взагалі.

Концентрація земель може проводитися при наявності чітко визначених меж земельних ділянок, що підлягають об'єднанню та подальшому розширенню; документів на земельні ділянки, зокрема паспортів земель та сертифікатів якості; узгодженості інтересів всіх учасників; кваліфікаційних спеціалістів з проведення заходів щодо концентрації земель. Землекористування повинні обов'язково бути упорядкованими, що пройшли усунення недоліків та ліквідацію забруднення, включати вже оптимізовану структуру земельних угідь.

Список літератури

1. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2013 році: проект. *Міністерство екології та природних ресурсів України*. Київ, 2015. 289 с.
2. Про нормативи якісного стану ґрунтів: проект Постанови від 30.12.2016. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/NT2977.html
3. Стратегія удосконалення механізму управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними: постанова Кабінету Міністрів України від 7 червня 2017 р. № 413 // Офіційний вісник України офіційне видання від 30.06.2017. 2017 р. № 51. стор. 14. стаття 1569. код акта 86367/2017.
4. Українці тепер зможуть обмінювати земельні ділянки // Економічна правда. URL: https://www.epravda.com.ua/news/2018/07/10/638581/?fb_comment_id=1637519359698586_1638653826251806#f33e1b8608d9dd8

УДК 631.675:631.674.6:634.232:477.7

МАЛЮК Т.В., канд. с.-г. наук, с.н.с.
КОЗЛОВА Л.В., канд. с-г. наук
Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН
agrochim.ios@ukr.net

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Показано, що поєднання краплинного зрошення та мульчування при вирощуванні черешні в умовах Південного Степу обумовлює найменші витрати енергетичних, матеріальних та трудових ресурсів за рахунок значної економії поливної води та відсутності необхідності проведення заходів по боротьбі з бур'янами.

Ключові слова: краплинне зрошення, мульчування, черешня, режим зрошення, ефективність зрошення

Загострення гідротермічних умов південного регіону та постійне підвищення вартості поливної води, спонукає виробничників до використання додаткових агрозаходів для запобігання висушування ґрунту у жаркий період [1, 2]. Одним з таких заходів є мульчування пристовбурних смуг плодових дерев, яке працює як ізоляційний бар'єр для запобігання надлишковому випаровуванню з поверхні ґрунту і вважається ефективним засобом збереження вологи. Для цього використовують органічні матеріали (рослинні рештки, солома, тирса, компост, торф та ін.) та синтетичні (папір, поліетилен, тканина та ін.). Застосування таких матеріалів у якості

мульчі дозволяє знизити температуру у приземному та кореневмісному шарі ґрунту, запобігає засоленню ґрунту та розповсюдженню бур'янів [3].

З метою оцінки ресурсозберігаючих елементів технології краплинного зрошення в МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН проводяться дослідження щодо оцінки різних агрозаходів при вирощуванні черешні сорту Крупноплідна 2015 р. садіння із застосуванням стаціонарної системи краплинного зрошення та різних видів матеріалів для мульчування. Для розрахунків використано такі показники: вартість робіт при призначенні поливів, вартість кВт електроенергії, грн./год., потужність та енергоспоживання насосу свердловини, кВт/м^3, м^3/год., вартість 1 м^3 води, грн., норма зрошення, м^3/га, вартість матеріалів для мульчування, грн. [4].

Проведені дослідження показали, що мульчування пристовбурних смуг черешні у поєднані з підтриманням рівня передполивної вологості ґрунту при РВПГ 70 % НВ суттєво впливають на показники на гідротермічний режим ґрунту та дозволяє зменшити кількість поливів, збільшити міжполивний період, що обумовило економію води у різні роки досліджень від 11 до 49 %.

