

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**РОСЛИННИЙ СВІТ УКРАЇНИ: ТЕОРЕТИЧНІ І
ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ І ОСВОЄННЯ У
ВИРОБНИЦТВІ ОСНОВНИХ І МАЛОПОШИРЕНИХ
ВИДІВ (СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ
І БІОЛОГІЧНІ НАУКИ)**

МАТЕРІАЛИ

всеукраїнської науково-практичної конференції

***(у рамках І-го наукового форуму «Науковий
тиждень у Крутах – 2016»,
23-24 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.)***

Крути 2016

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 4 від 18 березня 2016 р.

Відповідальний за випуск: мол. наук. співроб. Позняк О.В.

Рослинний світ України: теоретичні і прикладні аспекти вивчення і освоєння у виробництві основних і малопоширених видів (сільськогосподарські і біологічні науки): Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (у рамках I-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016», 23-24 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН. – Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2016. – 232 с.

Збірник містить матеріали **всеукраїнської науково-практичної конференції «Рослинний світ України: теоретичні і прикладні аспекти вивчення і освоєння у виробництві основних і малопоширених видів (сільськогосподарські і біологічні науки)»**, проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з актуальних питань інтродукції, генетики, селекції, сортознавства та сорто-випробування, збереження генетичних ресурсів основних, нетрадиційних і рідкісних видів рослин різноманітного напрямку використання; агротехнології їх вирощування у різних природнокліматичних зонах України, використання в озелененні, приділено увагу питанням захисту рослин та зберігання і перероблення урожаю.

Для науковців, аспірантів, біологів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2016,

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2016,

© Дослідна станція «Маяк», 2016

© ПП Лисенко М.М., 2016

ЗМІСТ

Алексеева А.А. СТАН ГЛУТАТИОН-ЗАЛЕЖНОЇ СИСТЕМИ ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ ДЕРЕВ РОДУ <i>TILIA L.</i> – ІНФОРМАТИВНИЙ ТЕСТ-ПАРАМЕТР ДЛЯ МОНІТОРИНГУ УРБООЦЕНОЗІВ	7
Анрійко М.О. ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗИСА В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	11
Білик О.М. АКЛІМАТИЗАЦІЇ ДЕРЕВНИХ ЕКЗОТІВ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	13
Васько В.О. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСЬКО- ЦІННИХ ОЗНАК В M_1 ТА M_2 ЛІНІЙ СОНЯШНИКУ ПІД ВПЛИВОМ ДИМЕТИЛСУЛЬФАТУ ТА γ -ПРОМЕНІВ	20
Головаш Л.М., Роговий О.Ю. СТАН ЖИТТЄЗДАТНОСТІ КОЛЕКЦІЇ ГІРЧИЦІ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА, ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА МОНІТОРИНГ.....	25
Гудковська Н.Б. ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ НАСІННЯ АМАРАНТУ (<i>AMARANTHUS L.</i>) В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	30
Гуральчук Ж.З., Родзевич О.П., Гуменюк О.В., Сорокіна С.І. ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ І МІКРОДОБРІВ НА АЗОТФІКСУВАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ І ВМІСТ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ У РОСЛИНАХ <i>СОЇ</i>	34
Деркач С.М., Дімова С.Б., Луценко Н.В., М'ягка М.В. БЮКОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ НА ОСНОВІ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРЕСУРСІВ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	44
Зубровська О.М. ДЕНДРОІНДИКАЦІЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ЗА УМОВ ПРОМИСЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ.....	47

Ільснко О.О., Медведєв В.А., Андрійко М.О.
*ІСТОРІЯ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У ДЕРЖАВНОМУ
ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ТРОСТЯНЕЦЬ» НАН УКРАЇНИ.....*51

Ільчук Р.В., Ільчук Ю. Р.
*АНАЛІЗ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ ЗА
ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ
В СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ.....*57

Карнатовская М.Ю.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗИЗИФУСА В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ 61

Києнко З.Б., Швед В.Д., Самусевич М.В.
*НОВІ СОРТИ КАРТОПЛІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ
ЧЕРНІГІВЩИНИ.....*65

Коваль С.І.
*ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ
РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ТОРФОВИХ ҐРУНТАХ
ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ.....*75

Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.
*НОВИЙ ГЕТЕРОЗИСНИЙ ГІБРИД ГАРБУЗА ВЕЛИКОПЛІДНОГО
СЛАВА F₁.....*80

Кочерга В.Я.
*РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРТНОГО ВИВЧЕННЯ ЗРАЗКІВ СОРГО
СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА СТЕПОВОЇ ЗОНИ
НААН.....*84

Кутовенко В.Б.
*ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО (LACTUCA
SATIVA L.) В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....*91

Любич В.В., Полянецька І.О., Возіян В.В.
*ВПЛИВ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ВМІСТ БІЛКА ТА
КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ.....*94

Любич В.В., Ткаченко І.Ю.
*РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗА
РІЗНОГО РІВНЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ.....*99

Махлинець С.С., Лужанська Т.Ю., Кампов Н.С.
*ІНТРОДУКЦІЯ СОРТІВ ХУРМИ НА ЗАКАРПАТТІ.....*108

Махлинець С.С., Махлинець Т.М.
*ВЛАСТИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ СЛИВИ.....*112

Нікульча Є.В. <i>ВПЛИВ ОБРОБОК БІОПРЕПАРАТАМИ НА ВРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ ВИНОГРАДУ СОРТУ КАБЕРНЕ СОВІНЬЙОН ТА ЯКІСТЬ МОЛОДОГО ВИНА, ВИГОТОВЛЕНОГО З НЬОГО</i>	116
Палінчак О.В. <i>НОВИЙ СЕРЕДНЬОРАННІЙ СОРТ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ ТІНА ...</i>	125
Петрушкевич Ю.М. <i>ВИКОРИСТАННЯ BETULA PENDULA В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТ УКРАЇНИ</i>	128
Позняк О.В. <i>ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕРИ ПАХУЧОЇ КОРЕНЕПЛІДНОГО РІЗНОВИДУ НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....</i>	131
Позняк О.В., Чабан Л.В. <i>ЗБАГАЧЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ГЕНОФОНДУ І СОРТИМЕНТУ МАЛОПОШИРЕНИХ РОСЛИН ОВОЧЕВОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ (ПОРТУЛАК ГОРОДНІЙ, СМІКАВЕЦЬ ЇСТІВНИЙ, ЧОРНУШКА ДАМАСЬКА).....</i>	142
Полянецька І.О. <i>ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ Т. AESTIVUM / T. SPELTA.....</i>	148
Ратошнюк В.І. <i>ЕКОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО НА НАСІННЯ</i>	153
Свиденко Л.В., Корабльова О.А., Котовська Ю.С. <i>СЕЛЕКЦІЯ LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL. В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....</i>	160
Сидорка І.В. <i>НОВИЙ ВИСОКОПЛАСТИЧНИЙ ГІБРИД КАВУНА ЗВИЧАЙНОГО МУЛАТ F₁.....</i>	163
Силенко О.С., Роговий О.Ю. <i>СЕРЕДНЬОСТРОКОВЕ ЗБЕРІГАННЯ КОЛЕКЦІЙ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН</i>	169

Тригуб О.В.

*ЗАЛУЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ ДО КОЛЕКЦІЙ ГЕНОФОНДУ І ЙОГО
ВИВЧЕННЯ, ЯК ФАКТОР ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
РОСЛИННОГО БІОРІЗНОМАНІТТЯ 177*

Харченко Л.Я., Кочерга Д.М.

*ЗБАГАЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ УСТИМІВСЬКОЇ
ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА НОВИМИ ЦІННИМИ ЗРАЗКАМИ
..... 182*

Холод С.Г.

*ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ НАСІННЯ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПРОСА
ПРИ СЕРЕДНЬОТРИВАЛОМУ ЗБЕРЕЖЕННІ 187*

Холод С.Г.

*ПЕРЕВАГИ ПОСУХОСТІЙКОЇ КУЛЬТУРИ ПРОСА ПОСІВНОГО В
УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ 191*

Холод С.М.

*ЦІННІСТЬ СОЧЕВИЦІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В
УКРАЇНІ 196*

Цвігун Г.В., Квас В.М.

*ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ СТЕВІЇ МЕДОВОЇ (STEVIA
REBAUDIANA BERTONI) ЗА ТОЛЕРАНТНІСТЮ ДО АЛЬТЕРНАРІОЗУ.. 201*

Чабан Л.В., Позняк О.В., Ткалич Ю.В.

*НОВИЙ СОРТ ФІЗАЛІСУ ОПУШЕНОГО
(СУНИЧНОГО) НЕКТАР 207*

Швед В.Д., Швалюк С.Л.

*ДОБІР НОВИХ СОРТІВ РОСЛИН ДЛЯ СЕГМЕНТУ ОЗИМИХ
ЗЕРНОВИХ НА ЧЕРНІГІВЩИНІ 213*

**СТАН ГЛУТАТИОН-ЗАЛЕЖНОЇ СИСТЕМИ
ВЕГЕТАТИВНИХ ОРГАНІВ ДЕРЕВ РОДУ *TILIA* L. –
ІНФОРМАТИВНИЙ ТЕСТ-ПАРАМЕТР ДЛЯ МОНІТОРИНГУ
УРБОЦЕНОЗІВ**

Алексєєва А.А.*

Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара
e-mail: annakislaja@rambler.ru

Придніпровський регіон, для якого характерний високий рівень розвитку та сільськогосподарського освоєння територій, є одним із найбільш забруднених в Україні. Валові викиди аерополітантив перевищують один мільйон тон на рік [1]. Важлива роль в екологічній оптимізації міського середовища і створенні сприятливого мікроклімату належить зеленим насадженням. Вони очищують повітряний басейн міста від пилу, шкідливих газів, диму, кіптяви [2]. Проте, виконуючи роль «зелених фільтрів», міська рослинність зазнає стресу. Розвиток рослин в урбоценозах відбувається за хронічного впливу комплексу політантив, тому функціональний стан рослинних організмів слугує індикатором антропогенного забруднення довкілля [3]. Окремі інгредієнти викидів можуть впливати на рослини одночасно чи послідовно, у різних співвідношеннях та через різні відрізки часу. Використання рослин як біоіндикаторів антропогенного забруднення дає змогу оцінити їхню реакцію на вплив політантив за фізіологічними та біохімічними показниками, зокрема, за активністю ферментів у рослинних клітинах [4].

Установлено, що високі концентрації важких металів викликають зменшення інтенсивності цвітіння [5], насінневої продуктивності, розмірів плодів, насіння та насінневих гнізд, маси 1 000 насінин низки деревних порід [6, 7, 8]. Викиди автотранспорту спричиняють зниження розмірів і деформацію шишок голонасінних рослин та зниження насінневої продуктивності видів родів *Betula* L., *Tilia* L. [9]. Показано зміни у функціонуванні системи протеолізу, накопиченні пулу вільних амінокислот у насінні клену гостролистого та гіркокаштану звичайного за дії викидів промислових підприємств та автотранспорту [10]. Встановлено суттєві зміни вмісту, гетерогенності та поліморфізму

запасних білків насіння гіркокаштану звичайного, акації білої, представників родів *Quercus* L., *Acer* L., які зростали у місцях з різним рівнем забруднення у місті Дніпропетровськ [11].

У системі зеленого будівництва важливе місце належить видам роду *Tilia* L.. Високі декоративні характеристики лип роблять їх привабливим об'єктом для озеленення міських територій [12]. Однак механізми пристосування цих рослин до техногенного забруднення міського середовища на сьогодні з'ясовані не достатньо. Тому метою нашої роботи було виявлення реакції глутатіон-залежної системи різних видів лип на дію поллютантів різного складу та обґрунтування рекомендації щодо використання деревних видів на забруднених територіях.

Дослідження проведено на листках липи сердцелистої (*T. cordata* Mill.), широколистої (*T. platyphyllos* Scop.), європейської (*T. europaea* L.), амурської (*T. amurensis* Rupr.) та бегонієлистої (*T. begoniifolia* Stev.). Листки відбирали у Ботанічному саду ДНУ (умовний контроль) та на забруднених ділянках: уздовж транспортних шляхів (ділянка №2 і №3, забруднені викидами сірчаного ангідриду, оксиду азоту, оксиду вуглецю, легких органічних сполук); у зонах дії викидів промислових підприємств (оксиду вуглецю та твердих забруднюючих часток) на ділянках №4 (ПАТ «Євраз-Дніпропетровський металургійний завод ім. Петровського») і №5 (БАТ «Дніпротяжмаш») та у зоні дії викидів ВП «Придніпровська ТЕС» (ділянка №6, забруднена оксидом азоту та діоксидом сірки). Листки відбирали у серпні 2015 з однорічних пагонів із 3–5 дерев одного вікового стану на висоті 2,0–2,5 м від поверхні ґрунту. Показники визначеної за методом [13] та вираженої у нанокаталах глутатіон-S-трансферази наведені у таблиці 1.

Отримані нами результати свідчать про зростання активності GST у листках усіх досліджуваних видів лип з усіх забруднених зон. Можна припустити, що за умов комплексної дії аерополлютантів у вегетативних органах лип за рахунок активації ферментів з родини глутатіон- S-трансфераз посилилась здатність до детоксикації чисельної групи різноманітних токсикантів [14]. Тому виявлене нами зростання активності GST може відбивати адаптивну спрямованість метаболічних перебудов у листках представників роду *Tilia* L. із забруднених зон.

Таблиця 1.

Вплив антропогенного забруднення на активність GST у листках дерев *Tilia* L.

Ділянка	<i>T. cordata</i>		<i>T. platyphyllos</i>		<i>T. europaea</i>		<i>T. amurensis</i>		<i>T. begoniifolia</i>	
	нкат/г, M±m	% до К	нкат/г, M±m	% до К	нкат/г, M±m	% до К	нкат/г, M±m	% до К	нкат/г, M±m	% до К
1(К)	9,478 ±2,6355		11,876 ±2,9734		8,687 ±3,0127		9,720 ±3,8943		10,814 ±1,3530	
2	-	-	-	-	-	-	11,328 ±3,8546	116,54	12,592 ±3,9000	116,44
3	-	-	12,592 ±1,6111	106,03	8,505 ±3,5852	97,90	-	-	-	-
4	-	-	-	-	10,085 ±3,5250	116,09	-	-	11,910 ±3,7898	110,14
5	10,206 ±1,0808	107,68	-	-	-	-	10,814 ±3,7895	111,26	-	-
6	11,417 ±3,1604	120,46	12,878 ±4,1420	108,44	9,705 ±3,0700	111,72	-	-	-	-

Примітка. Розбіжності достовірні при $p \leq 0,05$.

На основі вивчення захисних механізмів у рослин роду *Tilia* L. можна припустити, що види *T. platyphyllos*, *T. amurensis* і *T. begoniifolia* краще пристосовані до впливу автотранспортних вихлопів, тоді як для озеленення зон дії промислових викидів найбільш перспективними слід вважати такі види, як *T. cordata* і *T. amurensis*. У *T. europaea* виявлено толерантність як до автотранспортних, так і до промислових поллютантів.

Список використаних джерел

1. Стрілець Р.О. Екологічний паспорт Дніпропетровської області. – 2015. – 229 с.
2. Россихіна-Галича Г.С. Функціонування ферментів антиоксидантної системи в репродуктивних органах *Robinia pseudoacacia* L. за умов промислового міста. / Г. С. Россихіна-Галича, Ю. В. Лихолат, Н. О. Лисенко. // Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель. – Випуск 43. – 2014. – С. 45-49.
3. Бессонова В.П. Методи фітоіндикації в оцінці екологічного стану довкілля: Навч. посібник. – Запоріжжя: ЗДУ, 2001. – 196 с.
4. Хромих Н.О. Стан глутатіон-залежної системи насіння *Aesculus hippocastanum* L. за умов антропогенного забруднення. / Н.О. Хромих // Вісник Львівського університету. – 2012. – Вип. 58. – С. 265-270.
5. Грицай З.В. Характеристика цвітіння деревних рослин в умовах металургійного комбінату./ З.В. Грицай. // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». – 2012. – Т. 14. – С. 547–550.
6. Глібовицька Н. Вплив урбанізованого середовища на інтенсивність плодоношення та масу вегетативних і генеративних органів липи серцелистої (*Tilia cordata*) / Н. Глібовицька // Вісник Львівського університету. – 2013. – Вип. 86. – С. 146-151.
7. Грицай З. В., Денисенко О. Г. Насіннева продуктивність деревних рослин в умовах забруднення довкілля викидами металургійного підприємства // Вісн. Дн-ського ун-ту. Екологія. 2011. С. 1–5
8. Pellegrini E. PSII photochemistry is the primary target of oxidative stress imposed by ozone in *Tilia americana*. / E. Pellegrini. // Urban Forestry & Urban Greening. – 2014. – V. 13. – P. 94–102.
9. Pellegrini E. Ecophysiology of *Tilia americana* under ozone fumigation. / E. Pellegrini, C. Nali., G. Lorenzini // Atmospheric Pollution Research. – 2013. – V. 4. – P. 142–146.

10. Філонік І. О. Вплив техногенного забруднення Дніпропетровська на показники білково-амінокислотного обміну і системи протеолізу у насінні гіркокаштану звичайного та клену гостролистого // Рослини та урбанізація: Мат. І міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 21–23 листопада 2007 р.). ТОВ ТВГ “Куніца”. Дніпропетровськ, 2007. С. 159–160.

11. Шупранова Л. В. Оценка состояния семенного потомства древесных растений в условиях города // Рослини та урбанізація: Мат. І міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 21–23 листопада 2007 р.). ТОВ ТВГ “Куніца”. Дніпропетровськ, 2007. С. 163–164.

12. Koshiba P. Variability of morphometric leaf traits in small-leaved linden (*Tilia cordata* Mill.) under the influence of air pollution / P. Koshiba // Acta societatis botanicorum poloniae. – 2008. – V. 77. – P. 125-137.

13. Jacoby William B. Glutation Transferases: Methods in Enzymology. – Acad. Press. INC. – 1985. – P. 495-510.

14. Колесниченко Л. С., Кулинский В. И. Глутатионтрансферазы // Успехи современной биологии. – 1989. – Т. 107, вып. 2. – С. 179-193.

* - Науковий керівник – Лихолат Ю.В., доктор біологічних наук.

УДК 674.032.475.772

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗИСА В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Андрійко М.О.*

Державний дендрологічний парк «Тростянець» НАН України
e-mail: dendropark@ukr.net

Успішність інтродукції деревних декоративних рослин та перспектива їх використання в озелененні значною мірою обумовлена їхніми генеративними особливостями. Від цього залежить успішність введення в культуру будь-якого перспективного виду.

Насіннєве розмноження *Pseudotsuga Menziessi* (Mirb.) Franco вивчали багато дослідників як в Україні, так і за її межами: Г.А.

Холопук, В.І. Торчик, 2013; Ф.Л. Щепотьєв, 1982; В.В. Матяш, 1988 та ряд інших.

При цьому вище названі автори проводили дослідження в різних кліматичних та екологічних умовах, але дослідження особливостей насіннєвого розмноження в умовах Лівобережного Лісостепу України, до цього часу не проводились.

Метою нашої роботи було вивчення особливостей насіннєвого розмноження в умовах Лівобережного Лісостепу інтродукованого північноамериканського виду - псевдотсуги Мензіса. Дослідження проводились на базі Державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України.

В умовах Лівобережного Лісостепу досліджуваний вид досягає репродуктивної здатності у 10-20-річному віці в залежності від умов зростання. На території дендропарку генеративні бруньки формуються на пагонах поточного року наприкінці літа - початку осені. У перші роки пилювання мікростобілярних шишок, які утворюються у нижній частині крони, у п'ять разів більше, ніж макростобілярних. Початок пилювання починається у III декаді квітня та збігається з періодом розпускання вегетативних бруньок. Масове пилювання спостерігається у I декаді травня. У кінці квітня – на початку травня макростобілі набувають жовто-зеленого кольору, тризубчасті покривні луски значно виступають за насінні луски. Насіння крупне, тригранне, з обох боків загострене, завдовжки до 5 мм. Рослина репродукує щорічно, але масове насіннюшення спостерігається, як правило, через кожні три роки.

Заготовку шишок проводили в серпні за декілька тижнів до їх повного дозрівання, оскільки в теплу сонячну погоду шишки швидко розкриваються і все насіння розлітається. Збір здійснювався з дерев, які зростають як у групових посадках, так і поодинокі. Дозрілі шишки набувають медово-жовтого кольору, на них з'являються смоляні краплі. Зібрані нерозкриті шишки поміщають до сушильної камери, сушать на сонці або ж при кімнатній температурі [1].

Відділення крилаток від насіння проводили методом простого ручного перетирання.

До посіву та передпосівної обробки насіння зберігали в сухому прохолодному приміщенні у скляному, щільно закритому посуді.

Насіння досліджуваного виду не має періоду глибокого спокою та не потребує тривалої стратифікації, а тому за місяць до посіву його

витримували у вологому річковому піску при температурі 0-6°C, перед самим висівом замочували у дистильованій воді протягом 24-48 годин.

Висів насіння проводили весною. У якості субстрату використовували суміш подрібненої кори та піску, а також суміш торфу і землі. Глибина загортання 1,5-2 см.

Схожість насіння знаходилась в межах 65-70%.

Таким чином, проведені дослідження показують, що псевдотсуга Мензіса за дотримання певних умов може добре розмножується насінням в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Список використаних джерел

1. Холопук, Г.А. Определение оптимальных сроков заготовки семян псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в условиях Беларуси / Г.А. Холопук, В.И. Торчик // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2007. - №4. - С.14-17.

*- Науковий керівник - Клименко Ю.О., доктор с.-г. наук.

УДК 630*166.1

АКЛІМАТИЗАЦІЇ ДЕРЕВНИХ ЕКЗОТІВ В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Білик О.М.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: helena.ost@ukr.net

Переселення різних видів рослин за межі їх ареалів або у місцевість, де вони раніше не росли, називають інтродукцією, а пристосування організмів до кліматичних, фізико-хімічних і ґрунтових умов нового середовища та до нових біоценозів – акліматизацією. Акліматизація відбувається продовж життєвого циклу однієї особини, і зазвичай включає в себе пристосування до декількох чинників (впливів навколишнього середовища), які діють на організм одночасно тоді як

схожа з нею адаптація виникає та стабілізується протягом декількох поколінь, що змінюють одне одного.

Акліматизація рослин — це складний комплекс пристосувальних явищ, які відбуваються в рослинах під дією природних чинників і створених людиною умов, внаслідок змін норми реакції організму, обміну речовин, генетичної структури, формотворних процесів, шляхом природного добору. Процес акліматизації може відбуватися в природних умовах після перенесення насіння вітром, тваринами, людиною (природна) і в культурі після інтродукції рослин (штучна). Природна акліматизація спостерігається при зміні умов проживання (вирубванні лісів, насадженні лісових смуг, зрошуванні пустель, осушенні боліт тощо), коли одні рослини гинуть, інші пристосовуються до нових умов середовища. Штучна акліматизація, як засіб свідомого перетворення рослинного світу завжди сприяла розширенню ареалів, збагаченню флор цінними в тому чи іншому аспекті видами. Про успішність акліматизації свідчить зміна генетичної структури особин утворених популяцій відповідно до нових умов існування, поява життєздатного потомства та багатство генофонду популяції. Залежно від біологічних можливостей рослин, що акліматизуються, розрізняють їх ступеневі групи: 1 - переселені тропічні однорічні рослини, здатні розвиватись і плодоносити у культурі (баклажан, червоний перець та ін.); 2 - переселені багаторічні рослини, здатні жити постійно в нових природних умовах при догляді з боку людини (катальпа бігтонієвидна, будлея Давида та ін.); 3 - рослини, що самостійно розвиваються і розмножуються у нових умовах не гірше, ніж місцеві форми (клен червоний, бархат амурський та ін.); 4 - види, здатні в новому місці розмножуватися швидше за інші аж до витиснення місцевих форм (клен американський, робінія псевдоакація).

Вищим ступенем акліматизації рослин в природних умовах є їх натуралізація, яка проявляється настільки повним пристосуванням до нових умов існування, що рослини успішно розмножуються без допомоги людини або навіть всупереч її намірам (бур'яни), входять у фітоценози і витримують конкуренцію аборигенних видів. Якщо акліматизація проходить за напрямком одомашнення (доместикації), то рослина стає все більше залежною від людини, не здатною самостійно розмножуватися в природі, потребує захисту від хвороб, шкідників і бур'янів, а часто і особливого догляду (обрізання, пікірування, щеплення тощо).

Інтродукція – є початковою фаза акліматизації. Інтродукція рослин стала сьогодні фундаментальною наукою, яка сприяє збагаченню культурної флори Землі новими видами і формами. Вона покликана підвищити продуктивність сільського господарства, садівництва, лісівництва і рекреаційного рослинництва. Завдяки інтродукційній діяльності ботанічних садів, дендропарків та окремих аматорів-ентузіастів асортимент деревних рослин, що вирощуються в Україні, вже майже в шість разів перевищив кількість видів природної дендрофлори. Накопичений великий досвід по інтродукції та акліматизації деревних рослин. Для озеленення рекомендовано понад 1000 видів і форм деревних і чагарникових порід. Серед них чільне місце займають багато рідкісних видів рослин родів *Amygdalus* L., *Berberis* L., *Crataegus* L., *Viburnum* L., *Sambucus* L., *Persica* Mill., *Morus* L., *Aronia* Medik, *Actinidia* Lindl., *Robinia* L., *Sophora* L., *Aesculus* L., *Juglans* L., *Juniperus* L., *Ginkgo* L., *Lavandula* L., *Paeonia* L. та ін. [2]. Крім того ці рослини рекомендовані для використання як плодово-ягідні, вітамінні, лікарські, інсектицидні, кормові та інше.

Одним із центрів інтродукції та акліматизації рослин в Україні є Державний дендрологічний парк «Устимівський». Площа парку 8,44 га. Територія включає в себе 51 куртину та захисні смуги (по периметру висаджені у 5 рядів гледичія, клен гостролистий, в'яз, ясен, клен американський - для створення відповідного мікроклімату та захисту основних колекційних зразків від суховіїв.

Територія парку розташована в на високому рівному, відкритому, цілком безлісому Полтавському плато лівобережних терас р. Дніпра, що має незначний нахил до заходу, на середньосуглинкових солонцюватих потужних чорноземах, на стику чотирьох природно-історичних районів України: південних право- та лівобережних лісостепів і право- та лівобережних байрачних степів. Клімат помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою, спекотним і сухим літом, з частими відлигами (до +2,0⁰C) у зимовий період. Середня багаторічна кількість опадів 430-580 мм. Суховії бувають 2-3 рази на рік. Усе це підкреслює унікальність колекції дендропарку позаяк більшість видів, що зростають у ньому, в природних умовах перебувають у зонах із надмірним зволоженням та незначним сезонним коливанням температур [1]. При цьому згідно даних О.В. Плетньова (1952 рік), з 10-15-річного віку висаджені у дендропарку рослини розвивалися за відсутності належного догляду.

Заснований дендропарк був у 1893 році з ініціативи місцевого землевласника Василя Васильовича Устимовича. Поповнення колекцій відбувалося, без перерви, до 1916 року. При цьому перевага надавалася видам лікарського призначення. Саджанці і насіння завозилися з берлінської фірми Шпетта, із садівництв Варшави, Львова, Одеси та Кременчука, а також з Америки, Канади, Франції, навіть Китаю та Японії.

У науковій літературі перші відомості про парк з'явилися в статті Б. Білика «Устимовский ботанический сад», що була надрукована в 1927 році. Згідно цієї статті колекція парку нараховувала 235 інтродукованих порід. Більш докладний опис дендропарку подано в статті Б. Сидорченка «Устимівський дендрологічний парк на Кременчуччині», 1930 р. У статті зазначено, що в 1929 році в парку налічувалося 293 види і форми рослин [6]. У липні 1952 року О.В. Плетеньовим була проведена інвентаризація колекції парку, в результаті якої з'ясувалося, що видовий склад, порівняно з 1929 роком, зменшився до 171 виду. На сьогоднішній день колекція налічує 472 таксони. З них: хвойні – 78 (5 родин, 10 родів, 40 видів, 36 різновидностей та садових форм, 2 гібридні види); листяні – 394 (49 родин, 111 родів, 323 види та 71 різновидність і садова. Крім цього на території парку зростає ясенець білий, що занесений до Червоної Книги України. Серед видів-екзотів, що культивуються в Устимівському парку, вік майже 170 з них становить 90-120 років.

Провідну роль в акліматизації відіграють кліматичні фактори, оскільки саме низька температура повітря і ґрунту в зимові місяці, різкі перепади температур, режим зволоження та інші показники лімітують виживання певного виду в нових для нього умовах. Виходячи з природно-кліматичних умов території, на якій розташований парк, за кількістю видів дерев і чагарників, які успішно ростуть в арборетумі, переважають види європейського (136), китайського (49) і північноамериканського (137) походження. Вони ж є найбільш пристосованими до наших умов.

Як було зазначено вище, найкраще до нових умов адаптуються види, інтродуковані із зон-аналогів. Проте часто фіксувалися випадки, коли рослини проходили поетапну акліматизацію. Це давало змогу вирощувати ці рослини в більш суворих, ніж у природному ареалі, умовах. За приклад можна взяти евкомію в'язолисту. Уперше в Україні (в Устимівці) евкомія в'язолиста, батьківщина якої Центральний та

Західний Китай, з'явилася у 1907 році. Це були перші гутаперчноносні рослини, які почали культивувати в помірному кліматі. Рівень акліматизації евкомії, що росла в Устимівці до 1937 року, був слабкий (~ 46 балів, відповідно до шкали М.А. Кохна і О.М. Курдюка). Рослина періодично підмерзала, а взимку 1937 року загинула взагалі. Протягом 1933-1936 років з дерева евкомії відбирали зелені живці та відправляли на акліматизацію у Абхазію та Аджарію. У 1983 році в Устимівці було висаджено 2 саджанці евкомії, отримані з насіння, акліматизованого в умовах Сухума та Батума. Зимостійкість та морозостійкість цих рослин є набагато вищою, ніж у рослини, яку одержали у 1907 році з Франції. Наразі екземпляри, що зростають у парку, добре розвиваються, дають щорічні прирости, не підмерзають.