Найбільшу економію зрошувальної води обумовило використання для мульчування природних матеріалів (соломи та тирси неплодових дерев), що обумовили економію водних ресурсів у середньому за три роки досліджень понад 36 %. Використання чорного агроволокна у середньому обумовило зниження витрат води за умови дотримання РПВГ 70 % НВ на 19,8 %. Таким чином, застосування природних матеріалів порівняно до чорного пару дозволило зменшити кількість поливів, збільшити міжполивний період і, як наслідок, істотно знизити витрати поливної води.

З огляду на економічну доцільність мульчування, слід відмітити, що найменші витрати обумовлює застосування природних матеріалів для мульчування за рахунок економії поливної води та відсутності необхідності проведення заходів по боротьбі з бур'янами. Порівняно до чорного пару зменшення матеріальних витрат становило понад 50 % (рис 1).

Рис 1. Виробничі витрати в залежності від системи утримання ґрунту

Застосування чорного агроволокна для мульчування рядів черені також обумовило економію поливної води та відсутність потреби у знищенні бур'янів, проте у зв'язку з значною вартістю матеріалу для мульчування, у підсумку витрати за його застосування на даний момент були найвищі. Тобто, встановлено доцільність поєднання зрошення за РВПГ 70 % НВ та мульчування пристовбурних смуг черешні з економічної точки зору.

Список літератури

1. Ромащенко М.І. Шатковський А.П., Рябков С.В., Концептуальні засади розвитку краплинного зрошення в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 2. С. 5-8.
2. Малюк Т. В., Козлова Л. В. Оперативне планування поливного режиму молодих насаджень черешні в умовах Південного Степу. *Зрошуване землеробство.* 2019. Вип. 71. С. 14-21.
3. Малюк Т.В., Козлова Л.В., Пчолкіна Н.Г. Оптимізація водного режиму ґрунту в інтенсивних насадженнях черешні за краплинного зрошення за мульчування. *Зрошуване землеробство*. Випуск 72. 2019. С.34-39.
4. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О.М. Шестопаля. Київ: Ін-т садівництва, 2006. 144 с.

УДК: 630:41

КАРПОВИЧ М. С., канд. с.-г. наук
ЛИПСЬКИЙ П. В., бакалавр
Малинський фаховий коледж
marinakarpovich1990@gmail.com

ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ ДП «ПОПІЛЬНЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

На основі матеріалів лісопатологічних обстежень та власних спостережень наводимо перелік та коротку характеристику найбільш поширених хвороб та шкідників у насадженнях. В результаті проведених досліджень виявлено кореневі та стовбурові гнилі, видовий склад шкідників, які сприяють розповсюдженню цих хвороб.

Ключові слова: сосна звичайна, шкідники, хвороби, стовбурові шкідники

Постановка проблеми. ДП «Попільнянське лісове господарство» розташоване в південно-східній частині Житомирської області на території Попільнянського, Ружинського, Коростишівського, Брусилівського, Андрушівського районів. Загальна площа лісового фонду становить 23759,5 га.

В останні кілька десятиліть у лісах України набула негативних наслідків проблема пошкодження насаджень різними видами шкідників та хворобами. Найбільш небезпечними є наступні хвороби: комлеві і стовбурові гнилі – коренева губка, опеньок осінній, соснова губка, трутовик осиковий, зрідка – березова губка, чорна плямистість листків клена гостролистого, омела. Серед стовбурових шкідників найнебезпечнішими є вершинний короїд та шестизубчастий короїд або стенограф, синя соснова златка та вусачі.

Метою досліджень було проведення моніторингу видового складу збудників хвороб деревостанів у насадженнях ДП «Попільнянське лісове господарство».

Для визначення видової належності комах враховували особливості їхньої біології та циклу перетворення (яйце, личинка, лялечка, імаго), а також характер ентомологічних пошкоджень пагонів, хвої, стовбурів [6].

Результати досліджень. Лісопатологічне обстеження лісових насаджень, які належать до ДП «Попільнянське ЛГ», проведено на 45,9 га Попільнянського лісництва у 4, 7, 10, 17, 19, 23, 33 та 38 кварталах та 8,0 га Корнинського лісництва.