Комплексну оцінку успішності інтродукції і акліматизації досліджених інтродуцентів було зроблено в інтегральному показнику модифікованого акліматизаційного числа [5]. На підставі проведеного аналізу можна стверджувати, що у парку повністю акліматизовані (комплексна оцінка 101–125 балів) такі інтродуценти: ялиця одноколірна, модрина японська, ялина корейська, сосна кримська, сосна віргінська, псевдотсуга мензіса сиза, кладрастис жовтий, ліщина деревовидна, бундук канадський, дуб крупноплодий, горобина звичайна, липа американська, липа різнолиста форма Мішо, ксантоцерас горобинолистий. Ці види стійкі в даних кліматичних умовах, плодоносять і дають нормально сформоване насіння. Їх можна використовувати для створення різноцільових культур, у захисному лісорозведенні. Добре акліматизованими (100–76 балів) є: псевдотсуга тисолиста, клен-явір, черемха віргінська, стифнолобіум японський (софора), айлант найвищий, катальпа. Незадовільно акліматизувалися граб, дуб гартвіса, маклюра, церцис канадський. Решту видів можна вважати задовільно акліматизованими.

Колекція Устимівського парку відрізняється високою різноманітністю деревних рослин, але більшість із них не отримали достатнього поширення і представлені поодинокими місцями зростання, хоч і мають наукову цінність для садово-паркового будівництва. Значна кількість інтродуцентів досягли відповідного віку, добре розвиваються, квітують і рясно плодоносять. Це свідчить про подальші можливості їх широкої культури.

Із загального числа видів, що зростають на території парку, 78 видів - шпилькові (хвойні) породи, 394 види - листяні породи, серед

яких: 4 види мають інсектицидну дію і застосовуються для знищення та відлякування комах (айлант найвищий, айлант Вільморена, паслін перський, паслін солодко-гіркий); 16 видів - використовують для отримання олії, яку застосовують у лікарських цілях, а також у парфумерній та харчовій промисловості (це представники родів мигдаль, ліщина, горіх); 65 видів - плодово-вітамінні; 147 видів - безпосередньо використовується для лікування та профілактики різних захворювань. Крім того, 162 види мають високі декоративні властивості, чим впливають на емоційний стан людини, сприяють відпочинку та покращенню настрою [3].

Проте чіткого розмежування за напрямками використання ті чи інші види (харчові, кормові прядильні, вітамінні, медоносні, каучуконосні, красильні, дубильні, ефіроолійні, лікарські) – не мають. Наприклад, абрикос звичайний використовують як плодово-вітамінний та як лікарський засіб (свіжі абрикоси вживають при анемії, захворюваннях шкіри, серцево-судинних захворюваннях, що супроводжуються набряками, сушені абрикоси рекомендують при атеросклерозі, коронарній недостатності, насіння абрикосів використовують як заспокійливий засіб при кашлю, а в суміші з іншими рослинами - при бронхіті, трахеїті, ларингіті, коклюші, нефриті). Олія використовується як технічна, а з твердої оболонки кістянки отримують чорну фарбу.

Шовковиця, рослина досить розповсюджена, як плодова культура, проте мало відома, як лікарська. Відваром листя цієї рослини лікують простудні захворювання, виробляють препарати для лікування екземи, туберкульозу шкіри. Квітами, висušеними і перетертими в порошок, змішаними з рослинною олією видаляють плями на шкірі, веснянки. Плоди мають глистогінні властивості, корисні при захворюваннях шлунку. Сік ягід - засіб проти кашлю. Луб придатний для виготовлення грубих тканин та мотузок. Хочеться зазначити, що майже всі плодові рослини, включаючи й добре відомі нам, такі як груша, слива, абрикос, вишня, виноград та багато інших, свого часу були інтродуцентами, зараз розглядаються як культурні рослини місцевої флори і широко застосовуються для харчування, для профілактики та лікування різних захворювань, як кормові, медоносні, красильні, дубильні, декоративні.

Ліщини представлені 6 видами та 3 різновидностями. Окрасою парку є ліщина ведмежа або деревовидна. Тут зростають дерева різного

віку: від 5 до 100 років. Вперше в Україну (саме в наш парк) ліщина деревовидна потрапила у 1910 році, коли 4 саджанці були завезені із Ростова-на-Дону [4]. Здавна вона використовувалася як горіхоплідна культура. Проте ліщина має дуже багато декоративних форм (розсіченолиста, пурпурова). Олія з плодів ліщини використовується у парфумерній та лакофарбовій промисловості.

Ксантоцерас горобинолистий, або чекалкин горіх (походить з Північного Китаю) по праву є однією з живих емблем Устимівського дендрологічного парку. Ростає у вигляді невеликих дерев або кущів у різних куртинах парку. Вік рослин від 1 до 110 років. Це найбільша колекція на Україні. Білі китиці квітів, які чимось нагадують гіркокаштанові та ніжно-зелене, не до кінця розкриті листя надають кроні ажурного вигляду. У насінні, смак якого нагадує кедрові горішки, містяться сапоніни (отруйні речовини, які у воді дають стійку піну). Китайці використовують ксантоцерас у народній медицині. З насіння виготовляють високоякісну олію (яка не поступається оливковій), а із шроту – тонізуючий напій.

Результатом тривалого випробування (упродовж більше як ста років) в умовах Устимівського дендрологічного парку є те, що самосів та молоді рослини вирощені із насіння поведуть себе як аборигенні види і майже не реагують на негативні фактори погодно-кліматичних умов південної частини Лісостепової зони України. Це дає змогу рекомендувати їх для подальшого використання як для озеленення населених пунктів, так і для практичного застосування у багатьох галузях. Колекція Устимівського дендрологічного парку є не тільки зразком успішної інтродукції і акліматизації екзотів з різних кліматичних зон, але і базою для збору насіння акліматизованих у парку рослин. Саджанці, отримані з такого насіння, є більш пристосованими до місцевих ґрунтово-кліматичних умов, ніж материнські рослини.

Список використаних джерел

1. Байрак О.М., Самородов В.М., Панасенко Т.В. Парки Полтавщини: історія створення, сучасний стан дендрофлори, шляхи збереження і розвитку. Наукове видання. – Полтава.: Верстка, 2007. – 276с., 179 іл.

2. Балабас Г.М., Буйко Р.А. и др. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений.— М.: Наука, 1965. — 424 с.

3. Білик О.М. Колекція лікарських деревних та чагарникових порід в умовах Державного дендрологічного парку «Устимівський» // Генетичні ресурси рослин. - 2005.- №2.- С. 113-119.

4. Кирьян М.В., Самородов В.Н., Сыч Е.С. Хранить и ценить обязательно. Очерк об Устимовском дендропарке. — Полтава, 1993. — 39 с.

5. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. — К.: Наукова Думка, 1994. — 185 с.

6. Тамберг Т.Г., Сыч Е.С. Коллекция древесных и кустарниковых пород дендропарка «Устимовка»: Каталог мировой коллекции ВИР. — Вып. 147. - Ленинград, 1975. — 66 с.

УДК 631.531.027:[631.524:633.854.78]

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСЬКО-
ЦІННИХ ОЗНАК В М₁ ТА М₂ ЛІНІЙ СОНЯШНИКУ ПІД
ВПЛИВОМ ДИМЕТИЛСУЛЬФАТУ
ТА γ -ПРОМЕНІВ**

Васько В.О.*

Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва
e-mail: viktorina-vasko.1991@mail.ru

У розвитку теорії штучної еволюції і збагачення генофонду рослин класичні методи селекції, засновані на принципах відбору та гібридизації, досягли великих успіхів [1].

Застосування модифікаторів з відомим механізмом дії на клітинні структури і обмінні процеси допоможе наблизитися до розуміння механізмів становлення хромосомних аберацій і до вирішення проблеми управління мутаційним процесом, що дуже важливо в генетиці і селекції при створенні вихідного матеріалу [2].

Метою селекції є досягнення генетичного зрушення у бік поліпшення господарської продуктивності рослин з одиниці площі

посіву і підвищення якості продукції [3]. Активне втручання у формотворчий процес рослин завжди було і залишається заповітною мрією селекціонерів. Головне значення експериментального мутагенезу для селекції визначається можливістю вирішення ряду завдань, які не можуть бути досягнуті іншими методами. Це, насамперед, селекція на імунітет, поліпшення лінії за окремими господарськоцінними ознаками та ін. [4, 5].

Предмет дослідження. Мутантна дія диметилсульфату та γ -променів на господарсько-цінні ознаки M_1 та M_2 соняшнику.

Мета і задачі досліджень. Метою досліджень є вивчення впливу радіації та хімічного мутагену на мінливість господарськоцінних ознак соняшнику в M_1 та M_2 поколіннях.

Відповідно до наміченої мети були поставлені такі завдання:

- встановити дію мутагенів в залежності від виду, дози, концентрації і способу обробки на ріст і розвиток рослин соняшнику в M_1 та M_2 ;

- дослідити частоту і спектр хлорофільних, стерильних та морфолофізіологічних мутацій в M_2 ;

- шляхом порівняння M_1 та M_2 з контролем зробити висновки про мінливість господарсько-цінних ознак соняшнику.

Матеріал і методика. В якості вихідного матеріалу використовували 12 самозапильних ліній соняшнику селекції IP ім. В. Я. Юр'єва НААН, попередньо оброблених хімічним мутагеном диметилсульфатом (0,01% та 0,05%) та 12 самозапильних ліній опромінених γ -променями (доза 120 та 150 Гр). Контролем служило необроблене насіння.

На дослідних ділянках M_1 та M_2 у 2014-2015 рр. протягом вегетаційного періоду враховували морфологічні аномалії, з моменту появи сходів до цвітіння у всіх варіантах, включаючи контроль, та ізолювали їх для подальшого вивчення та перевірки успадкування виділених мутацій на константність в M_3 , вивчали мінливість селекційних ознак, визначали частоти і спектр хлорофільних і морфологічних мутацій.

Результати досліджень і їх обговорення. При вивченні впливу мутагенів на господарсько-цінні ознаки мутантного покоління особлива увага приділяється одному із важливих параметрів – діаметру кошика. Дослідивши вплив двох доз γ -променів на M_1 і M_2 соняшнику можна зробити

висновок про позитивний вплив на розмір кошику дослідних варіантів: у зразку Х808 Б контрольний варіант за дворічними даними має діаметр кошика $15,7 \pm 3,1$ см (lim=10-23 см), на дослідній ділянці M_1 у 2014 році отримано середнє значення $17,7 \pm 3,7$ см (lim=12-24 см) – 120 Гр, проте рослини опромінені дозою 150 Гр мали негативну реакцію на дію мутагену. Діаметр кошика зменшився до $10,2 \pm 2,1$ см (lim=8-14 см). Проаналізувавши вирощене у 2015 році M_2 покоління можна стверджувати про позитивну динаміку, так у дозі 120 Гр діаметр кошиків становив $21,2 \pm 2,9$ см (lim=16-24 см), у 150 Гр порівнюючи з M_1 відмічається приріст – $19,2 \pm 5,4$ см (lim=8-28 см).

Паралельно дослідній ділянці фізичного мутагенезу, вивчався вплив двох концентрацій на досліджувані лінії, проте позитивного впливу ДМС в цілому по 12 зразкам не відмічено, у деяких випадках діаметр кошика навіть менший у порівнянні з контролем та дією фізичного мутагена. Слід відмітити зразок мутантного походження Мх524 Б, діаметр кошика якого перевищив значення контролю $14,5 \pm 2,8$ см (lim=10-23 см), який становив: M_1 0,01% – $16,6 \pm 2,3$ см (lim=13-20 см); M_2 0,01% – $16,4 \pm 3,7$ см (lim=7-23 см); M_1 0,05% – $15,5 \pm 2,2$ см (lim=12-18 см); M_2 0,05% – $17,5 \pm 4,3$ см (lim=5-30 см).

Другою важливою господарсько-цінною ознакою є висота рослини, що має важливе значення для процесу механізованого збирання культури. У цілому на фізичний мутаген досліджувані зразки відреагували зменшенням висоти рослин, що є позитивною для селекції реакцією.

Наприклад, високорослий зразок Х1002 Б, який має висоту в середньому $166,15 \pm 8,6$ см (lim=146-185 см) у M_1 120 Гр отримали $146,25 \pm 9,7$ см (lim=135-163 см), M_1 150 Гр – $136,9 \pm 9,9$ см (lim=126-160 см), у M_2 поколінні 120 Гр – $155,4 \pm 18,8$ см (lim=110-186 см), в той же час при обробці 150 Гр – рослини виділялися за висотою – $173,1 \pm 16,0$ см (lim=120-200 см), перевищивши показники контрольного варіанту - $166,15 \pm 8,6$ см (lim=146-185 см).

Дослідний зразок Х808 Б - висотою $142,9 \pm 10,7$ см (lim=110-160 см), у результаті опромінення γ -променями у M_1

отримано рослини значно нижчі у порівнянні з контролем: 120 Гр - 104,35 ± 11,8 см (lim=93-130 см); 150 Гр - 130,0 ± 10,9 см (lim=103-144 см), у М₂ 120 Гр - 123,2 ± 9,1 см (lim=110-140 см), М₂ 150 Гр - 130,8 ± 20,5 см (lim=65-168 см).

Що стосується впливу ДМС на Х808 Б, М₁ 0,01% - 136,35 ± 3,3 см (lim=130-140 см) спостерігалось пригнічення за досліджуваною ознакою, М₁ 0,05% - 146,9 ± 5,0 см (lim=140-155 см) - стимуляція, у порівнянні з контролем - 142,9 ± 10,7 см (lim=110-160 см). У М₂ діагностувалось незначне зменшення висоти в обох концентраціях: 0,01% - 141,6 ± 15,5 см (lim=64-172 см), 0,05% - 137,8 ± 12,6 см (lim=90-160 см).

Слід звернути увагу на мутантну лінію Мх 524 Б, яка відреагувала на ДМС і γ-промені зменшенням висоти: контроль - 135,9 ± 8,8 см (lim=112-150 см); М₁ 0,01% - 121,5 ± 15,5 см (lim=104-160 см); М₁ 0,05% - 113,4 ± 10,5 см (lim=100-134 см), ця видозміна передалась М₂ поколінню, отже можна назвати це мутацією: М₂ 0,01% - 108,5 ± 14,5 см (lim=60-136 см); М₂ 0,05% - 115,0 ± 13,1 см (lim=75-140 см). Виключенням стали зразки Х1002 Б, Х1334 В, Х758 В, Х1008 Б, у яких зафіксовано незначне збільшення за висотою у порівнянні з контрольними зразками.

Таким чином, можна зробити припущення про вплив ХМ та ФМ на висоту рослин соняшнику М₁ та М₂, оскільки всі 12 досліджуваних зразків відреагували на дію мутагенів зменшенням висоти.

Протягом вегетаційного періоду на ділянках з експериментального мутагенезу було виділено цікаві аномалії розвитку, деякі з них успадкувались та передались від М₁ поколінню М₂. Такі як: лимонне забарвлення точки росту у лінії Х134 В (ДМС 0,05%), червоний відтінок листя у лінії Х134 В (ДМС 0,01%), лимонне забарвлення язичкових квіток у лінії ХІР 1Г (Х 201В) (γ-промені 120 Гр). Часто зустрічались хлорофільні рослини, з деформованими чи подвійними листками, листки без центральної жилки, багатокошиковість, видозмінена форма кошику у лінії Х1008 Б (М₂ γ-промені 120 Гр), рослини з двома точками росту.

γ-промені та ДМС викликали пригнічення цінної для рослин ознаки «кількість листків», що характеризує їх вплив на досліджувані зразки з негативної сторони, оскільки кількість листків відіграє важливу роль для фотосинтезу.

Слід відмітити експериментальний зразок ХІР ІГ (Х 201В), у якого в М₂ ДМС 0,05% спостерігалось цікаве явище для селекціонера – багатolistковість. Досліджено та відібрано зразки, у яких налічувалось 85-91 шт. листків, для порівняння - у контролю 24 ±4 шт. (lim=18-33 шт.).

Висновки. γ-промені викликають ширший спектр морфологічних мутацій у порівнянні з ДМС, який діє на рослини більш м'яко. Отже, мутагени мали вплив на господарсько-цінні ознаки соняшнику, спровокувавши морфологічні аномалії розвитку, що проявилися у пригніченні висоти рослин, кількості листків та позитивній динаміці збільшення діаметру кошика досліджуваних зразків у порівнянні з контролем. Виділено багато цікавих морфологічних видозмін, які можна назвати мутаціями, оскільки вони проявилися в М₁ та передались М₂ поколінню.

Список використаних джерел

1. Козаченко М. Р. Експериментальний мутагенез в селекції ячменю [Текст]: [монографія] / М. Р. Козаченко; НААН України, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. - Х.: [б. в.], 2010. - 296 с. - Бібліогр.: с. 206-292.
2. Љкориж Dragan Sunflower genetics and breeding: international monography / Dragan Љкориж... [etal.]. - NoviSad: Serbian Academy of Sciences and Arts, Branch, 2012 (Novi Sad : Graphics). - XV, 520 str. ISBN 978-86-81125-82-3
3. Сечняк Л. К. Вопросы теории селекции растений / Л.К. Сечняк, В.В. Хангильдин // Бюл. ВСГИ. - Одесса, 1980. - С. 3-8.
4. Рапопорт И. А. Экспериментальное исследование взаимодействия индуцированных мутаций и естественного отбора / И.А. Рапопорт. – В кн.: Применение химических мутагенов в защите среды от загрязнения и в сельскохозяйственной практике. - М.: Наука, 1981. - С. 3-44.

5. Калайджян А.А. Описание морфологических типов мутаций у подсолнечника / А. А. Калайджян // Материалы IV Международной научно-производственной конференции. – Алушта, 1996. - С. 97-101.

* – Науковий керівник – В.В. Кириченко, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України.

УДК 630.232.315:633. 844

СТАН ЖИТТЄЗДАТНОСТІ КОЛЕКЦІЇ ГІРЧИЦІ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА, ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ ТА МОНІТОРИНГ

Головаш Л.М., Роговий О.Ю.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mai: udsr@ukr.net

Тривале зберігання насіння рослин в умовах знижених температур найбільш поширене в багатьох країнах для консервування генотипів рослин і створення генетичних банків. Збереження насіння залежить від багатьох факторів: умов збереження (відносної вологості повітря, температури навколишнього середовища, тривалості терміну зберігання), вологості самого насіння, швидкості фізіологічних процесів, що в ньому проходять, їх механічного пошкодження і чистоти, ступеня контамінації мікроскопічними грибами та інше. Оптимальні режими зберігання, які повинні створюватися на кожному етапі збереження, мають особливості і залежать від біологічних особливостей насіння, включаючи належність до певного таксону, сортотипу, сорту або більш дрібної категорії [1, 2].

Мета. Визначити стан життєздатності колекції насіння гірчиці різного походження та років закладки в контрольованих умовах зберігання та її моніторинг для подальшого зберігання.

Об'єкт досліджень – колекція гірчиці сарептської *Brassica juncea* (L.) Czern. В Устимівській ДСР сформовано колекцію гірчиці сарептської, що налічує 484 зразків. Згідно досліджень, проведених Є.М.

Синською, в гірчиці сарептській виділяють індійську, афгано-туркестанську, аравійську, малоазійську, південно-східну, алтайську, західно-китайську, монгольську, корейську, японську. Рослини різняться між собою по довжині вегетаційного періоду, висоті, формі куща, загальному габітусу, по характеру листків, стручків та інших біологічних особливостях [3]. Із наявного генофонду українське походження мають 22 зразки. Широко представлені зразки з РФ – 151, Казахстану – 37, Індії – 33, Японії – 25, В'єтнаму, Китаю – 13, США – 14, Франції – 8, Канади, Німеччини – 7. Перед закладкою на зберігання колекційний матеріал очищується до стандартних кондицій і закладається на холодне сушіння в спеціальну камеру. Гірчиця, належать до мезобіотиків ортодоксального типу (стійкі до висушування). Тобто зневоднюються до повітряно-сухого стану без втрати життєздатності. Сушіння насіння проводиться сухим повітрям. Після досягнення насінням вологості 5–6%, воно закладається в сховище середньострокового зберігання. Матеріал знаходиться у герметично закритій скляній та фольговій тарі. Зберігання колекції технічних культур проводиться в контрольованих умовах в холодильній камері при температурі +2–+4⁰ С і вологості повітря до 30%. Проводиться постійний моніторинг схожості матеріалу під час закладки та у зразків різних років репродукції, що зберігаються у сховищі. Щорічно відбираються проби на схожість зразків різних років закладення.

Методика досліджень. Матеріалом для досліджень було насіння 172 зразків репродукції 1992-2006 років. Зразки різнились за ботанічною різновидністю, за еколого-географічним походженням, забарвленням, тривалістю вегетаційного періоду, способом герметизації, типом зберігання. В лабораторних умовах досліджували схожість та енергію проростання при пророщуванні без освітлення за температури 20⁰С. Проводилось визначення енергії проростання на 3-й день, схожості на 6-й день. Також враховувався загальний стан насіння і такі показники, як кількість нетипово пророслих насінин, ступінь ураженості зразків патогенами, кількість сильних проростків. Проростки класифікували на типові та нетипові. До типових відносили проростки, що мають нормально розвинені корінці, один з яких досяг довжини насінини, і добре розвинений листок довжиною не менш довжини насінини. До нетипових відносили проростки з закрученими чи товстими листками та корінцями, розірваним колеоптилем, незабарвленим листком в колеоптилі, відсутністю корінців при

розвиненому листку, водянистими або ниткоподібними корінцями, тріщинами проростків, що досягають провідних тканин [4, 5]. Перевірка лабораторної схожості насіння проводилася згідно з відповідними правилами ДСТУ 4138-2002 [6].

В польових умовах зразки висівалися широкорядним способом (45 см), в оптимальні строки для даної зони, по 100 зерен. Відмічали дати початку і повних сходів та проводили їх підрахунок; початок і кінець фази цвітіння та дозрівання. Насіння зберігалось в герметично закритій скляній тарі в сховищі №1, з регульованими умовами зберігання (колекційні зразки), в паперових пакетах (робоча колекція) та в паперових пакетах в регульованих умовах (автентична колекція насіння). Спільно з групою збереження та інформаційного забезпечення дослідної станції, з метою вивчення показників лабораторної та польової схожості насіння зразків, було проведено лабораторні та польові дослідження схожості насіння. В 2011 році польова схожість виявилася дещо нижчою від лабораторної, в середньому на 10,9% (85,5% та 96,4%, відповідно), в 2012 році в середньому на 25,4% (66,3% та відповідно 91,7%), 2013 рік – на 22,6% (65,1% та 87,7% відповідно). В 2014 році польова схожість виявилася нижчою від лабораторної на 10%.

Незважаючи на тривалий термін зберігання в лабораторних умовах досліджувані зразки зберегли високі показники енергії проростання та схожості – в середньому 78%, незалежно від походження. Переважна частина матеріалу проростала в перші три дні.

Більший вплив на схожість мали вихідні параметри під час закладки матеріалу. Так, високу якість насіння урожаю 1994 року (96,4%) можна пояснити сприятливими метеоумовами весняного та літнього періодів 1994 року. Весна у даному році була ранньою. Погодні умови в травні склалися задовільні. Знижений температурний режим і достатній запас продуктивної вологи, як в орному, так і в метровому шарі ґрунту забезпечили добре формування репродуктивних органів, що особливо важливо на початковому розвитку гірчиці. Загальна сума опадів за весняний період склала 153% норми. В цілому агрометеорологічні умови сприяли доброму розвитку рослин гірчиці сарептської та формування нею якісного насіння, що дозволило зберегти матеріал в доброму стані.

Також позитивним моментом для довготривалого зберігання насіння гірчиці сарептської є дотримання вимог щодо підготовки

насіннєвого матеріалу (очищення, сортування, висушування) та закладки його в герметичну тару на зберігання. В той час в деяких зразків відмічена поява мутаційних змін проростків, що вказує на початок старіння насіння і необхідність збільшення уваги до матеріалу з тривалістю зберігання понад 20 років навіть в контрольованих умовах.

Зниження польової схожості при більш високому рівні лабораторної схожості можна пояснити великою наявністю ґрунтових шкідників в даному році, несприятливими агрометеорологічними умовами. При регенерації насіння технічних культур обов'язково потрібно враховувати, що польова схожість насіння, як правило, поступається лабораторній. В результаті досліджень було встановлено максимальні значення показників життєздатності насіння. При порівнянні схожості насіння зразків різних еколого-географічних груп, не було виявлено різниці між зразками за цим показником.

Виявлено потенціал здатності до зберігання автентичної колекції насіння та робочої колекції. В умовах з регульованими умовами зберігання без герметизації та попереднього висушування строки зберігання подовжуються, порівнюючи з збереженням робочої колекції у неконтрольованих умовах. Зразки робочої колекції 1992-1996 років (робоча колекція, зберігання в паперових пакетах, без контрольованих умов) виявилися нежиттєздатними як в лабораторних, так і в польових умовах. Зразки 1997 року мали високу лабораторну схожість – 96%, польову – 15% (19 років зберігання).

Незважаючи на тривалий термін зберігання досліджувані зразки автентичної колекції насіння 1992-1997 років, в паперових пакетах з регульованими умовами зберігання без герметизації та попереднього висушування зберегли показники енергії проростання та схожості у гірчиці – в середньому 24%, незалежно від походження. Переважна частина матеріалу проростала в перші сім днів. Зразки гірчиці урожаю 1998-2006 років характеризувались високими показниками схожості (коливалась від 66 до 98%, в середньому 92%).

Отже, при зберіганні насіння робочих колекцій в контрольованих умовах без попереднього висушування та герметизації життєздатність зразків гірчиці становить 20-22 роки, що суттєво подовжує терміни гарантованого зберігання колекції та зменшує затрати на її регенерацію і дозволяє активно використовувати робочу колекцію, автентичну колекцію насіння. Для більш тривалого

подовження зберігання колекцій необхідне попереднє висушування насіння та пакування у герметичну тару, що дозволить активно використовувати робочу колекцію, автентичну колекцію насіння.

Результат дослідження дає змогу зробити висновок про те, що контрольовані умови зберігання у холодильній камері при температурі $+2 - 4^{\circ} \text{C}$ забезпечують гарантоване зберігання насіння конкретного виду гірчиці (*Brassica juncea* L.) протягом 23 років.

Постійний моніторинг стану колекційного матеріалу технічних культур пророщуванням насіння в лабораторних умовах, допомагає своєчасно встановити терміни пересіву для запобігання втрати цінних колекційних зразків. Визначені особливості і закономірності повинні враховуватися при збереженні насінневого матеріалу. Даний режим зберігання надає можливість скоротити кількість пересівів колекції і зберегти колекційний матеріал.

Список використаних джерел

1. Сторожева Н. Н. Возможности сохранения генетических ресурсов растений в толще многолетней мерзлоты / Н. Н.Сторожева, Н. Е. Павлов // Тез. докл. II Вавиловской конф.: Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы. – СПб, 2007. – С. 199-200.
2. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва / М.М Гаврилюк. К.: ННЦ ІАЕ, 2004. – 256с.
3. Бахтеев Ф. Х. Очерки по истории и географии важнейших культурных растений / Ф. Х. Бахтеев. М.: ГУПИ, 1960. – С. 218-222.
4. Національне сховище зразків генофонду рослин України / [Рябчун В. К., Кузьмишина Н. В., Герасимов М. В. та ін.]; за ред. В. К. Рябчуна. – [3-є вид. доп.]. – Х.: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, 2012. – 28 с.
5. Фирсова М. К. Методы определения качества семян / Гос. изд. с.- х. лит. – М.: Сельхозгиз, 1959.– С. 98-106.
6. Метод аналізування вологості насіння. Методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: ДСТУ 4138-2002. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – С. 15–17.

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ
НА ПОЛЬОВУ СХОЖІСТЬ НАСІННЯ
АМАРАНТУ (*AMARANTHUS L.*) В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Гудковська Н.Б.*

Харківський національний аграрний університет
ім. В.В. Докучаєва
e-mail: filich77@mail.ru

Дослідження проводили на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва протягом 2014 – 2015 років.

Мета досліджень – встановити вплив ґрунтово-кліматичних умов Лівобережного Лісостепу України та строків сівби на темпи проростання і схожість насіння амаранту. В досліді використовували два сорти амаранту Ультра і Студентський. Спосіб сівби широкорядний (45см), сівбу проводили в чотири строки: (I строк -2-3 декада квітня; II строк – 1 декада травня; III строк – 3 декада травня; IV строк – 2 декада червня), глибина загортання насіння до 6 см.

Польова схожість — інтегральний показник якості насіння та рівня агротехніки. Якщо лабораторна схожість — це відсоток насіння, яке дало нормальні сходи, від кількості висіяних насінин, польова схожість — відсоток сходів від кількості висіяних схожих насінин [1]. У формуванні врожаю цей показник відіграє велику роль - як розріджені, так і загущені посіви знижують врожайність будь якої культури. Польова схожість практично всіх культур менша ніж лабораторна. Схожість залежить від якості насінин, агротехніки, екологічних умов періоду сівба – сходи.

Польова схожість визначає початок життя рослин, їх подальший ріст і розвиток. Висока польова схожість насіння є важливою умовою забезпечення нормальної густоти посіву. Схожість обумовлює рівномірний ріст і розвиток рослин, дружне дозрівання, сприяє підвищенню врожайності та якості продукції [6].