Коренева губка (*Heterobasidion annosus* (Fr.) Bref. – одна з найпоширеніших хвороб лісу [3, с.36, 4], яка вражає соснові середньовікові насадження, що створені на землях, які вийшли з сільськогосподарського користування. Збудник кореневої губки викликає строкату кореневу, окоренкову, ядрову або ядрово-заболонну гнилі соснових порід [1], інколи пошкоджує березу, вільху, осику. Площа осередків

кореневої губки в ДП «Попільнянське ЛГ» становить 178,0 га. Кореневі та стовбурові гнилі виявлені на площах 3,3 га Попільнянського лісництва, з них 19,9 га середнього ступеню та 13,4 слабкого; середнього ступеня на площі 8,0 га Корнинського лісництва. Осередки кореневих та стовбурових гнилей виявлені в листяних насадженнях з головними породами дуба звичайного, з домішкою у складі таких порід: граба звичайного, липи дрібнолистої, клена гостролистого та інших . Всихання деревостанів носить поодинокий та груповий характер, групи всихання невеликі від 2 до 4 дерев.

Характер перебігу патологічних процесів у даних насадженнях різний – наявний як комлевий тип прояву та локалізації гнилей (наявність дупел в комлевій та прикореневій частинах стовбурів дерев), так і вершинний – в кронах дерев, що призводить до появи суховершинності (мікози), широкого поширення водяних пагонів як одного із головних показників ослаблення деревостанів. Суховершинність за зовнішніми проявами перебігу захворювання відповідає трахеомікозу (дуб звичайний). В цілому всихання крон окремих лісоутворюючих порід дерев коливається в межах від 1,2 до 2/3 крон. Поодиноко в насадженнях наявні дерева з плодовими тілами дереворуйнівних грибів – трутовиків, а саме у видовому плані найчастіше зустрічаються – трутовик дубовий несправжній та інші види, що теж сприяють появі та розповсюдженню у внутрішніх тканинах деревини стовбурових гнилей.

В осередках кореневої губки на ослаблених деревах найчастіше зустрічаються такі шкідники: малий сосновий лубоїд, великий сосновий лубоїд, синя златка, вершинний сосновий короїд, чорний сосновий вусач.

Рис. 1. Плодове тіло кореневої губки [5]

Інтенсивність всихання сосни звичайної в осередках кореневої губки залежить від віку насадження, складу, класу бонітету, типу лісорослинних умов, пошкодженості стовбуровими шкідниками.

Опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Fr. ex Vahl.) Karst.) пошкоджує шпилькові деревні породи, зокрема сосну звичайну, ялину звичайну. У соснових насадженнях опеньок завдає шкоди молодим культурам віком від 3 до 12–15 років, створеним на лісосіках, де збереглись пні дуба [2]. Під впливом опенька дерева

послаблюються, і заселяються стовбуровими шкідниками, зокрема короїдом-типографом, короїдом-гравером.

Таблиця 1 – Лісопатологічне обстеження лісових насаджень ДП «Попільнянське лісове господарство» Житомирського ОУЛМГ Житомирської області

Номер кварталу	Номер виділу	Площа, га	Коротка таксаційна характеристика насаджень						Причини призначення заходів
			Склад	Вік, років Бонітет	Повнота	Н, м	D, см	Запас на 1 га	
Попільнянське лісництво									
4	6	1,3	4Сз4Гз2Дз+Яле	86/І	0,6	26	36	230	кореневі та стовбурові гнилі
7	7	1,9	6Дз4Гз+Бп+Ос	76/І	0,7	23	28	240	
10	5	11,1	7Дз2Лпд1Клг	101/ІІ	0,8	26	32	350	
17	17	9,5	10Сз+Дз+ Гз	91/І	0,5	29	40	330	вершинний короїд
19	10	0,9	3Дз4Гз2Лпд1Яле+Бп+Сз	96/ІІ	0,7	23	26	240	короїд-типограф