На польову схожість впливають екологічні умови: температура ґрунту на глибині загортання насіння, температура повітря, вологість

грунту, наявність ґрунтових шкідників, ґрунтової кірки. Польову схожість знижують як передчасний посів в недостатньо прогрітий ґрунт, так і затримка з сівбою, коли верхній шар ґрунту пересихає.

Насіння амаранту є занадто дрібним, маса 1000 насінин складає 0,5 – 0,9г залежно від сорту, у зв'язку з цим існують певні вимоги до вирощування амаранту [5]. Кліматичні умови – вирішальний фактор отримання своєчасних сходів та високих врожаїв амаранту. Вони створюють середовище, яке повинно відповідати вимогам рослин протягом всього періоду вегетації, особливо в фазу появи сходів і в перші три тижні, коли рослини потребують максимальної кількості вологи, незважаючи на високу посухостійкість амаранту [4].

На прикладі наших дослідів видно, що однієї сприятливої температури ґрунту, а це для амаранту є $+12^{\circ}\text{C}$, недостатньо. Так, у 2014 році сходи III строку сівби, який припав на 22 травня, при температурі ґрунту $+18^{\circ}\text{C}$ та повітря - $+24,1^{\circ}\text{C}$, з'явилися на 13 добу після опадів, відсутність яких протягом 20 діб призвела до розвитку ґрунтової посухи. Польова схожість становила у сорт Ультра – 56%, у сорту Студентський – 68%. У 2015 році сходи I та IV строків сівби з'явилися на 12 добу (сівба першого строку була проведена 23 квітня при температурі ґрунту $+12^{\circ}\text{C}$ і температурі повітря $9,8^{\circ}\text{C}$, сівба четвертого строку - 11 червня при температурі ґрунту $+16^{\circ}\text{C}$ і температурі повітря $21,2^{\circ}\text{C}$ відповідно) При відсутності опадів протягом -14 діб, з 3.06 по 17.06, польова схожість складала – у сорту Ультра 37%, у сорту Студентський – 45% в першому строку та 32% і 31% відповідно по сортах в четвертому строку. В той же час, сходи IV строку сівби 2014 року (сівба 11 червня при температурі ґрунту $+17^{\circ}\text{C}$ та температурі повітря $+19,7^{\circ}\text{C}$) з'явилися на 4 добу, при цьому попередня декада була вологою з рясними опадами, відповідно температура повітря середня за декаду становила $23,1^{\circ}\text{C}$, що на $4,4^{\circ}\text{C}$ більше за норму для Лівобережного Лісостепу України. Кількість опадів, які випали за попередню декаду, складала 75,8 мм, що перевищувало норму в п'ять разів, декада після сівби відзначалась зниженням температури повітря на $1,1^{\circ}\text{C}$ від норми, середньодобова температура становила $17,3^{\circ}\text{C}$. Ці умови були сприятливими для швидкого проростання амаранту. Польова схожість при цьому становила: у сорту Ультра 53%, а у сорту Студентський - 67%. У першому строку 2014 року, хоч і стояла холодна погода протягом березня - початку квітня, кліматичні умови сприяли швидкому

прогріванню ґрунту що сприяло дружнім сходам, вони з'явилися на 9 - 10 добу та складали в відсотковому відношенні 56 та 68 відповідно у сортів Ультра та Студентський, хоч при цьому в обидва роки випало менш норми опадів: у 2014 році 7,7 мм за першу декаду після сівби (70% від норми), а у 2015 – 6,9 мм (49% від норми). В той же час температура повітря була на 2,7 та 2,8°C вище норми відповідно за роками, що і сприяло швидкому прогріванню ґрунту на глибині загортання насіння.

Як у 2014, так і у 2015 роках сходи II строку сівби, який проводили 8 та 7 травня відповідно, з'явилися на 4 добу. Проведенню сівби в ці роки передувала дощова погода, за декаду, що передувала сівбі випало –у 2014 році 171% норми, а у 2015 році в 2,1 рази більше норми опадів. Середньодобова температура повітря становила 13,7°C та 14,1°C відповідно, температура ґрунту на глибині загортання насіння була 12,5°C. Польова схожість насінин у 2014 році при другому строку сівби у сорту Ультра дорівнювала 61%, у сорту Студентський – 60%, у 2015 році у сорту Ультра вона становила 44%, у сорту Студентський – 58%. Враховуючи особливості зони Лівобережжя Лісостепу України, де панують вітри зі швидкістю до 14 м/с, що сприяє швидкому висиханню ґрунту, загортання насіння слід здійснювати на глибину, яка б забезпечувала дружність і своєчасність появи сходів, швидкий розвиток кореневої системи.

Таким чином, проведені дослідження свідчать, що на період сівба – сходи у амаранту значною мірою впливають як температурний фактор, так і вологість ґрунту, вологість ґрунту інколи відіграє вирішальну роль і призводить до суттєвої затримки появи сходів та зниження схожості.

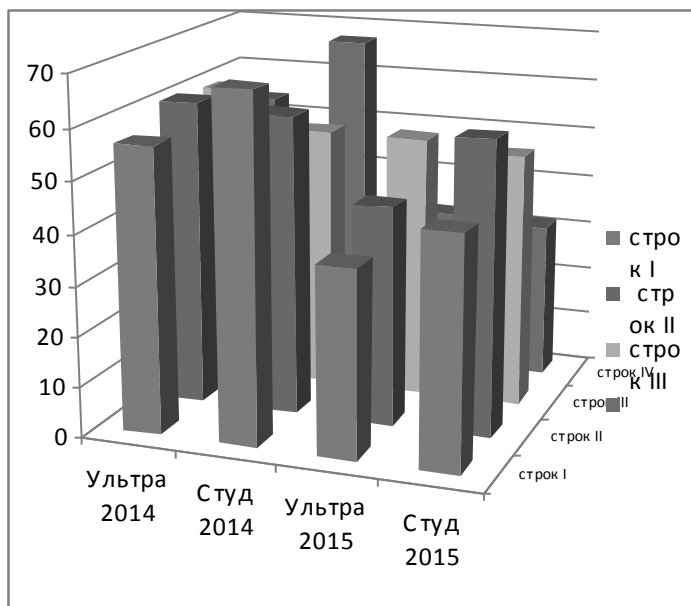


Рис. 1 - Польова схожість насіння амаранту за 2014-2015 рр.

Список використаних джерел

1. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение / Николай Николаевич Кулешов.- М.: Из-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов,1963. – С. 238-247.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.//Борис Александрович Доспехов.- М. Агропромиздат. - 1985. – 351с.
3. Рослинництво / [Зінченко О.І, Коротєєв А.В., Каленська С.М. та ін.]; за ред.О.І. Зинченка. – Вінниця, Нова книга. – 2008 – 535с.
4. Гопцій Т.І. Амарант: біологія, вирощування, перспективи використання, селекція// Тетяна Іванівна Гопцій.- Харків. Наукове видання.- 1999. – 273с.
5. Гопцій Т.І. Польова схожість насіння амаранту залежно від агроекологічних факторів //Т.І. Гопцій.- Вісник національного аграрного університету «Агрономія і біологія». – Суми, №6(9), 2004. – С.84-87.

6. Зінченко О.І. Програмування врожайності сільськогосподарських культур. // Умань. -2015. – 209с.

7. Влияние различных факторов на всхожесть семян. // по данным: <http://www.refsru.com/referat-4227-4.html>.

* - Науковий керівник - Гопцій Т.І., доктор с. г. наук, професор.

УДК 632.954:633.34:581.132

ВПЛИВ ГЕРБИЦИДІВ І МІКРОДОБРИВ НА АЗОТФІКСУВАЛЬНУ АКТИВНІСТЬ І ВМІСТ ФОТОСИНТЕТИЧНИХ ПІГМЕНТІВ У РОСЛИНАХ СОЇ

**Гуральчук Ж.З.¹, Родзевич О.П.¹,
Гуменюк О.В.¹, Сорокіна С.І.²**

¹Інститут фізіології рослин і генетики НАН України

²Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

e-mail: azhanna@ukr.net

Для забезпечення продовольчої безпеки країни отримання високих і стабільних урожаїв сільськогосподарських культур набуває виключно важливого значення. У зв'язку з цим необхідним є застосування хімічних засобів захисту, що зумовлено високим рівнем забур'яненості посівів. Відомо, що соя є однією з культур, дуже чутливих до забур'янення, оскільки за високого його рівня втрати врожаю можуть перевищувати навіть 50 % [12]. Попередніми дослідженнями було показано, що за ефективністю контролювання бур'янів та селективністю щодо сої оптимальним є застосування суміші гербіцидів пульсар та хармоні [14]. Разом з тим, для нормального перебігу фізіологічних процесів у рослин сої важливе значення має рівень їх забезпечення елементами мінерального живлення, і зокрема мікроелементами [2, 3, 6-8, 10], проте в ґрунтах України часто спостерігається значний дефіцит їх рухомих форм [1, 9, 13]. В той же час окремі елементи мінерального живлення можуть вплинути на вибірну фітотоксичність гербіцидів. При вивченні можливості поєднання обробок гербіцидами з мікродобривами нутрівант плюс

олійний та реаком-СР-бобові нами було отримано позитивний ефект мікродобрив на ріст рослин та азотфіксувальну активність сої. Було показано, що нутрівант плюс олійний був більш ефективним за впливом на вищезгадані показники при обробці рослин у бакових сумішах з гербіцидами пульсар та хармоні [4]. Оскільки строки, рекомендовані для обробки рослин сої цими гербіцидами і мікродобривами, не збігаються, а також у зв'язку з тим, що ефективність гербіцидів та мікродобрив за сумісного та роздільного їх застосування може бути різною, метою роботи є порівняння дії мікродобрив за обробки рослин у бакових сумішах з гербіцидами та за роздільного їх внесення у рекомендовані більш пізні терміни.

Об'єкти та методи досліджень.

Вивчення впливу гербіцидів і мікродобрив на сою проводили в умовах вегетаційного досліду. Рослини сої сорту Васильківська вирощували на вегетаційному майданчику Інституту фізіології рослин і генетики НАН України у посудинах місткістю 8 кг ґрунту. У ґрунт вносили макроеlementи за Гельрігелем, азот – у кількості 0,25 його норми у поживній суміші. Насіння перед посівом стерилізували 70 %-ним етанолом, промивали водою та інокулювали бульбочковими бактеріями *Bradyrhizobium japonicum* (штам 6346). Повторність досліду – п'ятиразова. Рослини у фазі другого справжнього листка обробляли сумішшю гербіцидів окремо або з додаванням до бакової суміші добрив нутрівант плюс олійний та реаком-СР-бобові. Крім того, вивчали вплив даних гербіцидів і мікродобрив за їх застосування не лише у бакових сумішах, а й окремо, у рекомендовані для обробок строки. Схема досліду також включала варіант з передпосівною обробкою насіння сої мікродобривом реаком-СР-бобові та обприскуванням гербіцидами хармоні та пульсар у фазі другого листка.

Схема досліду:

№	Варіант	Час обробки	Норма внесення
1	2	3	4
1	Контроль		
2	Хармоні + пульсар	Фаза другого листка	3 г/га + 0,5 л/га
3	Хармоні + пульсар + нутрівант плюс олійний (бакова суміш)	Фаза другого листка	3 г/га + 0,5 л/га + 2 кг/га

Продовження схеми досліджу			
1	2	3	4
4	Хармоні + пульсар Нутривант плюс олійний	Фаза другого листка Фаза 3-5 листків	3 г/га + 0,5 л/га 2 кг/га
5	Хармоні + пульсар + реакком-СР-бобові (бакова суміш)	Фаза другого листка	3 г/га + 0,5 л/га + 2 л/га
6	Хармоні + пульсар Реакком-СР-бобові	Фаза другого листка Перед цвітінням	3 г/га + 0,5 л/га 2 л/га
7	Хармоні + пульсар Реакком-СР-бобові	Фаза другого листка Передпосівна обробка насіння	3 г/га + 0,5 л/га 4 л/т

У досліді використовували гербіцидні препарати пульсар 40 – водний розчин (імазамокс, 40 г/л) виробництва компанії BASF і хармоні 75 – водорозчинні гранули (тифенсульфуронметил, 750 г/кг) виробництва компанії «Дюпон». Нутривант плюс олійний – водорозчинне комплексне добриво для позакореневого підживлення сої та інших олійних культур виробництва міжнародного концерну “ICL Fertilizers”. До його складу входять P_2O_5 – 20 %, K_2O – 33 %, MgO – 1 %, S – 7,5 %, В – 1,5 %, Мо – 0,001 %, Zn – 0,02 %, Mn – 0,5 % та прилипач фертивант. Добриво для бобових реакком-СР-бобові вітчизняного виробництва містить (г/л): $P_2O_5 \geq 45$, $K_2O \geq 60$, S ≥ 7 , Zn – 6-8, Cu – 3-7, В – 5-9, Mn – 8-15, Мо – 4-8, Со – 0,6-3, Fe – 10.

Протягом вегетації проводили біометричні спостереження. На 6-й, 19-й та 26-й дні після обробки визначали азотфіксувальну активність ацетиленовим методом [17], модифікованим у відділі симбіотичної азотфіксації Інституту фізіології рослин і генетики НАН України [11]. Вміст фотосинтетичних пігментів у листках сої визначали методом екстракції наважки рослинного матеріалу в ДМСО [20].

Отримані результати оброблено статистично методом дисперсійного аналізу [5].

Результати досліджень.

Обприскування гербіцидами хармоні й пульсар на 6-й день після обробки призводило до значного зниження загальної азотфіксувальної активності порівняно з контролем (рис. 1). Внесення мікродобрив нутривант плюс олійний і реакком-СР-бобові в бакову

суміш з гербіцидами пом'якшувало негативний ефект гербіцидів на азотфіксувальну активність сої. Рівень загальної азотфіксувальної активності сої за обробки гербіцидами у бакових сумішах з мікродобривами перевищував значення цього показника у варіанті з обприскуванням самими лише гербіцидами в 1,44-1,45 рази. На фоні передпосівної обробки насіння добривом реаком-СР-бобові за обробки гербіцидами хармоні й пульсар загальна азотфіксувальна активність була найбільшою.

На 19-й день після обробки гербіцидами хармоні та пульсар практично не було виявлено їх впливу на загальну азотфіксувальну активність сої, навіть спостерігалась тенденція до її збільшення. В той же час за дії мікродобрив спостерігалось зменшення або ж тенденція до зниження азотфіксувальної активності, яке було більш вираженим при внесенні мікродобрив у бакових сумішах з гербіцидами порівняно з їх внесенням окремо. Найменшим було падіння загальної азотфіксувальної активності у варіанті з роздільним внесенням гербіцидів хармоні й пульсар і мікродобрива нутривант плюс олійний, де цей показник знаходився майже на рівні контрольного варіанту.

На 27-й день після обробки в усіх варіантах дослідів в цілому величина цього показника порівняно з попереднім терміном зменшувалась, в цей час спостерігався масовий перехід рослин до плодоношення. Гербіциди призводили до зниження загальної азотфіксувальної активності, яка становила 64 % від контролю. На фоні гербіцидів за внесення добрива нутривант плюс олійний загальна

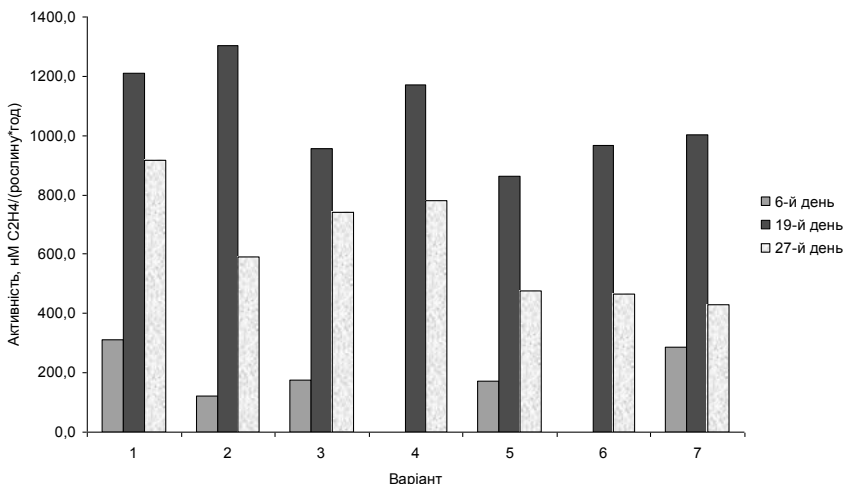


Рис. 1 - Вплив гербіцидів та мікродобрив на загальну азотфіксувальну активність сої

1 – контроль; 2 – хармоні + пульсар; 3 – хармоні + пульсар + нутривант плюс олійний (2 кг/га) бакова суміш; 4 – хармоні + пульсар + нутривант плюс олійний (2 кг/га) роздільне внесення; 5 – хармоні + пульсар + реаком-СР-бобові (2 л/га) бакова суміш; 6 – хармоні + пульсар + реаком-СР-бобові (2 л/га) роздільне внесення; 7 – хармоні + пульсар + реаком-СР-бобові (передпосівна обробка насіння). Стандартне відхилення від наведених середніх значень не перевищувало 10 %.

азотфіксувальна активність підвищувалась в 1,3 рази незалежно від того, чи було воно застосоване в баковій суміші з гербіцидами, чи окремо. За внесення мікродобрива реаком-СР-бобові на фоні гербіцидів спостерігалась тенденція до зниження загальної азотфіксувальної активності порівняно з застосуванням одних лише гербіцидів хармоні й пульсар.

Визначення маси бульбочок на коренях рослин сої показало, що на 6-й день після обробки одними лише гербіцидами величина цього показника зменшилась – на 46 % порівняно з контролем (рис. 2). Обприскування рослин гербіцидами разом із мікродобривами нутривант плюс олійний і реаком-СР-бобові значною мірою нівелювало негативний ефект гербіцидів хармоні й пульсар на масу кореневих

бульбочок, яка склала відповідно 91 і 85 % від контролю. За передпосівної обробки насіння сої добривом реаком-СР-бобові не спостерігалось негативного впливу гербіцидів на масу кореневих бульбочок, в цьому варіанті вона була навіть вищою, ніж у контролі.

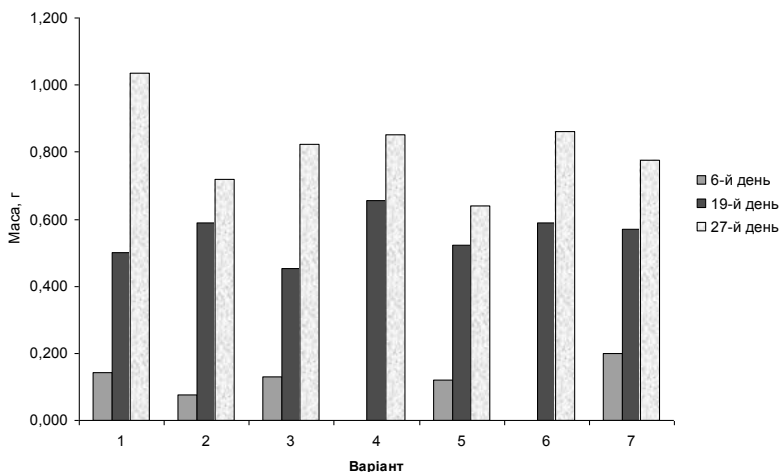


Рис. 2 - Вплив гербіцидів та мікродобрив на масу корневих бульбочок сої

Умовні позначення – ті ж, що й на рис. 1.

На 19-й день маса бульбочок за обробки гербіцидами, а також гербіцидами і мікродобривами вірогідно не відрізнялась від величини цього показника у контролі. В той же час на 27-й день за дії гербіцидів маса бульбочок на коренях рослин була меншою, ніж у контрольному варіанті, при цьому спостерігалась тенденція до її зростання як за сумісного, так і роздільного внесення з гербіцидами мікродобрива нутривант плюс олійний, а також за роздільного застосування мікродобрива реаком-СР-бобові.

Визначення кількості фотосинтетичних пігментів показало, що за обприскування рослин сої гербіцидами хармоні та пульсар на 6-й день після обробки спостерігалась тенденція до зменшення вмісту хлорофілу *a* в листках (рис. 3). Застосування мікродобрив у бакових

сумішах з гербіцидами підвищувало вміст хлорофілу *a*, проте цей ефект знаходився у межах похибки досліджу.

На 20-й день після обробки в усіх варіантах із застосуванням гербіцидів кількість хлорофілу *a* перевищувала його рівень у контролі. Використання мікродобрива реаком-СР-бобові у баковій суміші з гербіцидами хармоні та пульсар сприяло подальшому зростанню вмісту хлорофілу *a*.

У третій термін визначення, на 27-й день, за дії гербіцидів спостерігалася тенденція до підвищення кількості хлорофілу *a* в листках сої. Внесення добрива реаком-СР-бобові призводило до подальшого зростання вмісту цього фотосинтетичного пігмента.

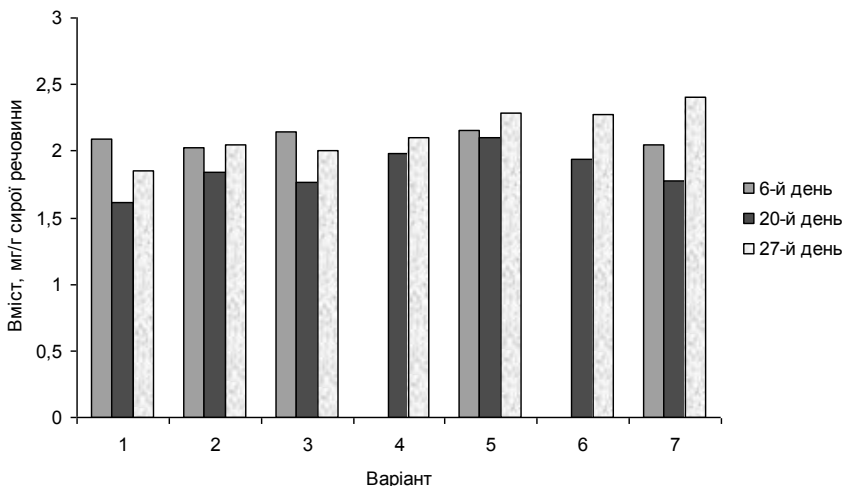


Рис. 3 - Вміст хлорофілу *a* в листках сої за дії обробки гербіцидами і мікродобривами
Умовні позначення – ті ж, що й на рис. 1.

Обприскування рослин гербіцидами чинило більш значний вплив на вміст хлорофілу *b*. За дії одних лише гербіцидів спостерігалось різке зменшення його кількості на 6-й та 27-й дні після обробки і зовсім незначне зниження на 20-й день (рис. 4). На фоні гербіцидів мікродобрива в цілому сприяли збільшенню вмісту хлорофілу *b* в листках сої.

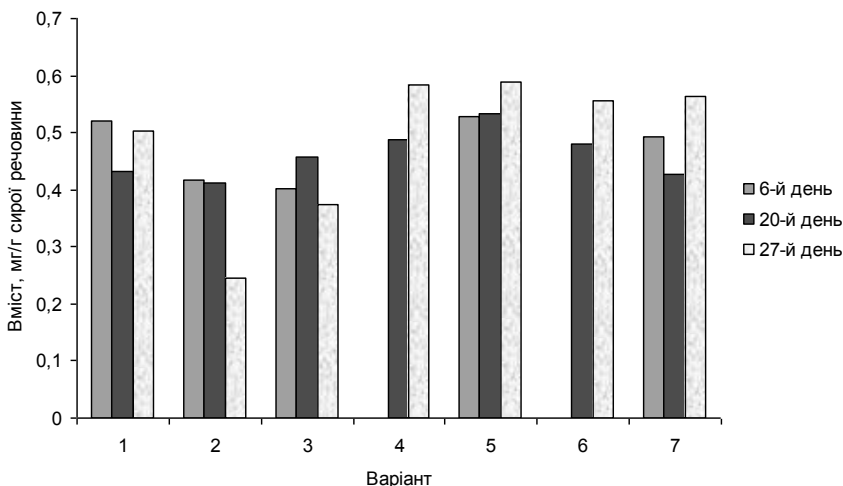


Рис. 4 - Вміст хлорофілу *b* в листках сої за дії обробки гербіцидами і мікродобривами
Умовні позначення – ті ж, що й на рис. 1.

Загалом, судячи з отриманих нами даних із впливу досліджуваних гербіцидів і мікродобрив на азотфіксувальну активність сої, можна стверджувати, що добриво нутривант плюс олійний краще підходить для застосування його у бакових сумішах або роздільно з гербіцидами хармоні і пульсар для обробки рослин сої на ранніх етапах онтогенезу. Це може бути пов'язано з неоднаковим вмістом макро- і мікроелементів у цих добривах і, зокрема, з набагато більшою кількістю сірки в мікродобриві нутривант плюс олійний порівняно з реаком-СР-бобові. Відомо, що зміни пулу деяких сполук, що містять тіольні групи, зокрема глутатіону, й активності глутатіон-залежних ферментів пов'язані з адаптацією рослин до впливу багатьох стресових чинників. Глутатіон бере участь у ферментативних і неферментативних шляхах антиоксидантного захисту [15]. Зокрема, здатність рослин до протидії стресовим чинникам значною мірою визначається функціонуванням аскорбат-глутатіонового циклу [19]. Глутатіон відіграє важливу роль у детоксикації ксенобіотиків, і в першу чергу

гербіцидів. Глутатіон-S-трансферази каталізують кон'югацію токсичних речовин з глутатіоном із утворенням нетоксичних похідних пептиду, які компартментуються у вакуолі [16, 18].

Список використаних джерел

1. Адаменко С.М. Вплив позакореневих підживлень нутрівантами плюсTM на продуктивність пшениці озимої та буряків цукрових / С.М. Адаменко, С.В. Машинник, С.Г. Гончар // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: збірник наукових праць / НАН України, Інститут фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин; голов. ред. В.В. Моргун. Т.1 – К.: Логос, 2009. – С. 325-331.
2. Биологическая фиксация азота: бобово-ризобиальный симбиоз: монография в 4-х т. / т. 1 / С.Я. Коць, В.В. Моргун, В.Ф. Патыка и др. – К.: Логос, 2010. – 508 с.
3. Власюк П.А. Биологические элементы в жизнедеятельности растений / П.А. Власюк– К.: Наук. думка, 1969. – 516 с.
4. Гуральчук Ж.З. Азотфіксувальна активність сої за сумісного застосування гербіцидів і мікродобрив / Ж.З. Гуральчук, С.І. Сорокіна, О.П. Родзевич, Є.Ю. Мордерер // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія «Біологія, хімія». – 2012. – 25, № 4. – С. 34-41.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов– М.: Наука, 1985. – 315 с.
6. Жизневская Г.Я. Медь, молибден и железо в азотном обмене бобовых растений / Г.Я. Жизневская– М.: Наука, 1972. – 336 с.
7. Ивченко В.И. Физиологическое значение молибдена для растений : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора биол. наук : спец. 03.00.12 “Физиология растений” / В.И. Ивченко. – Киев, 1973. – 35 с.
8. Коць С.Я. Мінеральні елементи і добрива у живленні рослин / С.Я. Коць, Н.В. Петерсон. – К.: Логос, 2005. – 150 с.
9. Машинник О.О. Вплив добрив на мікроелементний баланс ґрунту / О.О. Машинник // Агрохімія і ґрунтознавство /Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спец. випуск до VIII з'їзду УТГА

(Житомир, 5-9 липня 2010 р.). Книга 3. – Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського», 2010. – С. 271-273

10. Микроэлементы: поступление, транспорт и физиологические функции в растениях / [Э.В. Рудакова, К.Д. Каракис, Т.Н. Сидоршина и др.] ; под ред. Л.К. Островской. – К.: Наук. думка, 1988. – 184 с.

11. Крикунець В.М. Ацетиленвідновлювальний метод у дослідженнях фізіології бобово-ризобіального симбіозу / В.М. Крикунець // Физиология и биохимия культ. растений. – 1993. – 5, № 2. – С. 419-430.

12. Первачук М.В. Шкодочинність бур'янів та заходи захисту сої від них в Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с-г. наук : спец. 06.01.13 “Гербологія” / М.В. Первачук. – К.: 2003. – 21 с.

13. Пузняк О.М. Різні види добрив та надходження елементів живлення у рослинницьку продукцію на дерново-підзолистих ґрунтах зони західного Полісся / О.М. Пузняк, О.Я. Пузняк // Агрохімія і ґрунтознавство / Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спец. випуск до VIII з'їзду УТГА (Житомир, 5-9 липня 2010 р.). Книга 3. – Харків: ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського», 2010. – С. 279-280.

14. Сорокіна С.І. Ефективність контролювання бур'янів і селективність щодо рослин сої за комплексного застосування гербіцидів імазамоксу та тифенсульфуронметилу / С.І. Сорокіна, О.П. Родзевич, Є.Ю. Мордерер // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – Т. 44, № 4. – С. 336-346.

15. Толпыгина О.А. Роль глутатиона в системе антиоксидантной защиты (обзор) / О.А. Толпыгина // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 2 (84), ч. 2. – С. 178-180.

16. Cummins I. Key role for a glutathione transferase in multiple herbicide resistance in grass weeds / I. Cummins, D.J. Wortley, F. Sabbadin, Z. He, C.R. Coxon, H.E. Straker, J.D. Sellars, K. Knight, L. Edwards, D. Hughes, S.S. Kaundun, S.-J. Hutchings, P.G. Steel, R. Edwards // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2013. – 110, №15. – P. 5812-5817.

17. Hardy R.W.F. The acetylene-ethylene assay for N_2 fixation: laboratory and field evaluation / R.W.F. Hardy, R.D. Holsten, E.K. Jackson, R.C. Burns // Plant Physiol. – 1968. – Vol. 43, N 8. – P. 1185-1207.