Продовження таблиці 1

23	11	5,0	8Дз2Яле+Ос	81/ІІ	0,6	23	28	260	кореневі та стовбурові гнилі, короїд типограф
33	4	45,2	10Дз+Яле	86/ІІ	0,7	22	28	270	
33	6	1,7	9Сз1Дз	86/І	0,5	28	44	300	вершинний короїд
33	12	0,8	7Яле3Дз	80/І	0,7	27	36	420	короїд типограф
38	6	10,7	7Дз3Сз+Лпд+Гз+Чш	81/І	0,7	27	32	380	кореневі та стовбурові гнилі
38	7	7,3	8Дз2Сз+Лпд+Бп	81/І	0,6	26	32	300	
Корнинське лісництво									
25	2	22	10Дз	121/І	0,65	26	40	280	кореневі та стовбурові гнилі

Одним з найпоширеніших в соснових насадженнях є верхівковий короїд (*Ips accuminatus* Gyll.). Перші осередки всихання соснових лісів пошкоджених короїдами, зокрема верхівковим, в Україні були зафіксовані на Житомирщині ще в 2011 році, проте особливих масштабів ця проблема в Україні набула починаючи з 2014 року [7].

Осередки вогнищ становлять 443 га. Він заселяє гілки та вершинну частину стовбура – район тонкої та перехідної кори, переважно зосереджуючись на відносній висоті 0,5–0,8 м. Соснові насадження пошкоджені вершинним короїдом в Попільнянському лісництві виявлені на площі 11,2 га, характеризуються слабким ступенем всихання деревостану(9,5 га) та середнього ступеня (1,7 га) з наявними куртинами до 0,1 га, групове та поодиноке всихання. Основу дерев сосни, що потребують видалення становлять дерева 5 та 6 категорій стану, з частковим опаданням кори, відпрацьовані стовбуровими шкідниками, з відсутністю хвої та гілок другого та третього порядків. Переважаючими видами стовбурових шкідників в соснових насадженнях є також шестизубчастий короїд або стенограф, синя соснова златка та вусачі. Внутрішні тканини стовбурів у місцях поширення личинкових ходів стовбурових шкідників характеризуються наявністю «синяви», яка є ознакою поширення її збудників – офіостомових грибів.

Даним обстеженням виявлене насадження ялини європейської з масовим заселенням та розповсюдженням небезпечного стовбурового шкідника – великого ялинового короїда, або типографа на площі 1,4 га. Ці насадження визначаються всиханням переважної більшості дерев V категорії стану як поодинокого, так і групового характеру середнього (0,9 га) та слабкого ступеню.

Насадження є небезпечними осередками подальшого розповсюдження вторинних шкідників, кореневих та стовбурових гнилей. Враховуючи незадовільну лісопатологічну ситуацію, що склалася й з метою своєчасної локалізації осередку небезпечного шкідника дане насадження підлягає негайному проведенню відповідних санітарно-оздоровчих заходів.

Список літератури

1. Гойчук А. Ф., Кульбанська І. М. Атлас визначник «Інфекційні хвороби лісових деревних і декоративних рослин». К.: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021.144 с.

2. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л., Максимчук Н. В. Лісопатологічне обстеження. Житомир: Вид-во Полісся, 2010. 136 с.

3. Карпович М. С., Рубаха В. В. Коренева губка в соснових насадженнях ДП «Малинське лісове господарство»: розповсюдження та шкодочинність. Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference USA, Chicago. 1–2, February 2022. С. 36–39.

4. Карпович М. С., Рубаха В. В. Аналіз захворювання лісових насаджень кореневою губкою в умовах ДП «Малинське лісове господарство». Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку: IV Міжнародна науково-практична конференція, м. Малин, 24 березня 2022 року: тези доповіді. Малин, 2022.