18. Neufeind T. Plant glutathione S-transferases and herbicide de-toxification / T. Neufeind, P. Reinemer, B. Bieseler // Biol. Chem. – 1997. – Vol. 378. – P. 199–205.
19. Noctor G. Ascorbate and glutathione: keeping active oxygene under control / G. Noctor, C. Foyer // Annu. Rev. Plant Physiol. Mol. Biol. – 1998. – 49. – P. 249-279.
20. Wellburn A.R. The spectral determination of chlorophylls a and as well as total carotenoids, using various solvents with spectrophotometers of different resolutions / A.R. Wellburn // J. Plant Physiol. – 1994. – Vol. 144, No 3. – P. 307-313.

УДК 579:579.64:631.86/87

БІОКОМПОСТУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ НА ОСНОВІ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРЕСУРСІВ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Деркач С.М., Дімова С.Б., Луценко Н.В., М'ягка М.В.

Інститут сільськогосподарської мікробіології та
агропромислового виробництва НААН
e-mail: sergii.derkach@yandex.ru

За останнє десятиліття птахівництво в Україні набуло бурхливого розвитку, поголів'я птиці зросло із 123,3 млн. у 1998 р. до 238,6 млн. у 2012 р., що складає приріст на рівні 93,5% [1]. Такий активний розвиток птахівництва призвів до значного накопичення відходів виробництва, зокрема посліду - близько 1,5 млн. тон на рік.

Послід є цінною сировиною для виготовлення органічних добрив, проте лише частина його використовується з цією метою, більшість підприємств накопичують відходи у кар'єрах або в буртах. При цьому відбуваються значні втрати азоту з посліду у вигляді аміаку та закису азоту. Ці сполуки є одними з найбільших забруднювачів. Отже, зростання виробництва супроводжується виникненням екологічних проблем [2].

Сьогодні існує низка технологій переробки посліду [3, 4]. З урахуванням багатьох ризиків, що виникають при застосуванні свіжого посліду для удобрення сільськогосподарських культур, його необхідно

трансформувати у прийнятні форми шляхом біоконверсії. Найпростішим шляхом переробки пташиного посліду та виготовлення біоорганічних добрив із нього є спонтанна ферментація в буртах на відкритих або критих майданчиках. Іншим напрямом є контрольована ферментація в закритих камерах, за використання керованих каналів, або напівзакритих камер. Використання отриманих компостів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур вирішує низку важливих завдань, пов'язаних з утилізацією відходів сільськогосподарського виробництва.

Поряд з одержанням традиційних компостів перспективним вбачається отримання біодобрив за участі інтродукованих до компостних сумішей агрономічно корисних мікроорганізмів [5]. Для компостування органічної речовини можуть бути використані мікроміцети роду *Trichoderma* [6, 7]. Найчастіше представники роду *Trichoderma* застосовуються при виробництві мікробних препаратів для біоконтролю фітопатогенів сільськогосподарських культур, оскільки володіють антагоністичними властивостями до низки збудників захворювань культурних рослин. Проте ці мікроорганізми мають також і інші цінні агрономічні властивості, зокрема, вони є потужними біодеструкторами органічної речовини та продуцентами фітогормонів.

Співробітниками лабораторії ґрунтової мікробіології Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН упродовж 2013-2015 рр. проведено дослідження з компостування субстратів на основі пташиного посліду. Оскільки курячий послід має вузьке співвідношення вуглецю до азоту, що складає 9,6 : 1, компостування передбачало попереднє встановлення у субстраті оптимального співвідношення C : N на рівні 20 : 1. Його оптимізацію здійснювали шляхом змішування посліду з торфом і соломою, як джерелом вуглецю, у розрахованих кількостях. Надалі на різних етапах компостування субстрату вносили асоціацію сапрофітних грибів *T. harzianum* 128, селекціоновану авторами як активний целюлозоруйнівний штам. Отримана суспензія мала титр $6,4 \times 10^6$ КУО/мл (в перерахунку це становило 128 тис. КУО/г сухого субстрату). Суспензію вносили у кількості 2% від маси сухої компостованої суміші.

Вивчали чотири варіанти термінів інтродукції *T. harzianum* 128 до компостованого субстрату.

Інтродукція грибів *T. harzianum* 128 є доцільною на другий місяць компостування суміші посліду з торфом і соломою; за цих умов максимальна чисельність інтродукованого мікроорганізму на сьомий місяць компостування знаходилася на рівні 9744 тис. КУО/г сухого субстрату; на восьмий місяць терміну компостування кількість мікроміцетів залишалася достатньо високою (8000 – 9000 тис. КУО/г сухого субстрату), цей час співпадає із завершенням процесу компостування органічної речовини. Після цього чисельність гриба починає знижуватись, але слід відмітити, що на цей час практично завершуються і процеси компостування органічної речовини – зникає неприємний запах, не спостерігаються фрагменти соломи у субстраті та відбувається поступове затухання мікробіологічних процесів.

Розроблена технологія біокомпостування органічної речовини на основі пташиного посліду за інтродукції *T. harzianum* 128 дозволяє зменшити термін компостування, обмежити втрати поживних речовин і отримати ефективне, збагачене на агрономічно цінні мікроорганізми та сполуки рістстимулювальної дії біоорганічне добриво.

Збагачення компостів на основі пташиного посліду агрономічно корисними мікроорганізмами, до яких відносяться і представники *T. harzianum*, є перспективним біотехнологічним напрямом, здатним забезпечити як вирішення проблеми утилізації відходів птахівництва, так і низки питань, пов'язаних з оптимізацією живлення культурних рослин.

Список використаних джерел

1. Поголів'я худоби та птиці. Тваринництво (1990–2014рр.) [Електроний ресурс]: за даними Державної Служби Статистики України. Режим доступу до інформації: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Владовец В.В. Санитарно-биологические аспекты охраны окружающей среды в районах размещения птицеводческих фабрик /В.В. Владовец, Н.И. Махонько// Гигиена и санитария 1979. - № 9. - С. 71-73.
3. Пат. 2322427 Российская Федерация, МПК С12Н1/20, СО5F11/08. Способ биологической переработки птичьего помета / Кулагина Е.М., Егоров С.Ю., Азизов С.А., Барабанов В.П.; заявитель и патентообладатель ООО «Байлык» - заявл. 14.07.2006, опубл. 20.04.2008, Бюл. № 11.

4. Агеечкин, А.Д. Производство, выгодное для птицефабрик / А.Д. Агеечкин, О.М. Титов, В.П. Лысенко // Птицеводство. 2004. - № 2. - С. 40-41.,
5. Espiritu B.M. Microbial inoculation in field composting of rice straw and swine manure sludge / B.M. Espiritu, Palacpac N.Q., N. R. Biagtan / Phil. J. Biotechnol. 1993. – V.4 № 1. - P. 39-50.
6. Sid Ahmed A. Evalution of *Trichoderma harzianum* for controlling root rot caused by *Phytophthora capsici* in pepper plants / A. Sid Ahmed, C. Peres – Sanches, C. Egea, M.E. Candela // Plant Pathol. — 1999. — V.48 № 1. — P. 58 — 65.
7. Коломбет Л.В. и др. Микофунгицид – препарат на основе *Trichoderma viride* для борьбы с болезнями растений // Прикладная биохимия и микробиология. – 2001. – № 1. – С. 110–114.

УДК 581.1:502.521

ДЕНДРОІНДИКАЦІЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ ЗА УМОВ ПРОМИСЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Зубровська О.М.

Криворізький ботанічний сад НАН України
e-mail: piskovajaolga@rambler.ru

Превалюючими забруднювачами довкілля в промисловій зоні виступають пилові та газові викиди з вмістом важких металів. Останні призводять до істотних порушень фізіолого-біохімічних процесів у клітинах рослин, що проявляється в припиненні їх росту, і прискорює процеси деградації фітоценозів санітарно-захисних зон підприємств [2, 6]. У зв'язку з цим виникає гостра потреба вивчати і контролювати рівень забруднення важкими металами, для чого широко застосовують фітоіндикацію. Дендроіндикація є її пріоритетним підрозділом, адже деревні рослини виступають середовище-утворюючим елементом у містах, який інтенсивно акумулює важкі метали, оскільки протягом життя «прив'язаний» до локальної території [1]. Тому метою нашої роботи було дослідити рівень забруднення довкілля поблизу промислових підприємств за допомогою деревних рослин.

Об'єкти досліджень – *Populus italica* (Du Roi) Moench і *Ulmus laevis* Pall. другої вікової групи з проммайданчика ПАТ «Криворізький суриковий завод» (зона сильного забруднення) і дендрарію Криворізького ботанічного саду НАН України (умовний контроль). Для аналізу відбирали листки з середини крони південно-західної експозиції у фазу повного відособлення листка (І фаза) та 5-10 добу фази завершення росту листка (ІІ фаза). Вміст важких металів визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115 (Україна) за загальноприйнятими методами [8]. Статистична обробка експериментальних даних проводилася при 95% рівні значущості за Б.А. Доспеховим [7].

Узагальнені розрахунки вмісту токсикантів у листках *P. italica* в промислових умовах показали, що найбільше серед досліджених полютантів накопичувався Zn, який належить до високонебезпечних сполук і має переважно фоліарний шлях надходження у деревні рослини [5]. Так, у І та ІІ фази морфогенезу листка його кількість перевищувала показники інтактних рослин у 12,8 і 23 рази відповідно, що, ймовірно, пов'язане з видовою специфічністю акумуляції Zn тополями, а саме з його безбар'єрним надходженням до вегетативних органів [4]. Ni також інтенсивно акумулювався, що підтверджується перевищенням його рівня до 5,8 разів порівняно з контролем. Зазначимо, що на думку У. Краємер [9], одним з механізмів, що забезпечує високу толерантність рослин до Ni є вакуолярна локалізація його комплексів з органічними кислотами, завдяки чому метал вилучається з активного метаболізму клітини. Вміст Pb у листках *P. italica* в промислових умовах збільшувався протягом дослідження від 2,9 (І фаза) до 8 (ІІ фаза) разів. Активне накопичення у органах асиміляції *P. italica* Cd, ймовірно, пов'язане з ефектами синергізму між іонами Cd, Zn та Pb [9].

Загалом зазначимо, що *P. italica* інтенсивно акумулювала переважну більшість сполук важких металів. Встановлене, вочевидь, пов'язане з тим, що текстура поверхні її листків сприяє більш інтенсивному налипанню пилових часток зі сполуками важких металів і, як наслідок, більшому фоліарному проникненню токсичних елементів до органів асиміляції [5].

Натомість у листках *U. laevis* темпи акумуляції токсикантів були значно меншими, порівняно з *P. italica*, і протягом морфогенезу листкової пластинки залишалися на практично сталому рівні. Так,

найінтенсивніше з поміж важких металів у листках *U. laevis* концентрувалися Cd і Zn, вміст яких на обох етапах дослідження зростав у 3 рази відносно інтактних рослин. Висока концентрація Zn в асиміляційних органах виду, скоріш за все, свідчить про переважно фоліарне його надходження до рослини, адже за даними деяких дослідників серед деревних рослин в урбанізованому середовищі види *Ulmus* виступають виключниками Zn [3]. Менш інтенсивно у листках виду акумулювалися Ni та Pb, рівень яких перевищував показники контролю у 1,5-1,8 разів як у першу, так і у другу фазу розвитку листків.

Підсумовуючи зазначимо, що Zn, Ni, Pb та Cd у листках деревних рослин промайданчика накопичувалися в основному за рахунок фоліарного поглинання. Була виявлена видоспецифічна закономірність акумуляції важких металів деревними рослинами. Встановлено, що з поміж двох видів протягом всього дослідження концентратором переважної більшості токсикантів виявилася *P. italica*. До того ж у її листках максимально інтенсивно серед досліджених важких металів накопичувався Zn (у 12,6 та 23 рази більше контролю відповідно у першу та другу фази морфогенезу листка). Менш інтенсивними темпами біологічної акумуляції токсикантів в промислових умовах відзначався *U. laevis*. І хоча в його листках спостерігався високий вміст Zn та Cd, рівні згаданих токсикантів не перевищували контрольні більш ніж у 3 рази. Висока інтенсивність накопичення переважної більшості сполук важких металів у листках *P. italica* дає підставу рекомендувати цей вид в якості об'єкту для біомоніторингу стану довкілля поблизу промислових підприємств.

Список використаних джерел

1. Алексеева Т.М. Біоіндикація як метод екологічної оцінки стану природного навколишнього середовища / Т.М. Алексеева // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2014. – Вип. 2, № 85. – С. 166-171.
2. Важкі метали: надходження в ґрунти, транслокація у рослинах та екологічна небезпека / [Гришко В.М., Сишиков Д.В., Піскова О.М. та ін.]. – Донецьк: «Донбас», 2012. – 303 с.
3. Ведерников К.Е. Динамика содержания тяжелых металлов в ассимиляционном аппарате древесных растений в условиях

техногенной среды / К.Е. Ведерников, И.Л. Бухарина, М.А. Шумилова // Химическая физика и мезоскопия. – 2010. – Т. 11, №. 4. – С. 483-489.

4. Ветчинникова Л.В. Особенности накопления тяжелых металлов в листьях древесных растений на урбанизированных территориях в условиях Севера / Л.В. Ветчинникова, Т.Ю. Кузнецова, А.Ф. Титов // Труды Карельского научного центра РАН. – 2013. – № 3. – С. 68-73.

5. Ганиятуллин Р.Х. Биоконсервация металлов в надземных органах тополя бальзамического в условиях промышленного загрязнения / Р.Х. Ганиятуллин // Вестн. Мос. гос. ун-та леса. Лес. вестн. – 2007, № 1. – С. 53-56.

6. Глухов О.З. Фітоіндикація металопресингу в антропогенно трансформованому середовищі / О.З. Глухов, А.І. Сафонов, Н.А. Хижняк. – Донецьк: Вид-во Норд-Прес, 2006. – 360 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

8. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: Б.и., 1989. – 62 с.

9. Subcellular localization and speciation of nickel in hyperaccumulator and non-accumulator *Thlaspi species* / [Kraemer U., Pickering I.J., Prince R.C. et all.] // Plant Physiol. – 2000. – V. 122, № 4. – P. 1343-1353.

**ІСТОРІЯ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У
ДЕРЖАВНОМУ ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ТРОСТЯНЕЦЬ»
НАН УКРАЇНИ**

Ільєнко О.О., Медведєв В.А., Андрійко М.О.*

Державний дендрологічний парк «Тростянець» НАН України
e-mail: dendropark@ukr.net

Практично від часу створення і донині парк є об'єктом інтродукційних досліджень. Початком цих досліджень стала публікація князя П.А. Кочубея [4], в якій автор вперше наводить список видів, виявлених під час першої інвентаризації деревних насаджень парку. За результатами інвентаризації 1886 року цей список становить більше ніж 570 видів і форм деревних декоративних рослин. Цією інвентаризацією був підведений підсумок піввікової роботи по будівництву парку, що стало предметом обговорення Російським Географічним товариством акліматизації рослин у період 1890-1893 рр. Робота І.М. Скоропадського була оцінена як "высокополезная для отечественного паркостроения и лесоразведения в степных условиях". Нині цей матеріал має велику наукову цінність, бо дає змогу провести порівняльний аналіз флористичного складу насаджень протягом усієї історії парку.

Як свідчить П.А. Кочубей, у 1834 р. у балці "Богівщина" були зроблені перші посадки дерев майбутнього парку. Це були інтродуценти *Picea abies* (L.) Karst. і *Populus deltoides* Marsh., перевезені І.М. Скоропадським із маєтка у селі Григоровка (60 км на північ від Тростянця). Декілька екземплярів ялини з цих посадок збереглися й дотепер (ділянка 25р – 2 дерева з діаметром стовбура 67 і 73 см; ділянка 29г – 4 дерева з діаметром стовбура 52, 54, 57 і 75 см). Основні посадки екзотичних видів здійснювалися під час розбудови парку протягом 1840-1887 рр. Вихідним матеріалом для посадок були саджанці з розсадників Риги, Петербурга, Києва, Москви і ряду іноземних фірм.

На підставі архівних матеріалів та наукових публікацій можна виділити три умовних періоди в історії інтродукції екзотичних рослин у дендропарк «Тростянець» за часів І.М. Скоропадського. Так, у 40-х роках ХІХ століття одержували щорічно саджанці екзотичних рослин із

садівництва Вагнера з Риги, які висаджували спочатку на один рік у розсадник, а потім у парк. Протягом 10 років практично увесь видовий склад садівництва Вагнера був впроваджений у насадження Тростянецького парку. Ще більше екзотичних рослин вирощували наприкінці 50-х років XIX століття із насіння, яке одержували із садівництва Вільморена з Парижа. Після 20-річної перерви інтродукційних робіт у зв'язку з проведенням землевпорядкування, закладкою гаїв навколо парку та створенням гірського ландшафту, з 80-х років знову продовжили введення в насадження рідкісних рослин-екзотів, які одержували майже з усіх відомих у той час як російських, так і закордонних фірм: від Регеля та Кессельрінга (Санкт.-Петербург), Шоха і Вагнера (Рига), Кристера і Струса (Київ), Васильчикова (Петровський сад у с. Середовка), Голлаша і К^о (Мінськ), Роту (Одеса), Кру і сина (Франція), із Мершебурга (Німеччина) та інших.

Наприкінці 50-х років XIX століття особлива увага була приділена розбудові розсадника в балці "Богівщина", де крім місцевих деревних порід, вирощувалися саджанці різних екзотів, що виписували з різних садоводств Росії і з-за кордону. У цей період особливо активно вирощували дерева-екзоти з насіння, що виписували з Парижа.

У Тростянецькому дендропарку на великому експериментальному матеріалі був накопичений унікальний і передовий для свого часу досвід інтродукції, який має вагомий теоретичний і практичний інтерес. Як відзначає О.Л. Липа [5], завдяки дендропарку уперше було інтродуковано в Лівобережну Україну багато екзотичних хвойних видів, в т. ч. *Abies bracteata*, *A. cephalonica*, *A. nobilis*, *A. Fraseri*, *Cephalotaxus drupacea*, *Chamaecyparis thuoides*, *Larix dahurica*, *L. griffithii*, *Picea alcockiana*, *P. rubra*, *Pinus aristata*, *P. contorta*, *P. densiflora*, *P. koraiensis*, *P. jeffreyi*, *P. parviflora*, *Sciadopitys verticillata*, *Thuja plicata*, *Thujopsis dolobrata*, *Taxodium distichum* та інші.

В Тростянецький дендропарк уперше інтродуковано і випробувано такі рідкісні листяні породи, як *Acer circinatum*, *A. glabrum*, *A. grandidentatum*, *A. pennsylvanicum*, *A. spicatum*, *Amorpha canescens*, *Betula nigra*, *Celtis sinensis*, *Cedrela sinensis*, *Euonymus amurensis*, *Gleditschia ferox*, *Quercus imbricaria*, *Tilia mandshurica*, *Ulmus Americana*, *Xanthoceras sorbifolia* та інші.

Систематичні ботанічні інвентаризації Тростянецької дендрофлори почалися лише з 1948 р. і проводяться вони через кожні 10-15 років. У проміжок часу 1886 - 1948 рр. відбулися ще лише три

інвентаризації деревних насаджень Тростянецького парку (у 1927, 1935 і 1948 рр.). На жаль, результати цих інвентаризацій обмежені лише якісною характеристикою флористичного складу і не мають кількісного обліку насаджень.

В інвентаризаційному звіті за 1948-1949 рр. Г.А. Степунін [8] так характеризує стан паркових насаджень у післяреволюційний період: «После смерти старого Скоропадского парк, по свидетельству старожилов, поддерживался в хорошем порядке и даже пополнялся, как в основном ядре, так и в окружающих рощах, на что указывает и наличие более молодых насаждений. Во время революции земля с парком передана была животноводческому совхозу, организованному на базе племенного скота Скоропадского. Это присоединение к племсовхозу спасло парк от стихийного растаскивания его окрестным населением на бытовые нужды, но в дальнейшем зависимость от племсовхоза дорого обошлась парку, причинив ему большие разрушения, т.к. администрация совхоза смотрела на парковые насаждения как на источник получения лесоматериалов, не уделяя совсем внимания уходу за ним. В занятой же совхозом непосредственно придворцовой части парка выпасали коров, коз и свиней, а на ветках ценных деревьев развешивали качели и к стволам сваливали кучи навоза. ... В результате такого хозяйничанья много ценных экзотов погибло, а оставшиеся сильно изуродованы и вся эта парадная часть парка превращена в захламлённый пустырь с облупленными грязными постройками. Общее состояние всего парка неуклонно шло к разрушению, особенно в отношении выпадения ценных пород».

З метою врятування дендропарку як наукової та ландшафтно-архітектурної цінності, уряд УРСР у 1938 р. виділив дендропарк у самостійну господарчу структуру, підпорядкувавши його безпосередньо Наркомзему, а в 1940 р. парк одержав статус державного заповідника при РНК УРСР. Наслідком цих заходів було помітне пожвавлення діяльності дендропарку в передвоєнні 1938-1941 рр., в тому числі по відновленню видового складу екзотичних рослин.

Після передачі парку у підпорядкування Академії наук УРСР у 1951 р., роботи по догляду за ландшафтами, їх збагаченню і реконструкції значно розширилися завдяки створенню арборетума (дендрологічної колекції). З 1959 по 1969 рр. у дендропарку проводилися ґрунтовні дослідження з інтродукції і акліматизації

деревних рослин, матеріали яких опубліковані у роботах Г.Є. Місника [6, 7] та Ю.К. Кіричека [1-3].

Нині дендрологічний парк «Тростянець» - один із небагатьох старовинних парків ландшафтного типу в Україні, що найбільш повно зберегли свою об'ємно-просторову та структурно-функціональну організацію: композицію пейзажів, планувальну мережу, організацію водних просторів, кількісний і якісний склад ландшафтних насаджень. Саме високим ступенем схоронності структури самого парку й визначається його наукова, естетична, рекреаційна й природоохоронна значимість, необхідність і доцільність його вивчення.

Впродовж існування дендропарку постійно відбувались зміни у видовому складі та чисельності інтродуцентів, викликані як природними, так і антропогенними факторами. Суттєве значення мало те, що насадження формувалися у такий період розвитку біологічної науки, коли паркобудівники ще не мали ні відповідних теоретичних знань, ні практичного досвіду щодо визначення перспективності та доцільності інтродукції того чи іншого виду в нові кліматичні умови. Стихійна інтродукція без урахування біолого-екологічних особливостей кожного виду на підставі лише його декоративних якостей часто у підсумку закінчувалась відпадом інтродукованих рослин. До того ж загальновідомі зміни державного устрою та соціально-економічних умов життя населення у першій половині ХХ століття, зміни власників парку, воєнні лихоліття, періодичні прояви екстремальних погодних умов, - все це призвело до певного занепаду дендропарку, що у край негативно позначилося на стані його дендрологічної колекції. Але з передачею дендропарку до Академії наук УРСР у 1951 р. він стає науково-дослідною установою, де успішно вивчаються питання інтродукції та акліматизації деревних декоративних рослин.

У різні періоди існування парку (1834-2008 рр.) було випробувано 2293 види і культивари деревних рослин: 294 таксони хвойних і 1999 – листяних. Найбільше інтродуцентів було випробувано у проміжок часу 1957- 1967 рр., коли створювалася дендрологічна колекція (арборетум) і водночас поповнювались екзотичними видами паркові композиції у процесі проведення робіт по ландшафтному формуванню. Протягом цього десятиріччя у насадженнях арборетуму і парку було випробувано 1282 види і культивари деревних рослин (103

– хвойних і 1179 – листяних), що становить 55,9% загальної кількості таксонів, інтродукованих у дендропарк за весь період його існування.

Серед представників відділу Pinophyta, випробуваних у різні періоди існування парку, найбільшою видовою різноманітністю відрізняються роди *Picea* (59 таксонів), *Pinus* (48), *Juniperus* (46), *Thuja* (43), *Abies* (26), *Chamaecyparis* (16), *Larix* (14) та *Taxus* (9); серед представників відділу Magnoliophyta – *Rosa* (101), *Crataegus* (94), *Lonicera* (85), *Berberis* (75), *Syringa* (71), *Spiraea* (67), *Betula* (65), *Acer* (60), *Salix* (55), *Philadelphus* (54), *Ribes* (51), *Cotoneaster* (46), *Quercus* (45), *Sorbus* (44), *Tilia* (43), *Fraxinus* (42), *Populus* (39), *Clematis* (39), *Malus* (38), *Aesculus* (33), *Ulmus* (30), *Rubus* (28), *Deutzia* (25), *Cornus* (23), *Caragana* (23), *Rhamnus* (21), *Cytisus* (20), *Robinia* (19), *Hydragta* (19), *Cerasus* (18), *Ligustrum* (17), *Buddleja* (17), *Prunus* (16), *Sambucus* (16), *Juglans* (15).

В усі інвентаризаційні списки досліджуваного періоду увійшли такі інтродуковані види: *Abies alba* Mill., *A. balsamea* (L.) Mill., *A. concolor* (Gord.) Hildebr., *A. fraseri* (Pursh.) Poir., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach, *A. sibirica* Ledeb., *Chamaecyparis pisifera* Siebold & Zucc., *Juniperus communis* L., *J. sabina* L., *Larix decidua* Mill., *Picea abies* (L.) Karst., *P. abies* ‘Coerulea’, *P. abies* ‘Remontii’, *P. alcockyana* Carr., *P. engelmannii* Engelm., *P. obovata* Ledeb., *Pinus banksiana*, *P. cembra* L., *P. mugo* var. *mughus* Willk., *P. nigra* Arn., *P. peuce* Griseb., *P. sibirica* Du Tour, *P. strobus* L., *P. uncinata* Mill. *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *P. Menziesii* v. *glauca*, *Thuja occidentalis* L., *T. occidentalis* ‘Compacta’, *T. plicata* D. Don., *Acer ginnala* Maxim., *A. monspessulanum* L., *A. negundo* L., *A. negundo* ‘Aureo-Marginatum’, *A. pseudoplatanus* ‘Leopoldii’, *A. rubrum* L., *A. saccharinum* L., *A. saccharinum* ‘Laciniatum’, *A. saccharinum* ‘Tripartitum’, *Aesculus carnea* Hayne, *A. glabra* Willd., *A. hippocastanum* L., *A. hippocastanum* ‘Baumannii’, *A. hippocastanum* ‘Pyramidalis’, *A. hippocastanum* ‘Umbraculifera’, *A. octandra* Marsh., *Betula pubescens* Ehrh., *Carpinus betulus* L., *Celtis occidentalis* L., *Fraxinus americana* L., *Gleditsia triacanthos* L., *G. triacanthos* ‘Inermis’, *Gymnocladus dioicus* (L.) C. Koch, *Juglans cinerea* L., *J. regia* L., *J. sieboldiana* Blume, *Populus balsamifera* L., *Ptelea trifoliata* L., *Quercus castaneifolia* C.A.M., *Q. macrocarpa* Michx., *Q. rubra* L., *Rhus typhina* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Sophora japonica* L., *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers., *Tilia platyphyllos* Scop., *T. tomentosa* Moench, *Ulmus pumila* L., *Zanthoxylum americanum* Mill. Це свідчить про їх успішну акліматизацію в умовах дендропарку.

Список використаних джерел

1. Киричек Ю.К. О наличии пихты Фразера и ели Алькокка в дендропарке «Тростянец» // Бюл. ГБС. – 1963. – вып. 48. – С. 105-106.
2. Киричек Ю.К. Формовое разнообразие ели обыкновенной в дендропарке «Тростянец» // Бюл. ГБС. – 1963. – вып. 49. – С. 29-38.
3. Киричек Ю.К. Итоги интродукции голосемянных деревьев и кустарников в дендропарке «Тростянец» Черниговской области: диссертация ...канд. биол. наук. – Рукопис (Архів інститута ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України). - К., 1963. – 305 с.
4. Кочубей П.А. О трудах И.М. Скоропадского по лесоразведению на чернозёмных степях Полтавской губернии // Вестн. садоводства, плодоводства и огородничества. – 1888. - №5. – С. 199-215.
5. Лыпа А.Л., Степунин Г.А. Дендропарк «Тростянец». – Киев: Госсельхозиздат УССР, 1951. – 70с.
6. Мисник Г.Є. Породний склад Тростянецького парку // Наукові записки Ніжинського державного педагогічного інституту імені М.В. Гоголя. – Ніжин, 1962. – С. 35-45.
7. Мисник Г.Є. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – Киев: Наук. думка, 1976. -392 с.
8. Степунин Г.А. Государственный заповідник «Дендропарк «Тростянец». (Природа, история и композиция дендропарка. Предложения по его восстановлению и развитию). – Тростянец: рукопись, 1949. – 98 с.

*- Науковий керівник – Клименко Ю.О., доктор с.-г. наук.

АНАЛІЗ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАРТОПЛІ ЗА ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ В СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

Ільчук Р.В., Ільчук Ю. Р.

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
e-mail: Roman_ilchuk@ukr.net

У світі створено ціле розмаїття сортів «другого хліба». Зараз їх близько 4000, і ця кількість постійно збільшується та поповнюється новим генетичним різнобарв'ям цінних якостей і ознак. Тисячі сортів і в кожного свої особливості, свої генетичні переваги, позитивні якості й вади. Проте таких сортів, які б нас задовольнили повністю, ще не створено. Навіть найкращі сучасні сорти картоплі можна вважати лише передвісниками майбутніх культур. Вони повинні містити в собі комплекс найширших корисних якостей і відповідати суворим вимогам сучасного інтенсивного рослинництва.