5. Коренева губка https://ogorodniki.com/uk/catalog/koreneva-gubka

6. Левченко В. Б. Фітопатологічна та ентомологічна характеристика насаджень сосни звичайної в лісових масивах Житомирського Полісся.
http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/685/1/VZNAU_2014_1%2839%29_55-62.pdf

7. Лісові господарства України атакують жуки-короїди https://podrobnosti.ua/2254179-lsov-gospodarstva-ukrani-atakujut-zhuki-korodi.html

ЗМІСТ

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ У СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН	
ХАХУЛА В.С., ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., САБАДИН В.Я., ФЕДОРУК Ю.В. ЗАСНОВНИКИ НАУКОВОЇ ШКОЛИ ІЗ СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА ПШЕНИЦІ ТА КАРТОПЛІ У БІЛОЦЕРКІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ АГРАРНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ……..	**3**
ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С., КОЗАК Л.А., ХАХУЛА В.С. ДО 100-РІЧЧЯ АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ (1920-2020)……..	**7**
ХАХУЛА В. С., УЛІЧ О. Л. НОВИЙ ЕКСТРАСИЛЬНИЙ СОРТ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ МУДРІСТЬ ОДЕСЬКА АДАПТОВАНИЙ ДО ПОСУШЛИВИХ УМОВ……	**9**
ЛОЗІНСЬКИЙ М.В., УСТИНОВА Г.Л., САМОЙЛИК М.О. МІНЛИВІСТЬ МАСИ ЗЕРНА З РОСЛИНИ В РІЗНИХ ЗА ТРИВАЛІСТЮ ВЕГЕТАТИВНОГО ПЕРІОДУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ……	**14**
ПАЛІНЧАК О.В., ЗАВЕРТАЛЮК В.Ф. ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ЗРАЗКІВ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ……..	**17**
БАЛАШОВА Г.С., КОТОВА О.І., ЮЗЮК О.О. ВИПРОБУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ У ДВОВРОЖАЙНІЙ КУЛЬТУРІ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ…….	**21**
КИРИЛЕНКО В. В., ГУМЕНЮК О. В., ДУБОВИК Н. С., САБАДИН В. Я. ЗАВ'ЯЗУВАННЯ ЗЕРЕН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ СХРЕЩУВАННІ СОРТІВ ІЗ 1AL.1RS ТА 1BL.1RS ТРАНСЛОКАЦІЯМИ……	**23**
КОСЕНКО Н.П. УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ДОБОРУ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ ВИСОКОЇ АДАПТИВНОСТІ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ТОМАТА……	**27**
ЛОЗІНСЬКА Т.П. МІНЛИВІСТЬ І УСПАДКУВАННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛОСА У ПЕРШОМУ ПОКОЛІННІ ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ…….	**29**
ЗАМЛІЛА Н.П., ДЕМИДОВ О.А., ВОЛОГДІНА Г.Б., ГУМЕНЮК О.В. АДАПТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ОЗНАКОЮ «ВИСОТА РОСЛИН»……..	**30**
МУРАШКО Л. А., МУХА Т. І., ГУМЕНЮК О. В., КИРИЛЕНКО В. В. УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ ПРОТИ *FUSARIUM GRAMINEARUM* SCHWABE ТА ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСУ У ГІБРИДІВ F_1 ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ…….	**34**
ЗАВІРЮХА П.Д., МУЗИКА І.М. РЕЗУЛЬТАТИ СТВОРЕННЯ МІЖСОРТОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ З КОМПЛЕКСОМ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК…….	**37**
МУРАШКО Л.А., МУХА Т.І., МІСЮРА І.І., ГУМЕНЮК О.В., КИРИЛЕНКО В.В., ЛІСОВА Г.М. ІНТЕНСИВНІСТЬ УРАЖЕННЯ *TRITICUM AESTIVUM, TRITICUM DURUM, TRITICUM SPELTA* ЩОДО ОСНОВНИХ ЛИСТОВИХ ХВОРОБ ТА *FUSARIUM GRAMINEARUM*……	**40**
ДУБОВИК Н. С., САБАДИН В. Я., ГУМЕНЮК О. В., КИРИЛЕНКО В. В. ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ F_3 *TRITICUM AESTIVUM* L. ЗА ПОКАЗНИКАМИ СЕДИМЕНТАЦІЇ ТА ВМІСТОМ БІЛКА……	**44**
КРАСУЛЯ Т.І. СЕРЕДНЬОСТИГЛІ ГІБРИДНІ ФОРМИ ПЕРСИКА ДЛЯ ПОПОВНЕННЯ СОРТИМЕНТУ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УК……	**48**
СИЧ З. Д., МЕРЕЖЕНЮК В. А., КУБРАК С. М. НОВИЙ СОРТ ЧАСНИКУ ОЗИМОГО АЙДЕР……..	**50**
ТОЛСТОЛІК Л.М. ВИЗНАЧЕННЯ АГРОТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ГРУШІ КОЛЕКЦІЇ МДСС ІМЕНІ М.Ф. СИДОРЕНКА ІС НААН ……..	**52**

ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	
ШЕРСТЮК Д.Д., ДЕРЕВЯНКО І.О. ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ГРИБІВ TRICHODERMA НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ (огляд літератури)…….	**55**
СВИНОУС І.В., ХАХУЛА Б.В. ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РЕСУРСООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ……..	**57**
ПАНЧЕНКО Т.В., УСТИНОВА Г.Л. ЗМІНА ГУСТОТИ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ…….	**59**
ЗАЇМА О.А., **ДЕРГАЧОВ О.Л.** УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СТРОКІВ СІВБИ……	**62**
МАЦКЕВИЧ О.В., ПРИХОДА Н.Ю., **МИХАЙЛЮК Н.Ю.**, **МАЦКЕВИЧ В.В.** ОСОБЛИВОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО ТА ПОВІТРЯНОГО ЖИВЛЕННЯ ФУНДУКА……..	**65**
ГЛЕВАСЬКИЙ В.І., КУЯНОВ В.В. ВПЛИВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ……...	**68**
ПРАВДИВА Л.А. ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПЛОЩУЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИН СОРГО ЗЕРНОВОГО……	**69**
СЛОБОДЯНИК Г. Я., **ФОМЕНКО О.О**., **ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ В.І**. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ КВАСОЛІ ЦУКРОВОЇ ПІД ТУНЕЛЬНИМ УКРИТТЯМ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМ РОЗМІЩЕННЯ……	**72**
ВОЛОШИН В.М., БОНДАРЧУК А.А., КОПИТЕЦЬ Н.Г. ЯКІСТЬ ЗЕРНА ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОДОБРИВ, СТИМУЛЯТОРІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ……	**74**
ПРИМАК І.Д., КАРПУК Л.М., КОЗАК Л.А., ХАХУЛА В.С., КАРАУЛЬНА В.М., ЄЗЕРКОВСЬКА Л.В., ПАВЛІЧЕНКО А.А., ФІЛІПОВА Л.М. ЗАСТОСУВАННЯ ДОПОМІЖНИХ ПРОДУКТІВ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ……	**76**
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ	
ГЛУЩЕНКО Л.Д., ЛЕНЬ О.І., ОЛЕПІР Р.В. ВПЛИВ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОЇ ТА ЇЇ ЯКІСТЬ……..	**79**
ДОДУРИЧ В.В., **КУШНІРУК Т.М**., **ЯСІНЕЦЬКА І.А**. РІВЕНЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ……..	**81**
КУШНІРУК Т.М., **ЯСІНЕЦЬКА І.А**., **ДОДУРИЧ В.В**. КОНЦЕНТРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ……..	**84**
МАЛЮК Т.В., **КОЗЛОВА Л.В.** РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ЧЕРЕШНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ…….	**87**
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАХИСТІ РОСЛИН	
КАРПОВИЧ М. С., ЛИПСЬКИЙ П. В. ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ ДП «ПОПІЛЬНЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»…….	**90**