На думку А. І. Кустарьова [1], селекція картоплі пройшла через три етапи. Перший – одержання насіння, як вихідного матеріалу від природного самозапилення, другий – від міжсорткової гібридизації, третій – від міжвидової гібридизації. На третьому етапі вдалось вирішити не тільки складні проблеми стійкості до хвороб: фітофторозу, раку, картопляної нематоди, парші, ризоктоніозу і інших, але й, завдяки інтрогресії, від зародкової плазми, ще вище підняти параметри продуктивності сортів, їх біоенергетичний і адаптивний потенціал, поширити культуру картоплі в нові географічні та кліматичні регіони.

Слід зазначити, що в родоводі майже всіх сортів картоплі знаходимо *S. tuberosum*. Цінність цього виду для селекції полягає в його високій урожайності, підвищеній крохмалистості і вмісту вітаміну С, хорошими смаковими якостями, стійкістю проти раку і несприятливих умов зовнішнього середовища, добрій формі бульб та інше.

В результаті аналізу сортименту культурних сортів простежується позитивний вплив міжвидової гібридизації на покращення їх господарсько-цінних ознак, особливо стійкості проти захворювань [2, 3]. Встановлено, що стійкість проти фітофторозу сортів

з інтрогресованими від їх батьків ефективними генами контролю ознаки на 1,36 бала вище порівняно з формами, одержаними при внутривидовій гібридизації [4]. Така ж тенденція, спостерігається і в успадкуванні господарських-цінних показників.

Оцінка селекційного матеріалу проводилася згідно «Методичних вказівок по технології селекційного процесу» (1980).

Використовували вихідний матеріал сортів картоплі різних груп стиглості вітчизняної та іноземної селекції, міжсортів та міжвидові гібриди. Загальна кількість розсадника вихідного матеріалу нараховує 235 зразків.

Протягом вегетації проводили фенологічні спостереження, відмічали фази сходів, цвітіння, відмирання вегетативної маси. Проводились динамічні копки для аналізу накопичення врожайності.

Аналіз вихідних батьківських форм картоплі створених на основі *S. tuberosum* вказує на нестабільність урожайності як в окремі роки досліджень, так і по сортах. Найвищу продуктивність г/кущ в групі ранньостиглих (800-850) мали сорти Зов і Чернігівська рання.

Урожайність залежала від природньо-кліматичних умов року. Неприятливі умови для росту і розвитку більшості ранньостиглих сортів виявились у 2015 році і такі сорти картоплі як Повінь, Кіммерія, Щедрик мали продуктивність лише 400-425 г/кущ, тоді як сорти Віра і Явір в цей рік мали найвищу продуктивність 850-900 г/кущ (рис.1).

Продуктивність вихідного матеріалу, який ми вивчали, знаходиться в прямій залежності від її складових, а саме: від кількості бульб в куші та маси бульб одного куща. Аналіз вихідного матеріалу за кількістю бульб показав, що ранньостиглі сорти мали в середньому від 5 до 7 шт. бульб на один кущ. Характерно, що кількість бульб в розрахунку на один кущ залежала від групи стиглості сорту.

Ранньостиглі в цілому утворюють меншу кількість бульб (5-9 шт.) порівняно з середньостиглими сортами (7-13 шт.). В групі ранньостиглих сортів найбільше бульб під кушем (від 11,0 до 14,0 шт.) мали такі сорти картоплі, як Поран, Щедрик, Серпанок і Бородянська рожева, але кількість бульб залежала від природньо-кліматичних умов року. Найбільш оптимальні умови для цієї ознаки, під час росту і розвитку рослин виявились у 2013 році (рис. 2).

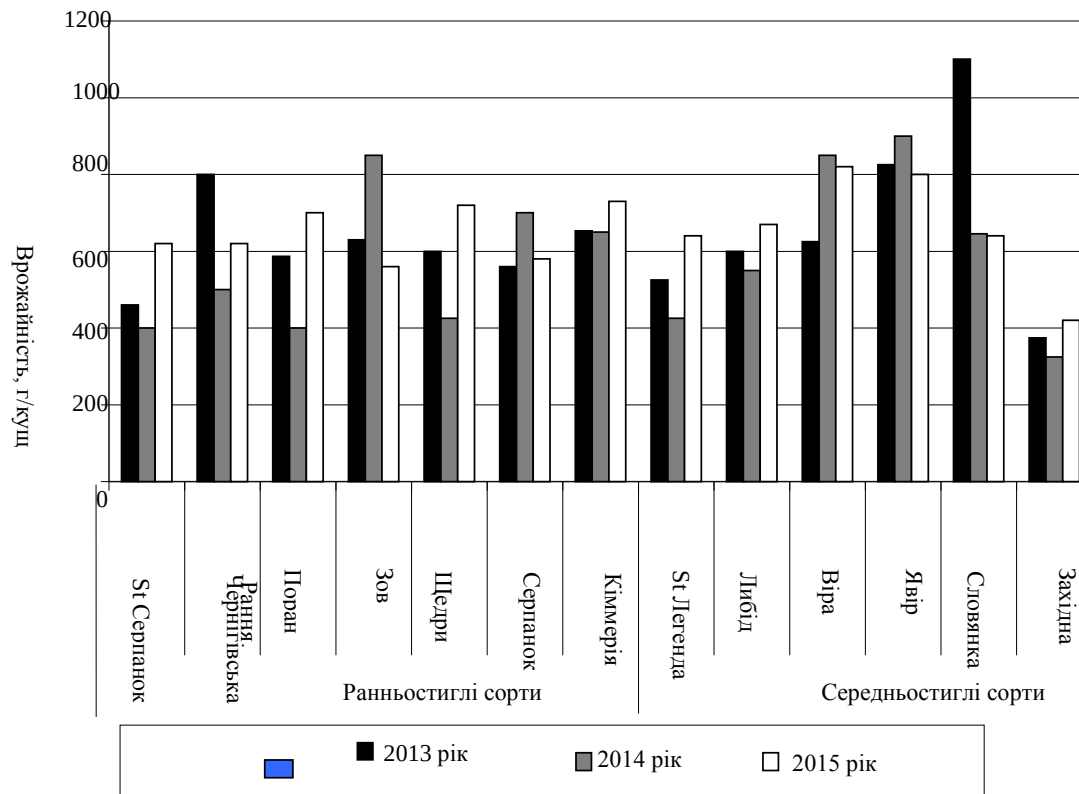


Рис. 1. - Врожайність вихідних батьківських форм картоплі за 2013-2015 рр., г/кущ

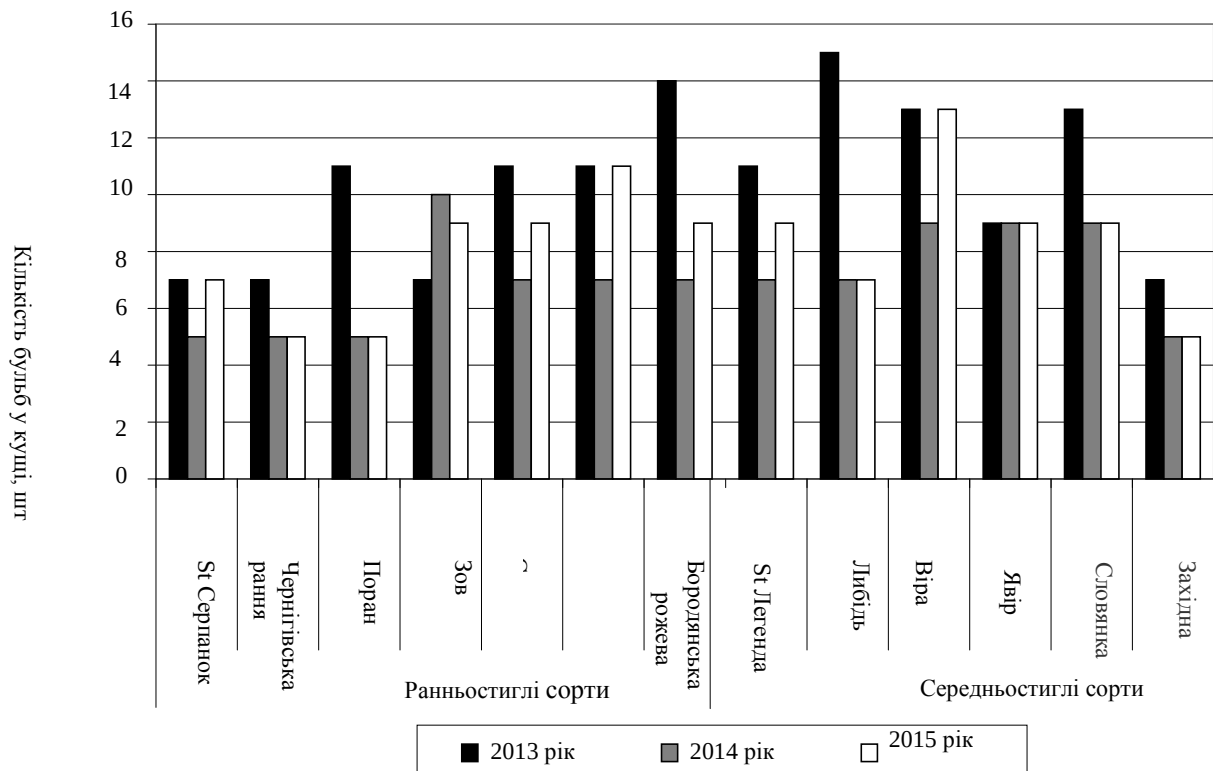


Рис. 2. - Характеристика вихідного матеріалу за кількістю бульб у кущі за 2013-2015 рр., шт

В селекційній роботі більш високопродуктивне потомство з комплексом господарсько цінних ознак можливо отримати від складних міжсорткових та складних міжвидових схрещувань. При використанні потомства від самозапилення та від простих міжсорткових схрещувань можливо отримати гібриди не з комплексом господарсько цінних ознак, а з однією-двома цінними ознаками.

Список використаних джерел

1. Кустарев А. И. Происхождение, эволюция, экология и селекция картофеля: автореф. дис... доктора с.-г. наук: 06.01.05 «Селекция растений» / А. И. Кустарев. – Брянск, 2002. – 67 с.
2. Камераз А. Я. Межвидовая гибридизация картофеля с участием видов серии Transeguа Torialia Buk. и Sumpliciare Buk / А. Я. Камераз, Н. А. Житлова, В. М. Иванова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – Л.: - 1974. – Т. 53, – Вып. 1. – С. 49-65.
3. Black W. The nature and inheritance of field resistance to late blight / W. Black. Genetika a Slezheni. -1971. - № 7. – P. 33-40.
4. Sagina S. Prinos mesidruhove hybridizace pro zlepsovani vlastnosti brambor / S. Sagin. Genetika a Slezheni. – 1971. – P. 30-33.

УДК 634.662:635.012(477.42/43)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗИЗИФУСА В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Карнатовская М.Ю.

Институт риса НААНУ
e-mail: karnatovskaya@gmail.com

Поиск и использование новых декоративных видов и форм растений – всегда актуален. Очень важно при отборе декоративных форм, чтобы растения были максимально устойчивыми к тем условиям, в которых они будут расти долгие годы. Они должны быть не только красивыми, но и морозостойкими, засухоустойчивыми, устойчивыми к вредителям и болезням, максимально соответствовать почвенным условиям озеленяемого участка.

Природно-климатические особенности Херсонской области характеризуется умеренно-континентальным климатом с короткой весной, сравнительно длинным жарким и засушливым летом, мягкой, с частыми оттепелями зимой [5].

Согласно многолетним данным, среднегодовая температура воздуха в Херсонской области составляет $+9,5^{\circ}\text{C}$. Максимальная температура воздуха – $+40^{\circ}\text{C}$, минимальная температура воздуха – -32°C . Сумма положительных температур за вегетационный период 3280°C . Продолжительность безморозного периода – 175-190 дней. Годовое количество осадков незначительно – 300-400 мм. Подавляющее количество осадков выпадает летом в виде ливней. По показателям влагообеспеченности территория приближается к сухой степи (коэффициент увлажнения равен 0,34, а в летние месяцы достигает 0,14-0,18) [5].

Такой достаточно засушливый регион требует использования в озеленении максимально засухоустойчивых растений.

Зизифус (*Zizyphus jujuba* Mill.) известен человечеству более 4000 лет и ценится за плоды, имеющие большое питательное, диетическое и лечебное значение. Их употребляют в свежем виде и используют как сырье для производства цукатов, варенья, сухофруктов, маринадов [2].

Наиболее развита культура зизифуса в Китае, на своей родине, где за много веков народной селекции отобраны и внедрены в культуру многочисленные формы, плоды которых отличаются величиной и высокими вкусовыми качествами. Ассортимент зизифуса составляет около 400 сортов [6].

Зизифус обладает широкой амплитудой приспособляемости к условиям произрастания. За годы его изучения отмечена высокая засухоустойчивость и жаростойкость растений. Зизифус зимостоек и устойчив к вредителям и болезням, рано вступает в плодоношение. Для него характерна высокая и регулярная урожайность (80-200 ц/га) [1].

Растет эта культура практически на любых почвах, но не переносит весьма засоленных, трудных глинистых грунтов и близкого залегания грунтовых вод [4].

Но зизифус ценен не только как плодовое, но и как декоративное растение.

Декоративен зизифус на протяжении всего вегетационного периода. Зеленая окраска листьев, сохраняющаяся до периода

листопада, продолжительный период цветения (до конца вегетации), тонкий аромат цветков, красивая и необычная на вид разреженно-ажурная крона, красивая листва и ярко окрашенные плоды (от темно-коричневых до ярко красных), долговечность растений, неприхотливость к почве и к агротехнике выращивания, устойчивость к вредителям и болезням, способность легко переносить формирующее обрезание – все эти качества делают зизифус перспективным декоративным растением и дают возможность использовать его в ландшафтном дизайне [3].

В результате изучения биологических особенностей *Zizyphus jujuba* в условиях Херсонской области на базе опытного хозяйства «Новокаховское» Института риса (г. Новая Каховка) были отобраны достаточно декоративные сорта и формы зизифуса, которые с успехом могут быть использованы в озеленении.

Одной из таких форм является интересной форма с извилисто-изогнутыми, «змеевидными» побегами и необычной формой кроны (рис. 1).

Данную форму можно использовать в качестве солитера, выращивая в одиночных посадках, например, в центре зеленого газона. Она вполне соответствует требованиям растений-солитеров – обладает яркими декоративными свойствами и сохраняет привлекательный внешний вид в течение всего сезона, а так же не является сильнорослой, что дает возможность гармоничного сочетания ее с окружающим фоном и обеспечивает свободное обозрение посадки с различных ракурсов.

Причудливо изогнутые ветви украсят участок даже зимой, красиво выделяясь на фоне белоснежной поляны.

Растения этой формы практически не дают поросли, но нуждаются в ежегодной формирующей обрезке. Необходимо удалять жировые побеги для поддержания уникальной формы.



Рис. 1 - Форма со «змеевидными» побегами

Описанную форму мы можем рекомендовать для использования в озеленении данного региона.

Список использованных источников

1. Интенсификация селекции плодовых культур / Под ред. Л.П. Смирненко. – Ялта, 1999. – 246 с.
2. Копылов В.И., Литвинова Т.В., Копылова В.В. Вопросы интродукции плодовых культур в научном наследии А.П. Драгавцева. Зизифус // Науч. Тр. Крымского агротехнического ун-та. – Симферополь, 2004. – С. 94-96.
3. Литвинова Т.В., Карнатовская М.Ю. Декоративные свойства зизифуса // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: VI міжнар. наук. конф. – Донецьк, 2010. – С. 280.
4. Орехов В.К. Унаби, зизифус / Зеленая аптека. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2000. – С. 334-335
5. Природа Херсонської області / Відп. ред. М.Ф. Бойко. – Київ: Фітосоціоцентр, 1998. – 120 с.
6. Синько Л.Т. Зизифус – одна из ценнейших субтропических плодовых пород на Юге Советского Союза // Итоги работ по субтропическому плодоводству. - Ялта: ГНБС, 1971. – Т. 52. – С. 31-53.

НОВІ СОРТИ КАРТОПЛІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ЧЕРНІГІВЩИНИ

Кисенко З.Б.¹, Швед В.Д.², Самусевич М.В.²

¹Український інститут експертизи сортів рослин

²Філія Чернігівський ОДЦЕСР Українського ІЕСР

e-mail: chernigov.dc@gmail.com

У виробництві картоплі в Україні Чернігівщина традиційно займала чільне місце. Протягом останніх років (2010-2014 рр.) площі та виробництво картоплі в області в середньому складали відповідно 82.4 тис. га та 1.52 млн. тонн, врожайність - 185 ц/га. Останній показник вищий у порівнянні з середнім по Україні на 13%, але, як і у країні, так і в області, не відображає потенційні можливості сучасних сортів картоплі. Адже на сьогодні наявний сортовий потенціал цієї культури в своїй більшості відповідає вимогам виробників і надає їм можливість забезпечити потреби харчової та інших галузей промисловості, розширити асортимент продуктів картоплепереробки. Загалом же, за деякими даними, потенційні можливості виробництва картопляного поля становлять для Північної Америки 140 т/га, для Європи – близько 100 т/га [1].

Виникнення майнових прав на сорт та внесення сортів до Реєстру сортів, придатних для поширення в Україні, ґрунтується на даних, які отримують в закладах експертизи в державній сортовипробувальній мережі України. В останні роки кваліфікаційна експертиза сортів рослин на придатність до поширення здійснюється в 9 закладах експертизи Українського інституту експертизи сортів рослин. У зоні Полісся – це Бородянська ДСДС (Київська обл.), Любешівська ДСДС (Волинська обл.), Старосамбірська ДСДС (Львівська обл.), Костопільська ДСДС (Рівненська обл.), Ямпільська ДСДС (Сумська обл.) та Житомирський ДЦЕСР. У зоні Лісостепу – Карлівська ДСДС (Полтавська обл.), Славутська ДСДС (Хмельницька обл.) та Холодноярська ДСДС (Черкаська обл.) [2].

Загальна тенденція, що спостерігається останнім часом у політиці сортовипробування – скорочення пунктів випробування сортів рослин. Так, у 1990-х роках випробування сортів картоплі

здійснювалося більше ніж в 50 пунктах, у тому числі на Поліссі в 20-24 пунктах, а в Чернігівській області - в трьох.

Польові дослідження з кваліфікаційної експертизи сортів картоплі на придатність до поширення проводяться відповідно до методики, яка забезпечує комплексну оцінку сортів за показниками урожайності, її динаміки, якості, стійкості до хвороб і шкідників, несприятливих факторів природного середовища, придатності до механізованого збирання.

Особливу увагу звертають на такі господарсько-цінні ознаки як комплексне поєднання високого рівня продуктивності та якості зі стійкістю до хвороб і шкідників, стресових чинників довкілля, технологічністю у виробництві, лежкістю, транспортабельністю, придатністю до тривалого зберігання і переробки. Акцентується увага на привабливості зовнішнього вигляду бульб – формі і структурі поверхні, кольору шкірки і м'якоті, дегустаційній оцінці. Важливими показниками лишаються вміст крохмалю і сухих речовин [3].

З метою об'єктивної оцінки сортів, які знаходяться у випробуванні, отримані результати прирівнювали до показників сортів-стандартів, ділянки яких розміщували поряд з досліджуваними сортами. У кожній групі стиглості картоплі є два сорти стандарти – один іноземної селекції, інший – вітчизняної. Для ранньостиглої групи – це Рів'єра, Тирас, середньоранньої – Беллароза, Світанок київський, середньостиглої – Джеллі, Явір, середньопізньої – Пікассо, Тетерів.

Для винесення рішення по конкретному сорту враховують відповідність його Критеріям охорони, згідно яких сорт має бути новим, відмінним, однорідним, стабільним і задовольняти потреби суспільства [4].

На 2015 рік до Реєстру сортів рослин внесено 168 сортів картоплі, придатних для поширення в Україні, різних за строками досягання, напрямом використання, вмістом крохмалю, кольором шкірки та м'якоті, дегустаційними якостями [5]. Більшість із них – 18, або 71% - для вирощування в ґрунтово-кліматичних умовах Полісся та Лісостепу. За походженням домінують сорти іноземної селекції (61%), переважно з Голландії та Німеччини.

Понад 50 відсотків сортів картоплі, що внесені до Реєстру, належать до ранньостиглої (43 сорти) та середньоранньої (45 сортів) групи. Решта сортів – 65 (39%) та 15 (9%) відносяться, відповідно, до середньостиглих та середньопізніх сортів.

За напрямом використання переважають сорти столового призначення – 137 сортів або 82% від загальної кількості внесених до Реєстру. Сорти технічного напрямку використання та переробки становлять 18% (30 сортів). Більшість із них іноземного походження.

За вмістом крохмалю більшість сортів належать до середньокрохмальних (14-17%). Кількість сортів, які внесені до Реєстру протягом останніх 5-ти років (2011-2015 рр.), налічується 60 або 36%, 6-10-ти років тому – 57, або 34%. Сортів, які знаходяться в Реєстрі понад 15 років, налічується 22, або 13%.

Найбільша кількість сортів у Реєстрі вітчизняного походження належать Інституту картоплярства УААН (39 сортів) та Сумському НАУ (3 сорти). Країнами іноземного походження сортів в основному є Німеччина, Голландія, Польща.

За підсумками державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні, в тому числі в Чернігівському обласному державному центрі експертизи сортів рослин, для виробництва в ґрунтово-кліматичних умовах Чернігівщини суб'єктам господарювання пропонується широкий асортимент кращих сортів (табл.1, Колір шкірки та м'якуша: Б-білий, Ч-червоний, Ж-жовтий, Р-рожевий, СБЕЖ-світло-бежевий, КР-кремовий, ПЖ-помірно-жовтий, ТЖ-темно-жовтий, СЖ-світло-жовтий).

Господарсько-біологічні показники сортів, за даними кваліфікаційної експертизи сортів рослин, які були внесені до Реєстру протягом останніх 2014-2015 років наведені в табл. 2 і 3.

**Сортимент картоплі, що пропонується для виробництва в умовах Чернігівщини
(за 9-ти бальною шкалою, * - запатентовані сорти)**

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Курода *	2008	Нідерланди	ЛП	8	стл, пер	7	8	скр	Ч	Ж
Тайфун	2008	Польща	П	8	стл	7	7	вкр	Ж	Ж
Мелоді	2008	Німеччина	П	7	стл	7	7	скр	Ж	Ж
Ароза	2009	Німеччина	ПС	7	стл	7	9	скр	Ч	Ж
Мандрівниця*	2010	ІК	ЛП	7	стл	7	7	скр	Ч	ПЖ
Євростач*	2010	Німеччина	ЛП	7-8	техн	7	7	вкр	Ж	Б
Джеллі	2011	Німеччина	ЛП	7-8	стл	7	7	скр	Ж	ПЖ
Сіфра*	2010	Нідерланди	ЛП	7-8	стл	7	7	скр	Ж	Б
Карузо*	2011	Німеччина	ЛП	7	стл,	7	7	скр	Ж	Ж
Околиця*	2011	ІК	ЛП	7	перер.	7	7	скр	Ж	ПЖ
Лабелла*	2014	Нідерланди	П	7	стл	7	7	скр	Ч	КР
Чарунка*	2014	ІК	ЛП	7	стл	7	8	скр	Ж	Б
Аллора*	2014	Німеччина	ЛП	7-8	стл	7	7	скр	Ж	ПЖ
Електра	2014	Ірландія	ЛП	7	стл	7	7-8	стл	Ж	КР
Інара*	2014	Німеччина	ЛП	7-8	стл	7	7	стл	Ж	ПЖ
Фламенко	2015	Нідерланди	ЛП	7	стл	7-8	7	скр	Ч	Б
Арізона	2015	Нідерланди	ЛП	7-8	стл	7-8	7	скр	СЖ	Ж
Коннект*	2015	Нідерланди	ЛП	7-8	стл	7-8	6-7	скр	Ж	ТЖ
Гурман*	2015	ІК	ЛП	7	стл	7	7	вкр	Р	КР
<i>Середньопізнi</i>										
Оксамит 99	2002	ІЗТЗРУ	СЛП	9	стл	7	9	вкр	Р	Б
Червона рута	2005	ІК	СЛ	8	стл	7	9	вкр	Ч	Б
Промінь *	2006	ІК	СЛ	7	стл	7	9	вкр	Ч	КР
Курас	2010	Нідерланди	ПЛ	8	тхн/стл	7	7	вкр	Ж	Б
Случ*	2014	ІК	СП	7-8	стл	7	7	скр	Ч	КР

Таблиця 2

Нові сорти рослин картоплі, внесені до Реєстру в 2014-2015 роках

№	Сорт	Заявник	Зона	Група стиглості	Реєстр	Урожайність, ц/га			Крохмаль, %	ПВ, днів	Маса бульби, г
						С	Л	П			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Крістіна	Ірландія	ЛП	СР	2014	-	231	265	14,4	70	98
2	Венді	Німеччина	ЛП	СР	2015	-	203	231	15,4	76	84
3	Арія	ІК	ЛП	СР	2014	-	232	284	23,1	75	94
4	Межирічка 11		ЛП	СР	2014	-	206	221	15,3	80	88
5	Вольюмія	Нідерланди	ЛП	СР	2015	-	296	264	14,6	78	102
6	Коломба		ЛП	СР	2015	-	261	271	13,0	76	100
7	Білявка	ІСГП	ЛП	СС	2014	-	213	259	16,8	93	84
8	Анатан	Сум.НАУ	ЛП	СС	2014	-	227	244	16,0	86	101
9	Лстана	ІК	ЛП	СС	2014	-	204	266	17,2	86	96
10	Чарунка		ЛП	СС	2014	-	225	268	16,8	82	99
11	Гурман		ЛП	СС	2015	-	212	234	17,5	90	90
12	Фея		Л	СС	2015	-	215	-	16,0	93	113
13	Іванківська ран.		ЛП	СС	2015	-	216	226	15,6	72	100
14	Сингаївка		Л	СС	2015	-	217	-	16,9	95	111
15	Фалука		Л	СС	2014	-	264	-	13,8	99	108
16	Арсенал	Нідерланди	Л	СС	2014	-	227	-	17,5	90	101
17	Еволюшн		ЛП	СС	2014	-	242	238	13,8	93	90
18	Савіола		ЛП	СС	2014	-	252	199	14,6	87	97
19	Люся		ЛП	СС	2014	-	225	211	14,8	94	95
20	Мадлен		Л	СС	2014	-	223	-	19,0	84	99
21	Оркестра		ЛП	СС	2015	-	273	206	13,6	92	119
		3	Продовження таблиці 2.								

1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	Музика		Л	СС	2015	-	275	-	15,0	92	108
23	Ланорма		ЛП	СС	2015	-	219	243	15,7	87	96
24	Коннект		ЛП	СС	2015	-	256	256	15,2	96	100
25	Таїсія		Л	СС	2015	-	220	-	12,3	95	104
26	Евора		ЛП	СС	2015	-	250	265	15,0	96	98
27	Фламенко		ЛП	СС	2015	-	247	258	14,5	97	104
28	Мемфіс		ЛП	СС	2015	-	225	233	14,3	94	99
29	Арizona		ЛП	СС	2015	-	253	275	12,9	92	97
30	Інфініті	Ірландія	ЛП	СС	2014	-	199	250	18,3	85	98
31	Електра		ЛП	СС	2014	-	235	271	14,9	87	100
32	Інара	Німеччина	ЛП	СС	2014	-	245	305	14,8	84	104
33	Вега		ЛП	СС	2014	-	219	271	15,2	82	92
34	Аллора		ЛП	СС	2014	-	228	290	15,2	82	93
35	Румба		ЛП	СС	2014	-	232	247	18,0	88	92
36	Наташа		ЛП	СС	2014	-	216	269	15,8	86	99
37	Франциска		ЛП	СС	2015	-	220	214	14,5	96	94
38	Фіделія		Л	СС	2015	-	210	208	14,0	92	81
39	Случ	ІК	ЛП	СП	2014	-	224	281	16,5	88	93
40	Королева Анна	Німеччина	Л	СП	2015	-	215	-	14,1	99	103
41	Рональдо	Нідерланди	ЛП	СП	2015	-	254	243	13,8	98	96
42	Тоскана	Німеччина	ЛП	СП	2015	-	238	229	15,5	91	87

Таблиця 3

Нові сорти рослин картоплі, внесені до Реєстру в 2014-2015 роках

№	Сорт	Смак, бал	Викорис- тання	Колір		Стійкість до:	
				шкірка	м'якуш	нематоди	раку
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Крістіна	8,5	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
2	Венді	8,1	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
3	Арія	8,0	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
4	Межирічка 11	8,1	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
5	Вольюмія	8,3	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
6	Коломба	7,8	стл	жовтий	жовтий	стійкий	стійкий
7	Білявка	7,0	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
8	Анатан	7,6	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
9	Летана	7,8	стл	червоний	білий	стійкий	стійкий
10	Чарунка	7,1	стл	жовтий	білий	стійкий	стійкий
11	Гурман	7,4	стл	рожевий	кремовий	стійкий	стійкий
12	Фея	7,0	стл унв	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
13	Іванківська ран.	8,1	стл	червоний	кремовий	нестійкий	стійкий
14	Сингаївка	7,0	стл	св. бежев.	білий	нестійкий	стійкий
15	Фалука	7,8	стл	св.жовтий	білий	стійкий	стійкий
16	Арсенал	7,0	стл	жовтий	жовтий	стійкий	стійкий
17	Еволюшн	6,5	стл	червоний	св.-жовтий	стійкий	стійкий
18	Савіола	8,0	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
19	Люся	7,8	стл	червон	жовтий	стійкий	стійкий
20	Мадлен	9,0	стл	жовтий	св.-жовтий	стійкий	стійкий
21	Орестра	7,8	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий

Продовження таблиці 3.

1	2	3	4	5	6	7	8
22	Музика	9,0	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
23	Ланорма	7,0	стл	жовтий	св.-жовтий	стійкий	стійкий
24	Коннект	7,8	стл	жовтий	тем.-жовтий	нестійкий	стійкий
25	Таїсія	9,0	стл	св. - бежев.	пом.жовтий	стійкий	стійкий
26	Евора	7,3	стл	св.бежев.	білий	нестійкий	стійкий
27	Фламенко	8,3	стл	червоний	білий	стійкий	стійкий
28	Мемфіс	7,9	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
29	Арізона	8,0	стл	св.-жовт.	жовтий	стійкий	стійкий
30	Інфініті	7.8	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
31	Електра	7.6	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
32	Інара	7.2	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
33	Вега	7.6	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
34	Аллора	7.6	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
35	Румба	7.1	чіпси	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
36	Наташа	7.2	стл	жовтий	пом.жовтий	стійкий	стійкий
37	Франциска	7,6	стл	жовтий	св.-жовтий	нестійкий	стійкий
38	Фіделія	6.5	стл	жовтий	кремовий	стійкий	стійкий
39	Случ	7.8	стл	червоний	кремовий	стійкий	стійкий
40	Королева Анна	7,0	стл	жовтий	св.-жовтий	стійкий	стійкий
41	Рональдо	6,9	стл	червоний	св.-жовтий	стійкий	стійкий
42	Тоскана	8,4	стл	жовтий	жовтий	стійкий	стійкий

Список використаних джерел

1. Шувар І. Перспективи «другого хліба» / І. Шувар // Агрорбізнес сьогодні.- №10 (209).-05.2011 р.
2. Рудник-Іващенко О.І. Перспективи сортовипробування картоплі в Україні / О.І. Рудник-Іващенко // Картоплярство.- 2012.- №3-4.- С.15-19.
3. Методика державного випробування сортів сільськогосподарських культур // Методи визначення показників якості продукції рослинництва / Державна служба з охорони прав на сорти рослин; Український інститут експертизи сортів рослин. – К.: Арєфа, 2000.- Вид. 2, вип. 7.- 152 с.
4. Методика проведення експертизи сортів картоплі (*Solanum tuberosum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність // Державна служба з охорони прав на сорти рослин; Український інститут експертизи сортів рослин. – К.: Арєфа, 2000. - 152 с.
5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 рік.- К.: Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, 2015. – С. 16-47.

УДК 631.8:633.2

ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ НА ТОРФОВИХ ГРУНТАХ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

Коваль С.І.

Національний університет водного господарства та
природокористування
e-mail:s.i.koval@nuwm.edu.ua

Меліорація земель у Рівненській області в 70-х – 80-х рр. минулого століття дала можливості для розширення сільськогосподарських угідь, перетворила безплідні землі у високопродуктивні масиви. Особливе значення має вирощування на осушених торфових ґрунтах багаторічних трав. Одночасно вони

служують важливим джерелом одержання різноманітних високоякісних і дешевих кормів.

Осушені торфові ґрунти Рівненщини відзначаються високими коефіцієнтами переходу цезію-137 в рослини. Це пояснюється слабким закріпленням цезію-137 у ґрунті. Ці ґрунти є критичними при радіаційному забрудненні. Умови живлення лучних трав, відмінності в характері розміщення і потужності кореневих систем та інші їх біологічні особливості визначають міжвидові розбіжності в акумуляції цезію-137 при кореновому їх поступленні, які можуть досягати 10-30 і більше раз. Тому торфові ґрунти відносять до найбільш небезпечних в екологічному відношенні ґрунтів.

Щільнокущові злаки, як правило, накопичують більше радіонуклідів, ніж кореневищні. При формуванні культурних травостоїв в умовах радіоактивного забруднення важливе значення потрібно надавати ще й господарським факторам.

Урожайність сільськогосподарських культур є інтегральним показником ефективності родючості ґрунту, оскільки він визначається станом і складовим поєднанням цілого комплексу ґрунтових, біологічних і кліматичних чинників. Основні заходи щодо захисту ґрунтів від ерозії на Поліссі – максимальне покриття ґрунтів рослинністю. Багаторічні трави є основною культурою високопродуктивного використання осушуваних земель, вони мають важливе природоохоронне значення, можливість широкого запровадження елементів енергозбереження, а в комплексі це дає значно кращий результат, ніж вирощування на цих землях однорічних культур. Сумішки багаторічних трав, як правило, продуктивніші за чисті посіви, довговічніші і вирівняні за врожайністю, так як посіви різних видів, родин і біологічних груп краще використовують запаси вологи і поживних речовин з ґрунту внаслідок розміщення їх кореневих систем у різних шарах ґрунту, повніше засвоюють сонячну енергію листовою поверхнею, розміщеною в різних площинах травостою. При складанні травосумішок важливо враховувати строки укісної стиглості і ценотичної активності видів. До травосумішки в такому разі включають види з близьким ритмом розвитку у великому життєвому циклі. Тобто застосовують сумішки з різними строками укісної стиглості. Практикують три основних способи залуження: після вирощування попередніх культур, прискорене та перезалуження після лучних сівозмін.

У зв'язку із загостренням екологічних проблем торфові ґрунти Полісся України потребують й особливого обробітку – створюються умови для збереження торфового шару, який є джерелом нагромадження поживних речовин і акумулятором вологи. Дослідами на торфоболотних ґрунтах встановлено, що різні способи обробітку ґрунту (дискування, оранка на 40 см) істотно не впливали на надходження радіонуклідів у рослини.

За результатами радіологічного контролю кормів їх необхідно сортувати за рівнем забруднення. Дослідження багатьох вчених свідчать, що період високої доступності радіонуклідів для рослин триватиме ще недовго. Для зменшення концентрації цезію в рослинах до рівня, що був до катастрофи на Чорнобильській АЕС, потрібно не менше 100 років, а для забруднених територій – цей термін значно більший. Основними причинами підвищеного накопичення радіоактивних елементів у продукції, вирощеній на торфових ґрунтах, за даними досліджень Інституту сільського господарства Полісся УААН є: дуже низький вміст у них калію, який є антагоністом цезію-137; торфовища – органігенні ґрунти; підвищена вологість цих ґрунтів, яка дуже сприяє накопиченню в рослинах цезію-137 та стронцію-90; високий вміст азоту теж дуже сприяє переходу цезію-137 у рослини.

З урахуванням всіх причин, перерахованих вище, у торфових ґрунтах необхідно розробляти методи, спрямовані на зниження вмісту радіонуклідів в урожаї. Наші дослідження проводились на стаціонарному польовому досліді Сарненської дослідної станції Інституту гідротехніки і меліорації УААН на низинному, добре розкладеному, кислому (рН 4,0), середньозольному (18,0 %) торфовищі, що містять малу кількість P_2O_5 (0,29 мг на 1 кг ґрунту) та рухомого K_2O (1,44 мг на 1 кг ґрунту) в орному шарі ґрунту, забруднення - 0,58 Кі/км². Для проведення експериментальної частини нами були закладені польові досліді, в яких за схемою передбачалося вивчення наступного удобрення: контроль (без добрив), сапропель 50т/га, вапно 5 т/га, гній 50 т/га, біогумус 5 т/га, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин + 1 обробіток посіву біостимулятором росту та розвитку рослин, обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин + 2 обробітки посіву біостимулятором росту та розвитку рослин, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + обробіток насіння

біостимулятором росту та розвитку рослин, гній 50 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, біогумус 5 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, біогумус 5 т/га + вапно 5 т/га + обробіток насіння біостимулятором росту та розвитку рослин, $N_{60}P_{60}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га. Випробовувались такі види трав: грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), костриця східна (*Festuca arundinacea* subsp. *Orientalis* (Hack.) Tzvel.), тимофіївка лучна (*Phleum pratense* L.), пажитниця багаторічна (*Lolium perenne* L.), сумішка №1: грястиця збірна + костриця східна, сумішка №2: тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна, сумішка №3: грястиця збірна + костриця східна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна; злако-бобова сумішка: грястиця збірна + костриця східна + тимофіївка лучна + пажитниця багаторічна + конюшина повзуча (*Trifolium repens* L.) + конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.). Всі польові роботи по обробітку ґрунту, посіву багаторічних трав та догляду за посівами виконувались в оптимальні терміни у відповідності з агротехнічними вимогами для умов Західного Полісся України.

При впровадженні комплексних варіантів, таких як вапно 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, гній 50 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, врожай сіна багаторічних злакових трав в порівнянні з контролем збільшувався в 1,8 – 2,2 рази. По варіантах гній 50 т/га, вапно 5 т/га + біогумус 5 т/га, вапно 5 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором, гній 50 т/га + обробіток насіння при посіві стимулятором врожай сіна всіх одновидових посівів трав та їх сумішок були найбільшими. Це пов'язано з тим, що в торфовому ґрунті азот знаходиться в важкодоступній для рослин формі, а також він кислий, тому при надходженні добрив з вмістом кальцію та азоту ми спостерігаємо значні приростки врожаю.

Серед всіх посівів трав найбільш продуктивною була пажитниця багаторічна та за рік вона випала з травостою; в середньому за роки досліджень не було істотної різниці між врожаєм тимофіївки лучної і сумішки №1, грястиці збірної, сумішки №2 і сумішки №3. Але одновидові посіви трав не завжди забезпечують стабільні врожаї, з кожним роком їх використання в них збільшується частка різнотрав'я. В сумішку №1 входили лише верхові - ранньостигла і середньостигла - злакові трави, в сумішку №2 –

верхова пізньостигла та низова середньостигла злакові трави, сумішка №3 була складною (складалась з верхових ранньостиглої, середньостиглої, пізньостиглої та низової середньостиглої злакових трав), а, отже, саме сумішки зможуть забезпечити більш стабільні врожай сіна.

При внесенні 5 т/га біогумусу, біогумусу 5 т/га + вапно 5 т/га, $N_{60}P_{60}K_{90}$, $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га під злакову та злаково-бобову сумішки збільшилась їх продуктивність в 1,2 - 1,7 рази. Приблизно на третину збільшується врожай сумішок на варіанті з внесенням $N_{60}P_{60}K_{90}$ + вапно 5 т/га в порівнянні з врожаєм на варіанті біогумус 5 т/га + вапно 5 т/га. При порівнянні врожаїв злакової та злаково-бобової сумішок видно, що більш продуктивною є злакова сумішка. Добра врожайність травосумішок пояснюється більш повним використанням ними зовнішнього середовища та оточуючого надземного і підземного простору, сонячної енергії, вологи, яка міститься в ґрунті та поживних речовин.

Отже, при застосуванні комплексних варіантів удобрення - при поєднанні 5 т/га вапна, обробітку насіння при посіві стимулятором, 50 т/га гною, 5 т/га біогумусу, $N_{60}P_{60}K_{90}$ - забезпечується збільшення врожаю злаково-бобової сумішки до 60 %, а злакової – до 126 % в порівнянні з варіантом без добрив.

При аналізі рослинних зразків багаторічних злакових трав було видно, що в другому укосі досліджувані трави мали активність Cs-137 вищу, ніж в першому. На контролі, на варіантах з застосуванням самого стимулятора росту і розвитку рослин або біогумусу КП найбільші в порівнянні з іншими варіантами – до 74,2.

Якщо розмістити досліджувані злакові трави в порядку зростання їх здатності накопичувати радіонукліди цезію, то цей ряд буде мати слідуєчий вигляд: пажитниця багаторічна, костриця східна, тимофіївка лучна, грястиця збірна. Різниця по накопиченню цезію-137 в досліджуваних травах сягає до 57 разів.

Найменші коефіцієнти переходу були на варіантах 5 т/га вапна + 5 т/га біогумусу, 5 т/га вапна + обробіток насіння стимулятором при посіві, 5 т/га біогумусу + обробіток насіння стимулятором при посіві, 5 т/га вапна + 5 т/га біогумусу + обробіток насіння стимулятором при посіві при вирощуванні багаторічних злакових трав (від 1,3 в пажитниці багаторічній).

Перехід цезію-137 в урожай з кожним роком використання травостою збільшується і в другому укосі був більший, ніж в

першому. При цьому, якщо не вносити добрива або ж вносити лише 50 т/га сапропелю, 5 т/га біогумусу, обробляти насіння при посіві стимулятором чи ще й обробляти 1 - 2 рази посів стимулятором, коефіцієнти переходу цезію-137 в сіно злакових сумішок були максимальні в порівнянні з іншими варіантами.

Посів багатокомпонентної злакової сумішки №3 забезпечує отримання нормативно чистих кормів по вмісту цезію-137.

На низькопродуктивних сіножатях забруднення радіонуклідами в 2-3 рази вище, ніж на кормових угіддях з високоврожайним травостоєм. Підвищення продуктивності лук є фактичним «розбавленням» радіонуклідів у сіні. Тому потрібно проводити заходи (підбір сумішок), що будуть сприяти підвищенню продуктивності лук і сприятимуть зменшенню забруднення кормів. Для отримання з незначним за вмістом Cs-137 сіна багаторічних злакових трав на торфових ґрунтах Західного Полісся найбільш ефективними заходами є поєднання застосування засобів біологізації та вапнування, а в злакові сумішки краще включати грястицю, кострицю, тимофіївку, пажитницю. Застосування ж стимулятора росту і розвитку рослин без внесення меліорантів чи органічних добрив сприяє накопиченню радіонуклідів в травостой.

УДК 635.625:631.527

НОВИЙ ГЕТЕРОЗИСНИЙ ГІБРИД ГАРБУЗА ВЕЛИКОПЛІДНОГО СЛАВА F₁

Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: opytnoe@optima.com.ua

До цього часу в Україні основним напрямом в селекції гарбуза була сортова селекція і вітчизняний сортимент гарбуза до 2015 р. був представлений лише селекційними сортами, урожайність яких суттєво залежить від щорічної зміни погодних умов і дуже нестабільна за роками.

Характерною особливістю зарубіжної сортової політики в галузі баштанництва є впровадження гетерозисних гібридів та

поступова відмова від сортів. Висока швидкість оновлення сортименту кавуна, дині, кабачка і патисона в інших країнах світу обумовлена оптимальним розподілом селекційного процесу у вигляді конкретних етапів: створення і безперервне поповнення генбанку ліній; проведення активних маркетингових досліджень на ринку; формування заявок на нові гібриди за певними моделями; створення практично-цінних гібридів, їх випробування та вибір найкращих; розмноження ліній та гібридів; реалізація насіння [1].

Сучасний зарубіжний ринок представлений гібридами гарбуза на 10–15%. Промислове використання гібридів гарбуза у виробничих посівах за кордоном затримується із-за відсутності економічно вигідних способів отримання гібридного насіння.

Випробування деяких гібридів мускатного гарбуза зарубіжної селекції в умовах північного Степу України (2013–2015 рр.) не виявило суттєвих переваг цих генотипів порівняно з кращими вітчизняними сортами, особливо за смаковими якостями.

Між тим, створення високоякісних гетерозисних гібридів гарбуза дозволяє вирішити наступні проблеми:

- 1) поєднувати в гібридах ознаки, які мало поєднуються в сортах;
- 2) наявність широкого діапазону ліній дає можливість в найкоротші строки реагувати на кон'юнктуру ринку;
- 3) можливість контролювати процеси виробництва і, саме головне, реалізації насіння безпосередньо оригінатором.

Кукурбітологами колишнього СРСР, починаючи з 60-х років минулого століття, було апробовано багаточисленні гібридні комбінації різних сортів в межах всіх трьох культурних видів з метою підбору гетерозисних пар на основі такої важливої ознаки, як продуктивність, рідше – за іншими ознаками (смакові якості плодів, скоростиглість, насіннева продуктивність, тощо)

Але від міжсорткової гібридизації гетерозис виявлявся нестійким, оскільки сорти гарбуза – гетерогенні популяції, у яких при гібридизації може реалізуватися той чи інший тип спадковості [2]. В одних випадках проявлявся значний гетерозис, в інших – ті ж самі гібридні комбінації ставали малоцінними.

Економічна доцільність використання ефекту гетерозису у мускатного гарбуза не викликає сумніву, але така робота потребує напруженої праці і часу.

Нова наукова розробка Дніпропетровської дослідної станції ІОБ НААН (закінчена в 2010 році) переслідувала за головну мету використання переваг методу гетерозису і на його основі створити і впровадити у виробництво висококонкурентний гетерозисний гібрид гарбуза великоплідного з підвищеною урожайністю та якістю плодів.

За результатами селекційної роботи в 2015 році до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні включено новий гібрид гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima* Duch.) Слава F₁ [3].

Гібрид Слава – сортолінійний гібрид, виведений методом внутрішньовидової гібридизації між сортом Славута (материнська форма) і лінією ХКН.

При створенні гібриду використовували загальноприйняті методи і методики, які використовуються в селекції баштаних рослин і польових дослідів [4–6].

Морфологічні ознаки гібриду Слава F₁ [7]. Рослини за габітусом довгоплетисті. Довжина основного стебла середня (1,5–2,0 м). Листкова пластинка темно-зелена, дуже слабо розсічена, середня за розміром.

Плід за формою поперечно-помірно еліптичний (сплюснутий), біля плодоніжки помірно заглиблений, біля квіткового рубця увігнутий, за поверхнею – середньо-сегментований.

Основний колір шкірки плода – помірно сірий, вторинний колір шкірки – помірно-рожеві плями.

Насінини за розміром – великі, за формою – еліптичні, за забарвленням оболонки – світло-коричневі.

Показники господарської придатності гібриду Слава F₁. Середньопізній (124–135 днів до досягання). Середня маса плода – 4,5 кг. Вміст сухої речовини – 11–12%, загального цукру – 9–10%, каротину – 15–16 мг%. М'якоть інтенсивно-оранжева, товста (6–10 см), соковита, солодка. Смакові якості – 4,9 бали. Урожайність товарних плодів в богарних умовах – 35–40 т/га. Насіннєва продуктивність – 2,0–2,2 ц/га. Маса 1000 насінин – 330–400 г. Гібрид столового призначення. Зонава рекомендація використання гібриду – Степ України. Лежкість і транспортабельність плодів високі. Практично стійкий до посухи (7 балів) і борошнистої роси (7 балів).

Автори гібриду: Колесник І.І., Заверталюк В.Ф., Полівода Л.І., Білай О.В. [8].

Список використаних джерел

1. Кавун, диня, гарбуз / З.Д. Сич, І.І. Колесник, В.П. Діденко та інші // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків, 2001. – 644 с.
2. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних рослин / А.П. Орлюк, В.П. Діденко. – Херсон: Айлант, 2008. – 320 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2016 рік (витяг станом на 01.03.2016 р.) / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до реєстру: <http://vet.gov.ua/>. – 368 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка]. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
5. Сортовипробування баштанних культур (кавун, диня, гарбуз), кабачка і патисона / Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – Вип. 4. Картопля, овочеві та баштанні культури. – Київ, 2001. – С. 50–53.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979. – 416 с.
7. Офіційні описи та показники господарської придатності. Гарбуз великоплідний Слава F₁ // Охорона прав на сорти рослин. – К.: ПП «ОСТІНТЕК», 2015. – С. 237.
8. А. с. № 150871. Свідоцтво про авторство на сорт рослин Слава F₁. Гарбуз великоплідний (*Cucurbita maxima* Duch.) / І.І. Колесник, В.Ф. Заверталюк, Л.І. Полівода, О.В. Білай (Україна). – заявка № 10415003; заявлено 30.11.2010; зареєстровано 2015 р.

**РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРТНОГО ВИВЧЕННЯ
ЗРАЗКІВ СОРГО СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
СТЕПОВОЇ ЗОНИ НААН**

Кочерга В.Я.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: udsr@ukr.net

Реєстрація зразків генофонду культурних рослин та їх диких споріднених видів проводиться з метою активізації створення та пошуку джерел та донорів цінних ознак, забезпечення їх активного використання в селекційних і наукових програмах та надійного збереження. Наведено результати вивчення зразків сорго, що надійшли на Устимівську дослідну станцію рослинництва (Устимівську ДСР) в 2015 році для проведення експертизи на предмет видачі «Свідоцтва про реєстрацію зразка генофонду рослин України».

За результатами експертного вивчення, проведеного на Устимівській дослідній станції рослинництва рекомендовано до реєстрації зразки сорго селекції Інституту сільського господарства степової зони НААН України за комплексом ознак: зернове СЛВ-2, Утлюг 2/В, сорго цукрове ГОСЦ-2014Е, ГОСЦ-2014Д.

Ключові слова: експертне вивчення, сорго зернове, сорго цукрове, стандарт, урожайність зеленої маси в фазі МВС, волоть, площа облікового листа.

Вступ. Експертне дослідження – це особливий вид наукових досліджень, спрямоване на пізнання предметів природи, а також створених людиною, для використання знань у прикладній діяльності людей. У процесі селекції, наукових досліджень, інших форм експериментальної та пошукової роботи створюються або виявляються цінні генотипи [1]. Вони є вихідним матеріалом для створення нових сортів, використання у наукових та навчальних програмах, що сприяє прогресу вітчизняної науки і сільського господарства. Оскільки ці форми є втіленням інтелекту та праці вчених, селекціонерів, дослідників, вони є надбанням народу України

та мають бути виявлені, збережені у Національному генбанку рослин та мобілізовані для практичного використання, а їх автори мають отримувати відповідну частку винагороди. Наразі реєстрацію цінних зразків і колекцій генофонду рослин в нашій державі за дорученням Національної академії аграрних наук України здійснює Національний центр генетичних ресурсів рослин, що функціонує в Інституті рослинництва ім. В.Я.Юр'єва. Предметом реєстрації є зразки генофонду рослин, які створюються в науково-дослідних установах, навчальних закладах, приватних фірмах, окремими дослідниками або залучаються при експедиційних зборах як природний та місцевий матеріал. Для підтвердження наукової цінності того чи іншого генотипу і проводять експертне дослідження (вивчення). Позитивні висновки щодо цінності зразка дає йому змогу, в подальшому, отримати «Свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні».

У світовому виробництві четверте місце після пшениці, рису та кукурудзи займає сорго (*Sorghum* (L.) Moench). Ця культура заслуговує на увагу, перш за все через свою невибагливість до агрометеорологічних умов. За посухостійкістю та солевитривалістю сорго займає перше місце серед сільськогосподарських культур [2]. Сорго має дуже стабільну продуктивність в жорстких ґрунтово-кліматичних умовах, формує зерно з високими кормовими та харчовими якостями придатне для всіх видів худоби. Вирощувати сорго економічно вигідно.

Рід (*Sorghum* (L.) Moench) об'єднує понад 30 видів. В Україні з культурних видів сорго найбільш поширені: гаолян, джугара, дурра, сорго кафське, цукрове, віничне (технічне) та суданська трава, з диких гумай. За способом використання культурні види сорго поділяються на 4 чотири групи: зернове, цукрове, віничне та трав'янисте [3, 4, 5].

Метою наших досліджень було експертне вивчення 4 зразків сорго – по 2 види цукрового та зернового напрямків використання, створених ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН з подальшою рекомендацією до видачі «Свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні».

Матеріали, умови та методи досліджень. Дослідження проводились впродовж 2015 року на Устимівській дослідній станції рослинництва. Устимівська дослідна станція розташована на високому рівному, відкритому, цілком безлісому Полтавському плато лівобережних терас р. Дніпра, має незначний нахил до заходу, на

середньосуглинкових солонцюватих потужних чорноземах з вмістом гумусу до 3,84%, на межі чотирьох природно-історичних районів України: південних право- та лівобережних лісостепів і право- та лівобережних байрачних степів. За агрокліматичним районуванням, територія станції знаходиться на межі центральної теплої зони недостатнього зволоження і південної дуже теплої посушливої зони. Тому цей район частіше за інші центральні райони Лісостепу підлягає згубному впливові вітрів-суховіїв на рослини, що потерпають від порушення водного балансу. Географічні координати – 49°18' північної широти та 35°14' східної довготи. Висота над рівнем моря становить 94 м. Клімат помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою, спекотним і сухим літом, з частими відлигами (до +2,0°C) у зимовий період. Середньорічна температура повітря – 8,2°C. Абсолютний максимум температури повітря 37,5°C, абсолютний мінімум – -36,0°C. Кількість днів із сніговим покривом 70-110. Висота снігового покриву 20-60 см. Ґрунт взимку промерзає до 64-112 см. Спостерігаються часті безсніжні зими з різким коливанням температури повітря. Суховії бувають 2-3 рази на рік. Кількість опадів коливається від 253,8 мм до 777,4 мм за рік. Весна посушлива, основна кількість опадів випадає в літньо-осінній період. Підґрунтові води залягають на глибині – 10-18 м. Водний режим ґрунтів забезпечується виключно за рахунок снігових та дощових вод.

Посів проводили 5 травня. Закладку дослідів, фенологічні спостереження, польові та лабораторні оцінки проводили згідно загальноновживаних методик. Агротехніка дослідів загально прийнята для зони Лісостепу. Розміщення ділянок без повторень. Спосіб сівби – рядковий з міжряддям 70 см. Ділянка чотирирядкова з довжиною 5 метрів та обліковою площею 14 м². Стандартами слугували вказані заявником в «Описі...» сорти відповідних видів сорго. Впродовж вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження, аналізували тривалість міжфазних періодів та загального періоду вегетації, стійкість до посухи, пошкодження шкідниками та хворобами [5]. Для проведення аналізу за господарсько цінними ознаками з кожної ділянки попереднього сортовипробування відбирали по 10 рослин у фазі воскової стиглості та повної стиглості зерна.

Результати та досліджень.

СЛВ 2

Оригіна́тор: ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Автори: Яланський Олександр Володимирович, Середа Володимир Іванович, Байса Ірина Петрівна. Отримано шляхом міжлінійного схрещування з подальшим багаторічним доборо́м.

Відноситься до зернового сорго (*Sorghum bicolor* L.). Висота рослин 141,5 см, відносно стандарту сорту сорго зернового Дніпровський 39 – 135,2 см. Ранньостиглий, (вегетаційний період сходивцвітіння 52 доби), посухо- та жаростійкий (9 б.). Урожайність зеленої маси в фазі МВС 15,3 т/м², що значно менше ніж у стандарту 21,1 т/м². Діаметр стебла 1,8 см., Довжина облікового листа 55,0 см, ширина – 5,5 см. Довжина волоті 29,4 см. Волоть помірно щільна, довжина ніжки волоті 39,8 см. Стійкий до враження пухирчастою сажкою (9 б.), Середньо пошкоджується злаковими попелицями та борошністою россою (5 б.). Стійкий до вилягання (9 б.).

Урожайність зерна 2,8 т/га (стандарту 4,0 т/га). Продуктивність зерна з рослини 29,0 г/зерна, тоді як у сорту стандарту ця величина становить 43,5 г/зерна. Маса 100 зерен 31,4 г на рівні стандарту. Зернівка за досягання світло-коричневого кольору.

Рекомендовано зареєструвати лінію сорго СЛВ-2 за сукупністю показників: ранньостиглий (вегетаційний період сходивцвітіння 52 доби), посухо- та жаростійкий (9 б.), має дуже довгу шийку волоті (39,8 см), відрізняється подовженим періодом цвітіння (14 діб), що є важливим у селекційному процесі.

ГОСЦ-2014Е

Оригіна́тор: ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Автори зразка: Яланський Олександр Володимирович, Самойленко Анатолій Терентійович, Остапенко Сергій Миколайович, Середа Володимир Іванович, Бондаренко Наталя Сергіївна. Родовід: Fn[(♀) Силосне Генічеське^X(♂) K-158 Amber Dacota Cana, США]. Метод створення: міжлінійне схрещування з подальшим багаторічним доборо́м.

Відноситься до цукрового сорго (*Sorghum saccharatum* (L.) Moench). Висота рослин 191,6 см (у сорту стандарту Силосне покращене – 199,4 см). Діаметр стебла 1,8 см. Площа облікового листа 249,2 см². Волоть веретеноподібна довжиною 29,0 см, довжина ніжки волоті 19, 0 см. Термін цвітіння 14 діб. Зерно темно-коричневого кольору з чорною плівкою. Маса 1000 зерен 18,7 г.

Ранньостиглий з вегетаційним періодом 98 діб до повної стиглості зерна. Зразок посухостійкий (9 б.), Стійкий до враження пухирчастою сажкою (9 б.), 7 балів стійкість до ураження попелицею та борошнистою росою.

Урожайність зеленої маси в фазі МВС 22,9 т/га, у стандарту 25,3 т/га. Вихід волотей у зразка, що проходив вивчення 1,4 т/га тоді як у стандарту 3,8 т/га. У зеленій масі 6,2% волотей у стандарту дана величина була на рівні 14,6%. Вихід стебел у сорту-стандарту 16,5 т/га, у зразка, що проходив вивчення 19,2 т/га. Продуктивність зерна з рослини становила 32,8 г, у стандарту 70,9 г. Маса 1000 зерен 18,7 г, що значно нижче ніж у стандарту 27,7 г.

Рекомендовано зареєструвати сорт сорго цукрового ГОСЦ-2014Е за показниками: ранньостиглість (вегетаційний період 98 діб). При урожайності 22,8 т/га в структурі урожаю даного зразка стебел формується на 16% більше за сорт-стандарт, вихід стебел 19,2 т/га.

Утлюг 2/В

Оригіатор: ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Автори зразка: Яланський Олександр Володимирович, Самойленко Анатолій Терентійович, Серeda Володимир Іванович, Байса Ірина Петрівна. Родовід: Fn[(♀) ЄфремівськеХ(♂) КОС3229]. Метод створення: міжлінійне схрещування з подальшим добором.

Сорго на зерно (*Sorghum bicolor* L.). Висота рослин 36,8 см. Діаметр стебла 1,3 см. Довжина облікового листа 74,7, ширина 4,7 см. Довжина волоті 22,4. Довжина ніжки волоті 17,4 см. Термін цвітіння 12 діб. Зернівка за досягання сіруватого кольору. Маса 1000 зерен 31,6 г.

Ранньостиглий з періодом вегетації сходи-цвітіння 38 діб. Посухо- та жаростійкий (9 б.) та стійкий до вилягання (9 б.). Стійкість до враження пухирчастою сажкою 9 б., попелицею – 7, борошнистою росою – 5 б.

Урожайність зеленої маси в фазі МВС 15,3 т/га, відносно сорту стандарту Дніпровський 39 - 21,1 т. Урожай зерна сорту-стандарту становив 4,0 т/га, тоді як урожай лінії сорго зернового Утлюг 2/В становив 2,8 т/га. Продуктивність зерна з рослини становила 29,0 г (у стандарту 43,5 г).

Рекомендовано зареєструвати лінію сорго СЛВ-2 за сукупністю показників: ранньостиглий (вегетаційний період сходи-цвітіння 52 доби), посухо- та жаростійкий (9 б.), має дуже довгу

шийку волоті (39,8 см), відрізняється подовженим періодом цвітіння (14 діб), що є важливим у селекційному процесі.

ГОСЦ-2014Д

Оригіна́тор: ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Автори зразка: Яланський Олександр Володимирович, Самойленко Анатолій Терентійович, Остапенко Сергій Миколайович, Серeda Володимир Іванович, Бондаренко Наталя Сергіївна. Родовід: F₁[(♀)Силосне Генічеське^x(♂)К-158 Amber Dacota Cana, США]. Метод створення: міжлінійне схрещування з подальшим багаторічним добром.

Відноситься до цукрового сорго (*Sorghum saccharatum* (L.) Moench). Висота рослин 191,6 см (у сорту стандарту Силосне покрашене – 199,4 см). Діаметр стебла 2,5 см. Площа облікового листа 243,0 см². Кількість рослин на головному стеблі рослини 11, іноді 12. Волоть веретеноподібна довжиною 25,6 см, довжина ніжки волоті 6,6 см. Термін цвітіння 14 діб. Зерно темно-коричневого кольору. Маса 1000 зерен 27,0 г.

Ранньостиглий з вегетаційним періодом 98 діб до повної стиглості зерна. Зразок посухостійкий (9 б.), Стійкий до враження пухирчастою сажкою (9 б.), 7 балів стійкість до ураження попелицею та борошнистою росою.

Урожайність зеленої маси в фазі МВС 22,4 т/га, у стандарту 25,3 т/га. Вихід волотей у зразка, що проходив вивчення 12,3 т/га, тоді як у стандарту 3,8 т/га. У зеленій масі 11,78% волотей у стандарту дана величина була на рівні 14,6%. Вихід стебел у сорту-стандарту 16,5 т/га, у зразка, що проходив вивчення 19,2 т/га. Продуктивність зерна з рослини становила 52,4 г, у стандарту 70,9 г. Маса 1000 зерен 27,0 г на рівні стандарту.

Рекомендовано зареєструвати сорт сорго цукрового ГОСЦ-2014Д за показниками: середньостиглий (вегетаційний період 102 доби), товсте стебло (d= 2,5 см), висока стійкість до вилягання (9 б.)

Висновки. За результатами експертного вивчення проведеного на Устимівській дослідній станції рослинництва рекомендовано до реєстрації 4 зразки сорго селекції ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН України. Це:

– лінія сорго зернового СЛВ-2 ранньостигла (вегетаційний період сходи-цвітіння 52 доби), посух та жаростійка (9 б.), яка має дуже довгу шийку волоті (39,8 см), відрізняється подовженим періодом цвітіння (14 діб), що є важливим у селекційному процесі;

- сорт сорго цукрового ГОСЦ-2014Е ранньостиглий (вегетаційний період 98 діб), у якого при урожайності 22,8 т/га в структурі урожаю даного зразка стебел формується на 16% більше за сорт-стандарт, вихід стебел 19,2 т/га;
- сорт сорго зернового Утлюг 2/В ранньостиглий (вегетаційний період сходи цвітіння 48 діб), посухо- та жаростійкий (9 б.);
- сорт сорго цукрового ГОСЦ-2014Д середньостиглий (вегетаційний період 102 доби) з товстим стеблом ($d=2,5$ см), високою стійкістю до вилягання (9 б.)

Список використаних джерел

1. Рябчун, В.К. Генетичні ресурси рослин та їх роль у селекції / В.К. Рябчун, Р.Л. Богуславський // Теоретичні основи селекції польових культур: Збірник наукових праць. – Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва НААНУ, 2007. – С. 363-398.
2. Шорин, П.М. Сорго – ценная кормовая культура / П.М. Шорин, Б.Н. Малиновский, В.Ф. Мирошниченко // М.: Колос, 1973.- 106 с.
3. Исаков, Я.И. Сорго / Я.И. Исаков.- М.: Россельхозиздат, 1975. – 184 с.
4. Яланський О. В. Соргові культури: технологія, переробка, використання, насінництво та селекція сортів і гібридів / О. В. Яланський, Самойленко А. Т, Самойленко В. // Дніпропетровськ: Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України, 2011. – 66 с.
5. Куценко О.М. Найпоширеніші сільськогосподарські культури України. Навчальний посібник / О.М. Куценко, М.Я. Дмитришак, В.В. Ляшенко // Полтава: ФОП Говоров С.В., 2015. – С. 21-23.
6. Методические рекомендации по изучению коллекции многолетних кормовых культур. - Ленинград: Издательство ВИР, 1979. – 41 с

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СОРТІВ САЛАТУ ПОСІВНОГО (*LAETUS SATIVA L.*) В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кутовенко В.Б.

Національний університет біоресурсів та
природокористування України
e-mail: virakutovenko@mail.ru

Салат посівний є однією з найпоширеніших зеленних овочевих рослин у світі. У країнах Європи його вирощують на великих площах і споживання населення становить близько 10 кг/рік на особу. Водночас ринки України пропонують дуже обмежений асортимент і споживання в середньому на одну особу не перевищує 1 кг/рік [1, 2].

Цінність його в тому, що в їжу використовують, як правило, тільки в сирому вигляді, тому всі поживні речовини повністю зберігаються. Він підвищує апетит і покращує травлення. Листки містять яблучну, лимонну і щавлеву кислоти, аспарагін, лактуцин, ефірні олії, вітаміни й корисні для людського організму солі кальцію, калію, заліза та магнію.

Короткий вегетаційний період рослин дає можливість легко включати салат посівний в овочеву сівозміну. Часто він є попередником таких тепловимогливих та жаростійких культур, як огірок, кавун, диня, помідор, квасоля. Однак він може бути й наступною культурою після ранньої картоплі, цибулі на зелене перо, редиски, кропу на зелень, капусти білоголової ранньостиглої, цвітної, пекінської та кольрабі. Завдяки короткому вегетаційному періоду салат посівний можна вирощувати в трьох ротаціях в умовах відкритого ґрунту, забезпечуючи стабільний прибуток [3, 4].

Правильно підібраний асортимент салату посівного дає змогу не лише підвищити врожайність, а й поліпшити його якість та збільшити терміни надходження до споживачів. З огляду на це, досить актуальним і перспективним питанням наукових досліджень є добір сортів салату посівного для отримання врожаю з високими якісними показниками в умовах Північного Лісостепу України.

Мета досліджень полягала у визначенні морфологічних особливостей та господарсько-цінних характеристик сортів салату

посівного голландської селекції. Дослідження проводили в 2014–2015 рр. на колекційній ділянці кафедри овочівництва в НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України за Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [5]. Предметом досліджень були сорти салату листового, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні: Кармесі, Конкорд, Сірмай, Кітонія та Афіціон. За контроль взято сорт Конкорд.

Салат посівний вирощували безрозсадним способом. Насіння висівали в першій декаді квітня з шириною міжряддя 30 см. У період вегетації проводили міжрядні розпушування ґрунту, поливи. Розмір облікової ділянки становив 5 м², повторність – триразова.

Під час досліджень проводили фенологічні спостереження за рослинами. Фіксували появу масових сходів, утворення першого листка та розетки листків, настання технічної стиглості й збирання врожаю. Обліковували врожай, визначали його якісні показники та біохімічний склад продукції. Під час збирання врожаю вимірювали діаметр розетки листків і їхню кількість методом підрахунку; площу листків визначали розрахунковим методом з використанням коефіцієнта 0,85 [7].

Порівняльну оцінку сортів салату посівного проводили на основі біометричних вимірювань рослин, їхньої врожайності та якості отриманої продукції. Під час біометричних вимірювань рослин сортів салату (табл.) було встановлено, що в період збирання врожаю висота листків була найбільшою в сортів Сірмай – 22,4 см та Кармесі – 19,2 см, у сорту Афіціон вона була на рівні контролю.

За кількістю листків усі сорти переважали контроль. Найбільше їх було підраховано в сортів Сірмай та Кітонія. Вимірювання довжини центральної жилки листків та їхньої ширини в сортів салату посівного свідчить, що в усіх сортів довжина листової пластинки перевищувала ширину. Діаметр розетки листків на момент збирання врожаю коливався від 24,6 см у сорту Кітонія до 30,6 см – у сорту Афіціон.

Внаслідок вимірювань та підрахунків середньої площі листка за розрахунковим методом було встановлено, що сорти формували неоднакову площу листової пластинки. За цим показником виділялися сорти Афіціон і Кармесі, в яких площа листка становила 199 та 170 см² відповідно, що перевищує контроль на 50–80 см². Найменшу площу листової пластинки встановлено у сорту Кітонія – 108 см². Площа листової поверхні однієї рослини була найбільшою в

сорту Сірмай – 4313 см², що перевищує контрольний варіант на 2389 см².

Таблиця

**Біометричні показники рослин салату посівного
(середнє за 2014–2015 рр.)**

Сорт	Показники				
	висота рослин, см	кількість листіків на рослині, шт.	діаметр розетки листіків, см	площа листка, см ²	площа всіх листіків на рослині, см ²
Конкорд (к)	16,6	16,1	29,6	120	1924
Кармесі	19,2	18,2	26,1	170	3087
Сірмай	22,4	32,9	29,5	131	4313
Кітонія	13,5	32,1	24,6	108	3463
Афіціон	16,6	19,1	30,6	199	3584
НІР ₀₅	2,4	4,8	1,1		

Одним з найважливіших показників, які підтверджують доцільність вирощування сорту, є врожайність. За роки проведення досліджень середнє значення маси розетки листків було найбільшим у сортів Сірмай, Кітонія та Кармесі – 0,290, 0,266 і 0,207 кг відповідно, що становить більше контролю на 0,045–0,128 кг. Показник середньої маси розетки листків найнижчим був у сорту Афіціон – 0,177 кг.

Проведена порівняльна оцінка сортів салату листового голландської селекції свідчить, що в умовах Північного Лісостепу України всі сорти формують високу врожайність. Найвищу масу товарної продукції листків отримали у сортів Сірмай (0,290 кг), Кітонія (0,266 кг) та Кармесі (0,207 кг).

Список використаних джерел

1. Дидів О. Й. Продуктивність салату посівного в умовах Західного регіону України / О. Й. Дидів, Н. В. Лещук // Вісник Львівського нац. аграр. ун-ту. Серія : Агрономія. Львів : ЛНАУ, 2011. – Вип. 15 (1). – С. 393–397.

2. Лещук Н. В. Оновлення сортименту салату посівного

Lactuca sativa var. *secalina* L. екзотичними формами дуболисткової групи Oakleaf / Н. В. Лещук, О. Й. Дидів, І. В. Дидів // «Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації»: матер. наук.-практ. конф. присвяченої 80-річчю від дня народження видатного вченого-овочівника, Заслуженого працівника вищої школи України, д-ра с.-г. наук, професора, академіка НААН та АН ВШ України Барабаша Ореста Юліановича (Київ, 13–14 грудня 2012 р.). – К., 2012. – С. 184–185.

3. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва : навч. посіб. / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич. – К. : Арістей, 2005. – С. 251–258.

4. Улянич О. І. Салат посівний : монографія / О. І. Улянич, В. В. Кецкало. – Умань : Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011. – 183 с.

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

6. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2014 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2014-06-16.pdf>

7. Улянич О. І. Порівняльна оцінка методів визначення площі листка салату посівного / О. І. Улянич, В. В. Кецкало // Наук. праці Ін-ту цукрових буряків. – К., 2007. – Вип. 9. – С. 50–56.

УДК 664.7:633.111

ВПЛИВ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ВМІСТ БІЛКА ТА КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ

Любич В.В., Полянецька І.О., Возіян В.В.*

Уманський національний університет садівництва

e-mail: valieriia.voziiian@mail.ru

Одним з найважливіших завдань агропромислового комплексу України в сучасних умовах є істотне збільшення та стабілізація виробництва зерна, оскільки ця продукція – стратегічний запас продовольства будь-якої країни світу [1].

Добрива є одним з найефективніших і швидкодіючих факторів підвищення врожайності пшениці озимої та поліпшення якості її зерна. Вплив добрив на продуктивність культури пояснюється тим, що у ґрунті азот міститься у формі сполук, що важко гідролізуються, а фізіологічна активність кореневої системи її недостатньо висока. Тому внесення азотних добрив забезпечує досить високі прирости врожаю пшениці на всіх типах ґрунту [2].

Роботами багатьох авторів [1–5] встановлено, що в підвищенні якості зерна провідну роль відіграють азотні добрива. Науковий досвід та виробнича практика переконливо показали, що дефіцит в ґрунті азоту мінеральних форм призводить до зниження вмісту білка і клейковини в зерні пшениці. Однак слід зазначити, що за надмірного збільшення вмісту азоту мінеральних сполук рослини вилягають, внаслідок чого погіршується якість зерна [1–4].

Відзначено, що внесення окремо фосфорних і калійних добрив або їх поєднання також знижує якість зерна пшениці м'якої озимої, зменшуючи тим самим вміст білка і клейковини. Проте сумісне застосування фосфорних, калійних і азотних добрив позитивно впливає на якість зерна цієї важливої продовольчої культури [4].

Ефективність добрив значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування [6]. Тому важливо виявляти комбінації добрив, які одночасно сприяли б підвищенню врожаю зерна і покращенню його якості.

Господаренко Г.М. [7] встановлено, що в середньому за роки досліджень вміст білка в зерні спелити змінювався залежно від особливостей азотного живлення. Так, у варіанті без добрив (контроль) цей показник становив 14,2%. Найвищий показник білка (23,1%) було отримано у варіанті, де під основний обробіток ґрунту вносили $P_{60}K_{60}$, N_{60} – наповесні, по N_{30} – у фазу кушіння та колосіння і проводили позакореневе підживлення. Високий вміст білка в зерні також було отримано при дворазовому підживленні – наповесні та в фазу кушіння дозою N_{60} – 21,2%.

Численними дослідженнями [8–11] встановлено, що вміст білка та клейковини значно зростає за рахунок внесення азотних добрив. Причому внесення підвищених норм азотних добрив може забезпечувати зростання вмісту клейковини на 10% і більше, тоді як вміст білка – на 1,5–4,0% у абсолютних величинах залежно від умов вирощування.

Дослідження з вивчення якості зерна спелити за різних видів,

норм і строків внесення азотних добрив сорту Європа вивчали за такою схемою: 1) 1) Без добрив (контроль); 2) $P_{60} + N_{120}$; 3) $K_{60} + N_{120}$; 4) $P_{60}K_{60}$ – фон; 5) Фон + N_{120} ; 6) Фон + $N_{60} + N_{60}$; 7) Фон + $N_{с.а.60} + N_{60}$.

Загальна площа дослідної ділянки становила 72 м², облікової – 40 м², повторність досліду триразова, розміщення ділянок послідовне. Закладання польових дослідів, проведення спостережень і досліджень проводили відповідно з методичними рекомендаціями [12].

Для якісної оцінки врожаю в зерні спельти сорту Європа визначали вміст білка ГОСТ 10846–91 [13], вміст і якість клейковини – ГОСТ 13586.1–68 [14].

А. Ceglinska [15] доведено, що вміст білка в зерні спельти може сягати 19,2 %. Нами встановлено, що вміст білка в зерні спельти становить 19,5–24,5 % залежно від удобрення та року дослідження (табл. 1). У середньому за два роки досліджень вміст білка становив 19,8%, який найбільше зростав до 24,4% у варіанті фон + $N_{а.60} + N_{60}$. Найбільше на вміст білка впливало внесення азотних добрив. Так, на фосфорно-калійному фоні цей показник становив лише 19,8%, так як внесення 120 кг/га д.р. азотних добрив наповесні сприяло підвищенню вмісту білка до 23,2–23,6%.

Роздрібне внесення азотних добрив ефективне на рівні з одноразовим внесенням, оскільки температура ґрунту і повітря за два роки досліджень була не оптимальною, що однаково впливало на поглинання азоту мінеральних добрив.

Таблиця 1

Вміст білка в зерні спельти залежно від удобрення, %

Варіант досліджу	Рік дослідження		Середнє
	2013	2014	
Без добрив (контроль)	19,5	20,0	19,8
$P_{60} + N_{120}$	23,5	22,8	23,2
$K_{60} + N_{120}$	23,5	22,9	23,2
$P_{60}K_{60}$ – фон	19,6	19,7	19,7
Фон + N_{120}	23,6	23,5	23,6
Фон + N_{60} + N_{60}	23,4	24,0	23,7
Фон + $N_{а.60}$ + N_{60}	24,2	24,5	24,4
HIP_{05}	1,1	1,3	

Вміст білка в зерні спельти майже не змінювався за роки проведення досліджень.

На вміст клейковини в зерні спельти також найбільше впливало внесення азотних добрив. Так, на неудобрених ділянках вміст клейковини становив 43,6%, яка за внесення лише фосфорно-калійних добрив були на 1% меншою порівняно з контролем (табл.2).

Таблиця 2

Вміст клейковини в зерні спельти залежно від удобрення, %

Варіант досліджу	Рік дослідження		Середнє
	2013	2014	
Без добрив (контроль)	43,0	43,9	43,6
$P_{60} + N_{120}$	51,8	50,2	51,0
$K_{60} + N_{120}$	51,7	50,4	51,1
$P_{60}K_{60}$ – фон	43,1	43,3	43,2
Фон + N_{120}	52,0	52,8	52,4
Фон + N_{60} + N_{60}	51,5	53,8	52,7
Фон + $N_{a.60}$ + N_{60}	53,3	54,0	53,7
HIP_{05}	2,4	2,5	

Проте внесення азотних дорив нормою 120 кг/га д.р. на фосфорному, калійному та фосфорно-калійному фонах підвищило цей показник на 17–20% порівняно з ділянками без добрив. Роздрібне внесення азотних добрив за ефективністю було аналогічне одноразовому підживленню. Встановлено високу ефективність першого підживлення сульфатом амонію, оскільки вміст клейковини був найбільшим – 53,7% або більшим на 3% порівняно з аміачною селітрою. Впродовж років проведення досліджень вміст клейковини майже не змінювався, оскільки погодні умови були подібними

Отже, зерно спельти за вмістом білка та клейковини має високі показники якості. Встановлено, що ці показники істотно поліпшуються покращенням умов азотного живлення. Найбільше на показник вмісту білка впливає застосування сульфату амонію та аміачної селітри у варіанті $P_{60}K_{60} + N_{c.a.60} + N_{60}$.

Список використаних джерел

1. Господаренко Г. М. Основи інтегрованого застосування добрив / Г. М. Господаренко. – М.: ЗАТ НІЧЛАВА, 2002. – 344 с.
2. Оверченко Б. Особливості ранньовесняного підживлення озимої пшениці / Б. Оверченко // Пропозиція. – 2002. – №2. – С. 31–32.
3. Жемела Г. П. Добрива, урожай і якість зерна / Г. П. Жемела. – К.: Урожай, 1991. – 136 с.
4. Хохлов О. М. Співвідношення вмісту білка та сирової клейковини в зерні сортів м'якої пшениці різної хлібопекарської якості / О. М. Хохлов, Н. А. Литвиненко // Вісн. аграр. науки – 1999. – Вип. 1. – С. 22–27.
5. Лихочвор В. В. Шляхи підвищення якості зерна озимої пшениці в умовах Лісостепу західної України / Володимир Володимирович Лихочвор // Вісн. Львівського держ. аграр. ун-ту. (Агрономія). – Львів, 2001. – № 5. – С. 170–177.
6. Каленська С.М. Фізичні та технологічні властивості зерна тритикале ярого залежно від абіотичних і біотичних факторів / С.М. Каленська, Л.Ю. Блажевич, Л.О. Кравченко // Наукові доповіді НУБіП. – 2010. – Вип. 18. – С.1–8.
7. Господаренко Г.М. Формування якості пшениці спельти під впливом азотного підживлення / Г.М.Господаренко, І.Ю.Ткаченко // 2013. – С. 8–14.
8. Бабіч Ю.В. Особливості вирощування, урожайність та якість зерна озимого тритикале / Ю.В. Бабіч, М.М. Солодушко, М.І. Пихтін, М.І. Громов // Наукове забезпечення виробництва зерна тритикале і продуктів його переробки: тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, 2005. – С. 56–57.
9. Білітюк А.П. Вплив норм висіву, мінерального удобрення на ріст і розвиток рослин, урожайність та якість зерна тритикале озимого / А.П. Білітюк // Агроном. – 2007. – №3. – С. 82–85.
10. Городній М.М. Вплив мінеральних добрив на продуктивність ярих колосових культур / М.М. Городній, Л.І. Мазуркевич, А.М. Кудрявицька, В.А. Богданець // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – К., 2006. – Вип 3–4. – С. 215–220.
11. Ступенко О.В. Оптимізація азотного живлення тритикале ярого / О.В. Ступенко, О.І. Ткаченко, В.В. Гірник // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – К., 2006. – 250 с.

12. Основи наукових досліджень в агрономії / [В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз]. – К.: Дія, 2005. – 286 с.
13. Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка: ГОСТ 10846–91. – М.: Государственный комитет Совета Министров СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1991. – 4 с.
14. Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице: ГОСТ 13586.1–68. – М.: Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам, 1968. – 10 с.
15. Ceglińska A. Technological value of a Spelt and common wheat hybrid. – Режим доступу: <http://www.ejpau.media.pl/volume6/issue1/food/art-02.html>.

* - Науковий керівник - Осокіна Н.М., доктор с.-г. наук

УДК 631.84.001.26:633.11:631.445.4 (477.46)

РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТИ ЗА РІЗНОГО РІВНЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ

Любич В.В., Ткаченко І.Ю.

Уманський національний університет садівництва
e-mail: lyubichv@gmail.com

Пшениця озима – основна продовольча культура, яка вирощується в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України на площі 8,0 – 9,5 млн гектарів. Вона рано відновлює вегетацію, добре конкурує з бур'янами, здатна формувати високий урожай та є хорошим попередником для просапних культур [1].

Одним із основних напрямів, завдяки якому реально підвищується ефективність діяльності сільськогосподарських господарств, є впровадження заходів, що сприяють підвищенню якості зерна [2]. Пшениця озима серед зернових колосових культур найвибагливіша до умов живлення, насамперед азотом. У системі застосування азотних добрив велике значення мають не лише дози, а і строки їх внесення [3, 4]. Новий сорт пшениці спельти Зоря України не досліджено щодо особливостей азотного живлення та ефективності застосування азотних добрив.

Спельта – це невимогливий, зимостійкий вид пшениці, який відомий ще з давніх часів. Вона була поширена в Європі і Азії, згадується в трактатах стародавнього Риму і середньовікових монахів. Людство тисячоліттям харчувалося цим злаком, і до сих пір залишаються невідомі причини, за яких він був забутий на багато років [5].

Усі види пшениць за морфологічними ознаками поділяють на дві групи: голозерні – справжні й плівчасті або полб'яні пшениці [6]. Пшеницю спельту (*Tr. spelta*) відносять до плівчастих пшениць, названа полбою, або справжньою полбою. Щоб уникнути подальшої плутанини, доцільно полбою називати тільки вирощувану двозернянку *Tr. dicoccum*, як первісна назва цієї пшениці, а для виду *Tr. spelta* залишити назву «спельта», як це має місце в усіх народів [7, 8, 9]. Спельта (*Triticum spelta* L.) є гексаплоїдним видом пшениці ($2n = 42$). Ця зернова культура була розповсюджена в давні часи і відома з

епохи раннього неоліту. Згодом її перестали вирощувати і в культурі вона залишилась лише на невеликих площах гірських районах Європи і Азії. Нині попит на спельту постійно зростає, насамперед як культури, зерно якої використовується для приготування «здорової їжі» («health food»). Спельта також привернула увагу селекціонерів своїми цінними властивостями, які відсутні у м'якої пшениці. До них відносять: високий рівень стійкості до деяких грибних патогенів, таких як жовта іржа (*Puccinia striiformis*), бура іржа (*Puccinia recondita*) та види *Fusarium* [10]. У спельти майже ідеально поєднанні необхідні для людського організму вітаміни, мінеральні речовини, мікроелементи, білок, вуглеводи і жири. Спельта багатша, ніж звичайна пшениця, на протеїн, ненасичені жирні кислоти і клітковину. В ній містяться особливі розчинні вуглеводи – микополісахариди, які здатні укріплювати імунну систему. Корисні речовини, які містяться в спельті, мають високий рівень розчинності, тому вони легко і швидко засвоюються організмом [11]. Спельта невимоглива до умов вирощування: здатна витримувати гірські ґрунти, збіднені на елементи живлення, володіє відносно високою зимостійкістю в ареалі, стійкістю проти надмірного зволоження в період кушіння [12]. Також для спельти характерний високий уміст клейковини в зерні, але вона слабка, тому борошно зазвичай використовується як домішка при випіканні хліба. Спельта ціниться своїми харчовими перевагами зерна. Борошно зі спельти має унікальні смакові якості та високий уміст вітамінів. Завдяки високій

водоутримувальній здатності борошна, випечений хліб довго не черствіє. Хлібопекарські властивості спельти було оцінено вже на початку ХХ століття [13].

Пшениця спельта є малодослідженим видом, зокрема новий сорт Зоря України. Відомо, що пшениця спельта є високобілковою культурою. Попит на високоякісне зерно пшениці, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках досить великий. Вирощувана в Україні пшениця високої якості не покриває потреб навіть внутрішнього ринку. Тому актуальним є вивчення питання оптимізації живлення й удобрення пшениці спельти з урахуванням сортогенетичних і органоутворюючих особливостей.

Дослідження проводили за схемою, що наведено в таблицях. Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні – відповідно схеми досліду: в підживлення напровесні, у фазах кушіння та появи верхівкового листка. Загальна площа дослідної ділянки становила 72 м², облікової – 40 м², повторність досліду триразова, розміщення ділянок послідовне.

Нашими дослідженнями було встановлено, що на врожайність пшениці спельти мали вплив погодні умови та норми і строки внесення азотних добрив (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність пшениці спельти залежно від умов азотного живлення, ц/га

Варіант досліду	Рік дослідження			Середнє
	2011	2012	2013	
1	2	3	4	5
Без добрив (контроль)	20,7	17,3	18,9	19,0
Р ₆₀ К ₆₀ – фон	24,4	20,1	22,5	22,3
Фон + N ₃₀ перед сівбою	25,5	20,9	23,7	23,4
Фон + N ₃₀	27,4	21,6	25,3	24,8
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	27,8	21,9	26,7	25,5
Фон + N ₆₀	29,5	23,2	27,9	26,9
Фон + N ₉₀	31,1	24,7	29,8	28,5
Фон + N ₁₂₀	32,5	26,1	31,1	29,9
Фон + N ₀ + N ₃₀	27,6	21,1	24,2	24,3
Фон + N ₀ + N ₆₀	29,4	22,8	25,7	26,0
Фон + N ₃₀ + N ₃₀	29,9	23,6	27,0	26,8

Продовження таблиці 1				
1	2	3	4	5
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	30,3	24,0	28,4	27,6
Фон + N ₆₀ + N ₃₀	31,7	25,3	29,4	28,8
Фон + N ₃₀ + N ₆₀	31,9	25,1	28,5	28,5
Фон + N ₆₀ + N ₆₀	33,7	26,9	30,1	30,2
Фон + N ₆₀ + N ₆₀ + N ₃₀ позакоренево	34,1	27,2	30,9	30,7
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀	32,1	25,8	28,4	28,8
Фон + N ₃₀ + N ₆₀ + N ₃₀	34,0	27,3	29,8	30,4
Фон + N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	33,8	27,7	30,0	30,5
Фон + N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	34,2	28,0	31,1	31,1
<i>НІР₀₅</i>	1,5	1,3	1,4	—

Найбільший приріст урожайності (12,1 ц/га) в середньому за три роки порівняно до контролю було отримано у варіанті де вносили N₆₀ наповесні, N₃₀ – у фазу кушіння і N₃₀ під час появи верхівкового листка. Тут були найкращі умови азотного живлення рослин пшениці. Внесення N₃₀ наповесні в середньому за три роки дало прибавку врожайності 5,8 ц/га, N₆₀ – 7,9; N₉₀ – 9,5; N₁₂₀ – 10,9 ц/га. На ділянках без добрив урожайність пшениці спелити в середньому за три роки становила лише 19 ц/га і підвищувалась від внесення фосфорних і калійних добрив (варіант P₆₀K₆₀) на 3,3 ц/га або на 17%. Внесення азотних добрив у дозі 30 кг/га д. р. під передпосівну культивуацію не давало достовірного приросту врожаю, що можна пояснити достатньою забезпеченістю рослин азотом при сівбі пшениці спелити після гороху та сприятливими погодними умовами для утворення азоту мінеральних сполук у ґрунті.

За одноразового внесення азотних добрив наповесні найкращою в 2011 і 2013 роках була доза 90 кг/га, а в 2012 році – 120 кг/га д. р.

Перенесення строків внесення азотних добрив на період кушіння рослин (варіанти: фон – N₃₀ і фон – N₆₀) хоч і забезпечувало достовірний приріст урожайності зерна порівняно з фосфорно-калійним фоном (відповідно 2,0 і 3,7 ц/га у середньому за три роки), але не мало переваги перед підживленням такою ж дозою наповесні.

Серед варіантів з різними комбінаціями дворазового

підживлення (наповесні та у фазу кушіння) кращим, у середньому за три роки проведення досліджень, був варіант Фон + N₆₀ + N₆₀. При цьому приріст урожайності до фосфорно-калійного фону складав 7,9 ц/га, або 34%, а окупність 1 кг азоту добрив склала 6,7 кг зерна. Перенесення частини норм азотних добрив (90 – 150 кг/га д. р.) у третє (під час появи верхівкового листка) і четверте (у фазу молочної стиглості зерна) підживлення не давало достовірного приросту врожайності пшениці спельти.

На врожайність пшениці спельти також мали вплив погодні умови. Найсприятливішими вони були у 2011 і 2013 рр., менш сприятливим був 2012 р., що можна пояснити посушливими умовами вегетаційного періоду.

Склоподібність, як показник якості, використовують під час оцінки зерна пшениці і низки інших зернових культур. Підвищена склоподібність зерна є однією з основних передумов виробництва якісного борошна. З цим показником значно пов'язані механічні властивості зерна (міцність і твердість). Склоподібне зерно легше мелеться, ніж борошнисте. Слід зауважити, що склоподібність є лише відносним показником умісту білка і клейковини. Вона значно знижується за вологої погоди в період досягання врожаю та за його перестоювання, тоді як уміст білкових сполук при цьому може помітно не зменшуватися [14].

Як видно з даних табл. 2, за роки досліджень склоподібність зерна пшениці спельти у середньому за три роки досліджень в контролі без добрив становила 29,0 %.

На фоні внесення фосфорних і калійних добрив у нормі по 60 кг/га д. р. вона зростала до 32,1%. За одноразового внесення азотних добрив наповесні в дозах 30–120 кг/га склоподібність була 47,5–67,9%. Перенесення частини норми азотних добрив у підживлення в фазу кушіння не мало переваги перед внесенням одноразового тих же самих їх норм наповесні. Дворазове підживлення – наповесні і в фазу кушіння теж сприяло підвищенню склоподібності зерна пшениці спельти. Так, у варіантах де вносили по 30 кг/га д. р. азотних добрив наповесні і в фазу кушіння, 58,7% зерен було склоподібними, в той же самий час при внесенні по 60 кг/га д. р. склоподібність склала 75,9%. Триразове підживлення: наповесні, у фазах кушіння і виходу в трубку, при загальній нормі 120 кг/га склоподібність зерна становила 84,0%.

Таблиця 2

**Склоподібність зерна пшениці спелти залежно від
особливостей азотного живлення, %**

Варіант досліджу	Рік дослідження			Середнє
	2011	2012	2013	
Без добрив (контроль)	35,2	20,0	31,7	29,0
P ₆₀ K ₆₀ – фон	37,5	25,2	33,5	32,1
Фон + N ₃₀ перед сівбою	43,4	29,7	41,1	38,1
Фон + N ₃₀	54,8	38,5	49,3	47,5
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	60,1	47,9	56,8	54,9
Фон + N ₆₀	58,7	46,6	53,9	53,1
Фон + N ₉₀	65,9	55,3	61,4	60,9
Фон + N ₁₂₀	72,8	63,7	67,2	67,9
Фон + N ₀ + N ₃₀	51,2	37,1	47,7	45,3
Фон + N ₀ + N ₆₀	56,1	44,2	52,1	50,8
Фон + N ₃₀ + N ₃₀	64,3	51,5	60,2	58,7
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	73,8	63,6	69,4	68,9
Фон + N ₆₀ + N ₃₀	72,9	61,8	67,8	67,5
Фон + N ₃₀ + N ₆₀	71,6	60,5	67,0	66,4
Фон + N ₆₀ + N ₆₀	78,2	75,3	74,3	75,9
Фон + N ₆₀ + N ₆₀ + N ₃₀ позакоренево	86,7	84,1	80,9	83,9
Фон + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀	76,1	67,3	72,4	71,9
Фон + N ₃₀ + N ₆₀ + N ₃₀	82,2	78,7	79,5	80,1
Фон + N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	86,0	82,2	83,7	84,0
Фон + N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀ + N ₃₀ позакоренево	91,1	89,8	90,8	90,6
<i>НІР₀₅</i>	3,4	2,7	3,1	–

Позакоренево підживлення пшениці спелти розчином карбаміду дозою 30 кг/га д. р. підвищувало склоподібність зерна на 6,6–10,2 пункти залежно від попереднього забезпечення рослин азотом.

Під час проведення досліджень було помітно між вмістом білка в зерні та його склоподібністю істотний ($R^2 = 0,68$), а вмістом клейковини високий ($R^2 = 0,76$) кореляційний зв'язок. Зі збільшенням

умісту клейковини та білка в зерні пшениці спельти, збільшувалась і склоподібність зерна.

Погодні умови в роки проведення досліджень впливали на склоподібність зерна пшениці спельти, але лише у варіантах досліду з недостатнім азотним забезпеченням. Варіанти з оптимальним азотним забезпеченням істотно не відрізнялись під час дослідження.

Отже, умови азотного живлення рослин пшениці спельти, створені різними системами застосування азотних добрив мають прямий вплив на склоподібність зерна. Склоподібність зерна за високих норм азотних добрив (150 кг/га д. р.) може доходити до 90%. За роки проведення досліджень в залежності від особливостей застосування азотних добрив і погодних умов цей показник був у межах 20,0–90,1%.

З даних рис. 1 видно, що зі збільшенням норми азотних добрив натура зерна пшениці спельти зменшувалась, але не істотно. За таких умов живлення, натура зерна пшениці спельти навіть при високих норм азотних підживлень знаходиться в межах 718–753 г/л.

Отже, пшениця спельта досить добре реагує на внесення добрив. При цьому найбільший приріст урожаю забезпечує азотний компонент повного мінерального добрива. За результатами трирічних досліджень за впливом на врожай зерна найефективнішим було дворазове підживлення рослин: наповесні дозою N_{60} і в фазу кушіння також дозою N_{60} .

Пшениця спельта як високобілкова культура, добре реагує на застосування азотних добрив. У залежності від фази росту, норми і строків азотних добрив, сприяє підвищенню вмісту білка на 1,5–4,8%. Азотний компонент повного удобрення відіграє основну роль у накопиченні білка і клейковини в зерні пшениці спельти. Натура зерна коливається в діапазоні 720–750 г/л. Склоподібність зерна за високих норм азотних добрив може доходити до 90%. Проте вона має незадовільну слабку клейковину, що ускладнює випікання хліба. В середньому за три роки найвищі показники якості були отримані у варіанті, де на фоні ($P_{60}K_{60}$) вносили наповесні N_{60} , у фазах кушіння та виходу в трубку по N_{30} і у фазу молочної стиглості проводили позакоренеve підживлення карбамідом (30 кг/га д. р.).

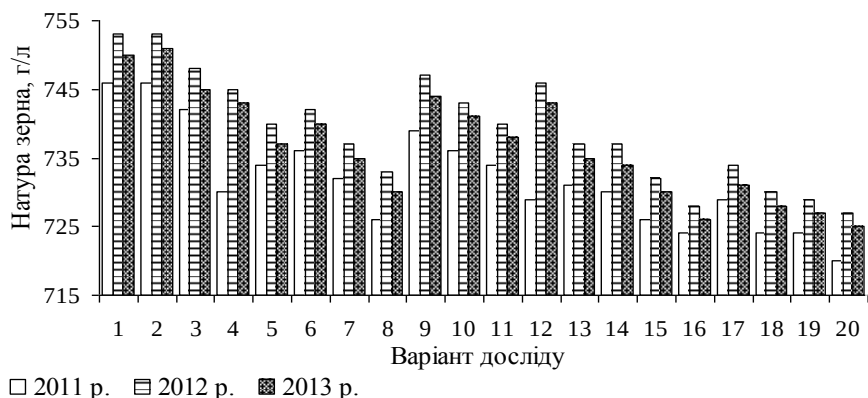


Рис. 1 - Натура зерна пшениці спельти за різних норм і строків внесення азотних добрив, 2011 – 2013 рр: 1) без добрив (контроль); 2) фон ($P_{60}K_{60}$); 3) фон + N_{30} перед сівбою; 4) фон + N_{30} ; 5) фон + N_{30} + N_{30} (позакоренево); 6) фон + N_{60} ; 7) фон + N_{90} ; 8) фон + N_{120} ; 9) фон + N_0 + N_{30} ; 10) фон + N_0 + N_{60} ; 11) фон + N_{30} + N_{30} ; 12) фон + N_{30} + N_{30} + N_{30} (позакоренево); 13) фон + N_{60} + N_{30} ; 14) фон + N_{30} + N_{60} ; 15) фон + N_{60} + N_{60} ; 16) фон + N_{60} + N_{60} + N_{30} (позакоренево); 17) фон + N_{30} + N_{30} + N_{30} ; 18) фон + N_{30} + N_{60} + N_{30} ; 19) фон + N_{60} + N_{30} + N_{30} ; 20) фон + N_{60} + N_{30} + N_{30} + N_{30} (позакоренево).

Список використаних джерел

1. Рябчук П.О. Удосконалення захисту посівів озимої пшениці від бур'янів у північному Лісостепу України: Автореф. дис.. канд. с.-г. наук: 06.01.13 «Гербологія» / П.О. Рябчук; Нац. аграр. ун-т. – К., 2006. – 18 с.
2. Комплексна галузева програма «Розвитку зернового господарства в Україні до 2015 року». Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук від «23» жовтня 2007 р. № 757/101.
3. Господаренко Г.М. Розробка та обґрунтування інтегрованої системи удобрення в польовій сівозміні на чорноземі опідзоленому Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. с.-г. наук: спец. 06.01.04 «Агрохімія» / Г.М. Господаренко. – Уманський НУС. 2001. – 39 с.

4. Ширинян М.Х. Сроки внесения азота под озимую пшеницу и почвенная диагностика / М.Х. Ширинян, Л.И. Леплявченко // Проблема азота в интенсивном земледелии. Тезисы докладов всесоюзного совещания. – Новосибирск, 1990. – С. 163.

5. Подпратов Г.І. Придатність зерна пшениці спелти озимої для хлібопекарських та кормових цілей / Г.І. Подпратов, Н.О. Яшук // Новітні агротехнології, 2013. – № 1(1). – С. 71 – 79.

6. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення / С.А. Балюк // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 6. – С. 5 – 9.

7. Фляксбергер К.А. Пшеницы. Монография / К.А. Фляксбергер. – М.: Сельхозиздат, 1935. – 260 с.

8. Бугай С.М. Рослинництво / С.М. Бугай. – К.: Урожай, 1962. – 429 с.

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

10. Чекалін М.М. Селекція та генетика окремих культур / М.М.Чекалін, В.М. Тищенко, М.Є. Баташова – Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. – 368 с.

11. http://www.molokia.com.ua/good_to_know/zlaki-visivki-i-spel-ta-u-chomu-korist

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

13. Jolans J.I. Fertilizers in UK farming // University of Reading. Centre for Agricultural Strategy. 1985. №9. – 215 p.

14. Гасанова І. Максимум для пшениці / І. Гасанова // Рослинництво. – 2013. – №5. – С. 46 – 51.

*Науковий керівник – Господаренко Г.М., доктор с.-г. наук, професор.

ІНТРОДУКЦІЯ СОРТІВ ХУРМИ НА ЗАКАРПАТТІ

Махлинець С.С., Лужанська Т.Ю., Кампов Н.С.

Мукачівський державний університет
e-mail: MaxSergey@meta.ua

Рід *Diospyros* L. належить до родини *Ebenaceae* Guerke., має понад 200 видів, більшість із яких є вічнозеленими рослинами, що ростуть у тропічних і субтропічних районах. Для плідництва великий інтерес становлять три види хурми: *Diospyros kaki* – хурма східна, або японська, *D. lotus* – кавказька, *D. virginiana* – віргінська. Ці види є спорідненими та легко запилюються. Найціннішим видом для практичного використання є *D. kaki*.

Хурма (лат. *Diospyros* – «їжа богів») із смачними, дієтичними плодами давно викликає інтерес в українських садівників. І не випадково. Цей рід субтропічних і тропічних листопадних рослин цілком добре росте і плодоносить на території Закарпаття.

У нашому краї культивуються три її види — Кавказька, Віргінські і Східна. Саме остання вважається найбільш екзотичною. Вона славиться смачними плодами вагою від 100 до 500 грамів. Вона вирізняється різноманітністю форми плода, його кольору, консистенції м'якоті та смакових якостей. Хурма східна може витримувати до 18 градусів морозу.

Перші саджанці сортів східної хурми було завезено із Франції у Нікітський ботанічний сад (Ялта), де в 1937 році було розпочато наукові досліді по створенню міжвидових гібридів хурми східної та хурми віргінської. У 1959 році було отримано перший міжвидовий гібрид – «Росіянка», який через 5 років дав перші плоди плоско-овальної форми вагою 65 грамів, червоно-оранжевого кольору. Росіянка витримувала 27 градусів морозу. Гібрид відзначився глибоким періодом спокою, стійкістю до хвороб і щорічно наростаючою урожайністю.

Уже багато років поспіль Росіянка плодоносить у Виноградіві - завдяки старанням науковця В. А. Зайця, який завіз цей сорт років 20 тому.

Щодо місцевих, закарпатських сортів, то є перспектива створити гібрид хурми віргінської. Вже почали розпускатись бруньки

цієї культури, і залишається відшукати хурму віргінську сорту Золотиста рання, яка відзначається раннім періодом досягання плодів (серпень) і може послужити однією з батьківських форм для створення сортів раннього періоду досягання, тим більше що жіночих форм для селекції достатньо. Родоначальником місцевих сортів міг би стати сорт Мукачівська. У селекції цей сорт може використовуватися і в батьківській, і в материнській формі, адже Мукачівська має як чоловічі, так і жіночі квітки.

Селекційна робота по виведенню вітчизняних сортів проводиться, але дуже важко. Наприклад, на дослідній ділянці селекціонера-сортотипувача із Холмовця Михайла Зелді сьогодні проходять випробування більше 50 сортів хурми.

Найбільш розповсюдженими сортами хурми є такі:

Нікітська (бордова) - гібрид, створений на основі Росіянки і хурми східної, морозостійкість до -20°C , плоди приплюснуті, вагою до 120 г, має дуже солодку, соковиту, яскраво-бордову м'якоть. Плоди досягають зрілості в листопаді. Дуже врожайний сорт, щорічне плодоношення до 50 кг з дорослого дерева.

Мідер - культурна форма віргінської хурми, найбільш морозостійка з популярних видів хурми, витримує короткочасні морози до -38°C , фахівці рекомендують для вирощування в областях з не дуже сприятливими умовами. Плоди, масою 70-100 г, дозрівають на початку жовтня, що дуже добре для місцевості, де в жовтні настають холоди. М'якоть стиглих плодів дуже ніжна і солодка.

Одним з кращих вважається сорт Хіакуме (відомий як Корольок) - велике високоврожайне дерево. Плоди на дереві залежно від того, запилені вони чи ні, мають різний смак: ті, що не запилені будуть терпкими і без кісточок, з жовтою м'якоттю, а одержані від запилення - з кісточками, але без терпкості, з м'якоттю бурого кольору. Плоди з насінням їстівні у твердому вигляді, а безнасінні - тільки після розм'якшення плоду. Плоди дуже великі (масою 200 – 400 г), помаранчеві, округлої форми. Цей сорт середньої морозостійкості, витримує короткочасні морози до $-20...-23^{\circ}\text{C}$.

Форма плодів хурми залежить від її сорту, і буває сферичною і жолудеподібною, плоскою або незграбною. Кольори варіюють від жовто-оранжевого до темно-оранжевого-червоного. Вага теж може бути різною – від декількох десятків грамів до півкілограма. Фрукт їстівний цілком, виключаючи насіння і чашечки. Нестиглі фрукти і

плоди деяких сортів хурми відрізняються неприємною в'язкістю і терпкістю.

Родом хурма з Китаю. Сьогодні вирощується в Італії, Іспанії, Ізраїлі та на Кавказі. У нашій країні цей фрукт називається хурма / корольок, в Європі – каки / шарон / персімон. Звичайна хурма втрачає терпкий присмак тільки після повного дозрівання, коли її м'якоть набуває желеподібну консистенцію.

Корольки – це група сортів хурми. Хурма розвивається з жіночого квітки, а корольок – з чоловічої. У корольків, як правило, відсутній терпкий смак, вони темно-оранжевого кольору з коричневою м'якоттю. Але бувають і світлі зеленувато-жовті тугі плоди. Втім, навіть відомий всім сорт Корольок може бути різним. Якщо відбулося запилення і утворилося насіння, то дозріває коричневий корольок – міцний, солодкий і смачний. А не було запилення – на світ з'являється яскраво-оранжевий плід з в'язкою м'якоттю.

Фрукт шарон – це гібрид японської хурми з яблуком. На відміну від свого родича з Азії, він містить менше в'язкої кислоти, тому на смак приємніший. У ньому також відсутні кісточки. У Шарона тонка блискуча шкірка і м'якоть тверда, як у яблука. За смаком шарон нагадує айву, яблуко і абрикос. Дозріваючи в жовтні, цей фрукт довго не втрачає своїх смакових якостей, причому, чим більше він знаходиться на холоді і морозі, тим солодшим стає.

В Ізраїлі шароном називають хурму, якій дозволяють дозрівати на дереві тільки до середнього ступеня стиглості. Щоб такі шарони дозріли, їх укладають в картонну коробку разом зі стиглими бананами і приблизно через добу хурма стає яскраво-оранжевою.

Серед багатьох людей є думка, що хурму, як і груші, і яблука, потрібно їсти разом з шкіркою. Але ця думка помилкова. У шкірці хурми знаходяться таніни, які сприяють утворенню каменів у шлунку. У хурмі знаходиться приблизно 11% цукру, а також і прості цукри, такі як глюкоза, фруктоза і сахароза. Це дуже небезпечно для тих людей, які страждають на цукровий діабет.

Цей корисний фрукт починає з'являтися у продажу приблизно на початку жовтня. Він дуже корисний, але швидкопсувний, так що потрібно знати, як же правильно зберігати його.

Якщо дотримуватися деяких простих правил зберігання хурми, то можна всю зиму мати під рукою джерело вітамінів, магнію, заліза, йоду, кальцію, клітковини та інших корисних речовин.

Хурму можна заморожувати, сушити, консервувати. Хурма, яка тільки була придбана, може дуже добре зберігатись разом з іншими продуктами в холодильнику, але потрібно її з'їсти впродовж чотирьох днів. Для більш тривалого зберігання для неї потрібна температура від 0° С до -1° С. За такої температури хурма може зберігатися приблизно три місяці.

При цьому вологість повітря повинна бути в межах 80-90%, так як при нижчому рівні вологості фрукт почне морщитися. Якщо ж вологість буде вище зазначеної, то плоди будуть покриватися цвіллю.

Найкраще плоди будуть зберігатися в морозильній камері. Завдяки швидкому заморожуванню всі корисні властивості хурми зберігаються.

Якщо хурму зберігати в морозильній камері, то після розморожування плоди стають не такими терпкими і набагато смачнішими. Але при розморожуванні хурма стає дуже м'якою, тому її можна їсти тільки за допомогою ложки.

Також можна хурму висушити, після чого вона стане східними солодощами. Для самостійної сушки знадобляться самі тверді фрукти, які не містять кісточок. Їх потрібно очистити від шкірки, після цього порізати на дрібні шматочки і поставити у духовку. Сушити хурму необхідно при температурі 45-50° С.

Дуже важливо періодично поглядати на плоди, оскільки немає певного часу готування. Готовність потрібно визначити візуально. Потрібно стежити за тим, щоб плоди не стали темними. Висушена хурма виходить запашна і дуже солодка.

Варто пам'ятати, що смачна хурма повинна бути кругла або округла. Якщо хурма стигла, то її поверхня блискуча і дуже гладка.

Потрібно також звернути увагу на плодоніжку і листя - вони повинні бути темними і сухими. Якщо ви хочете, щоб хурма пролежала у вас якийсь час, то краще вибирати плоди тверді.

У тому випадку, якщо ви придбали хурму, і вона виявилася недостиглою, то потрібно її покласти в морозильну камеру. Після відтавання вона стане дуже м'якою і солодкою.

Саме після заморожування в хурмі зникає шкідливий танін і дубильні речовини, і вона стає не в'язкою. Також для прискорення процесу дозрівання можна помістити плоди хурми в одну ємність з помідорами, бананами, яблуками.

Список використаних джерел

1. Дубцов Р. Р. Товароведение продуктов питания: Уч-к для студентов учреждений среднего специального профобразования / Р.Р. Дубцов. - М.: Мастерство; Высшая школа, 2001. – 264 с.
2. Гаммидулаев З. М. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров: Уч-е пособие / Гаммидулаев З. М., Иванова Е. У., Николаева З. П., Симонова У. Н. - СПб.: Альфа, 2000. - 432 с.
3. Николаева М. А. Товароведение плодов и овощей: Уч-к для вузов / Николаева М. А. – М.: Экономика, 1990. – 228 с.

УДК 634.22

ВЛАСТИВОСТІ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПЛОДІВ СЛИВИ

Махлинець С.С.¹, Махлинець Т.М.²

¹Мукачівський державний університет,

²Державний природознавчий музей НАН України

e-mail: MaxSergey@meta.ua

У ході природного схрещування терну і аличі в природі з'явився такий чудовий і багатьма улюблений фрукт, як слива. На сьогоднішній день існує безліч сортів і видів цієї рослини. Її плоди можуть відрізнятися за розміром, формою, кольором, текстурою і смаком, але всі вони знайшли широке застосування [3].

Батьківщиною домашньої сливи вважається Північний Іран і приморські райони Кавказу. Ще в давнину люди відзначили користь сливи для здоров'я і стали розводити її в садах і використовувати як у свіжому вигляді, так і робити заготівлі про запас.

Її включали в свій раціон як десерт і навіть у якості лікувального засобу. У сливі міститься безліч вітамінів і корисних речовин. Ягода сливи збалансована за вмістом жирів, білків і вуглеводів, необхідних для функціонування людського організму. Плоди сливи застосовуються в народній медицині, їх рекомендують і лікарі при багатьох порушеннях і захворюваннях.

У соковитій м'якоті сливи міститься більше мінералів, ніж у грушах або яблуках. Вона багата цинком, міддю, кальцієм, натрієм,

йодом, фосфором, залізом і калієм. В ній присутні пектини, що допомагають виводити з організму канцерогени і радіонукліди.

Слива відноситься до роду плодових кісточкових рослин, в який так само входять персики, абрикос, вишня, мигдаль і багато інших рослин. Існує безліч сортів сливи і в основному вони розташовані в північних широтах Землі. Більшість сортів сливи, які ростуть в нашій країні, відбуваються від ботанічних видів: домашньої сливи, терну, уссурійської сливи і терносливи.

У сливи прості листя, ланцетні з зубчастими краями. Квітка сливи буває рожевого або білого забарвлення, вона з п'ятьма пелюстками і чашолистками; плід кістянка з великою кісточкою, буває червоного, жовтого, зеленого і фіолетового кольору. Крона дерева сливи піднесена або розлога, з пониклими або прямими гладкими гілками, у деяких навіть бувають колючки.

Корисні властивості сливи відомі людям вже дуже давно. Вона багата мінералами, вітамінами і багатьма іншими важливими для організму речовинами. У ній багато білків, вуглеводів і харчових волокон. Так само вона багата калієм, йодом, марганцем, кальцієм, фтором, провітаміном А, вітамінами В₁, В₂, В₆, РР, С і Е. Дуже багато в сливі вітаміну Р і речовини Р-вітамінного дії, які знижують кров'яний тиск і служать для зміцнення стінок судин. Зауважте, що властивості вітаміну Р зберігаються навіть після переробки сливи. Ці фрукти насичені органічними кислотами, моно-дисахаридами, харчовими волокнами, при цьому калорійність слив відносно невелика, на сто грамів їх м'якоті припадає близько 49 калорій [2].

Регулярне споживання слив позитивно впливає на стан серцево-судинної системи, дозволяє вивести з організму холестерин і знизити високий тиск. Ці фрукти прекрасно позначається на психічному здоров'ї, заспокоюють, дозволяють справитися з нервовим напруженням і стресами.

М'які проносні властивості сливи успішно використовуються при лікуванні запорів і атонії кишечника. Також плоди є непоганим сечогінним і жовчогінним засобом. Завдяки таким властивостям вони виводять з організму надлишки солей і рідини, ефективно позбавляючи від набряків і очищаючи організм. Їх включають у комплексну терапію при порушеннях шлункової секреції, захворюваннях жовчного міхура, печінки і нирок. Сливовий сік, що містить м'якоть, здатний знижувати кислотність шлунка і позбавляти

від печії, тому його, втім як і самі плоди, часто вводять в меню людей, що страждають від гастритів і виразок.

У народній медицині відомі випадки успішного лікування сливами виразок і ран, що погано загоюються. Їх нерідко використовують як допоміжний засіб у боротьбі з кон'юктивітами, очними запаленнями і сечокам'яною хворобою. Фрукти рекомендують для зміцнення зору і підтримки імунітету.

Звичайно, користь слив для організму очевидна, однак щоб вони принесли виключно сприятливий ефект, їх необхідно вживати помірно. Даний фрукт рекомендується заготовлювати і їсти в стиглому вигляді, оскільки в незрілих плодах концентрація корисних речовин значно нижча [1].

Лікувальними властивостями володіють свіжі та сушені сливи, соки зі сливовою м'якоттю і компоти мають проносний ефект і рекомендовані при запорах. Корисні властивості сливи використовують при хворобі нирок і гіпертонічних хворобах.

Калій, що міститься в сливах, має сечогінні властивості і допомагає вивести з організму зайву воду і солі. Плоди сливи корисні при хворобах обміну речовин і при ревматизмі.

З сухих або свіжих листків або відварів з них роблять примочки, які мають ранозагоювальні властивості.

У 100 грамах плодів сливи міститься до 215 мг солей калію. Калій бере участь у процесі передачі нервових імпульсів, підтримує серцеву діяльність, сприяють скороченню м'язів. Він так само сприяє виведенню сечі і відділенню жовчі. При лікуванні в дієту включають сливу, коли хворі страждають захворюваннями кишечника, при подагрі, хворобах нирок, серця і печінки. Слива підвищує секреції шлункового соку і апетит.

У плодах сливи багато вітамінів і мінералів, що робить її цілющою і лікувальною для хворих і ослаблених людей. У 100 г плодів міститься 0,8% білків, жирів - 0,3%, вуглеводів – 9,6% [5].

Плоди сливи містять кумарини, ці речовини запобігають утворенню тромбів на стінках судин. Слива дуже легко перетравлюється організмом, вона сприяє утворенню кров'яних тілець, розслабленню нижнього травного тракту і прочищення шлунка. Сливи так само рекомендують під час лікування захворювань, пов'язаних з надлишком жовчі. Вона зміцнює печінку, допомагає процесу очищення крові, виводячи токсини з організму.

Сливу можна їсти, як свіжою, так і сушеною, другі в свою чергу допомагають при хворобах, знижуючи температуру.

Для успішного лікування ангіни можна використати настій з висушеного листа сливи. На одну склянку окропу вистачить чайної ложки сухого листа. Вода із сливовим листям повинна настоятися 20 хвилин, і потім нею можна полоскати горло. Корисні властивості мають не лише сливи і листя, але ще і кора сливового дерева. Для цього рецепту знадобиться саме кора сливового дерева, яку заздалегідь потрібно подрібнити. Для добової дози знадобиться одна маленька ложечка подрібненої кори, яку заливають склянкою окропу і ставлять на водяну лазню на 30 хвилин.

Плоди сливи часто використовують у кулінарії, так як вона досить калорійна, за калорійністю поступається тільки винограду і вишні. Корисні властивості у сливи, її приємний смак зберігається як після переробки, так і у свіжої. З сливи готують компот, роблять чорнослив, заморожують, віджимають сік, роблять начинки для пирогів, готують варення, желе, повидло, пастилу, пюре і багато іншого [4].

Вченими доведено, що антиціаніни не тільки пригнічують розвиток ракових клітин і уповільнюють зростання вже існуючих пухлин, але й захищають нервові волокна від руйнування, покращують пам'ять. Необхідна добова норма - 200 грам фіолетових слив. Цього достатньо для профілактики раку. У жовтих сливах немає антиціанінів, але вони дуже багаті вітаміном С.

Заготовлювати сливи для тривалого зберігання абсолютно не складно. Можна використовувати вакуумні упаковки. Ємності для заморозки краще використовувати зі скла, так як пластикові пакети або коробочки можуть виділяти шкідливі речовини. У міру необхідності сливу розморозити і вживати в їжу. Термічно краще не обробляти. У сливі при такому зберіганні зберігаються всі корисні речовини.

На думку вчених, плоди сливи приносять стільки користі організму, що їх неодмінно потрібно включати в свій раціон, притому бажано свіжими, а не переробленими. Вони відіграють позитивну роль для здоров'я, підтримують імунітет і створюють сприятливі умови для гарного самопочуття.

Перерахувавши корисні властивості сливи, потрібно відзначити, що її плоди надзвичайно ніжні, смачні і вживати їх у їжу – одне задоволення.

Список використаних джерел

1. Андрієнко, М. В. Плодівництво [Текст] / М. В. Андрієнко. - К.: Хрещатик, 1992. – 143 с.
2. Анзин, Б. Н. Слива [Текст] / Б. Н. Анзин, Х. К. Еникеев, М. И. Рожков. - М. : Сельхозизд., 1956. – 460 с.
3. Власюк, С. Г. Слива та алича [Текст] / С. Г. Власик. - К.: Урожай, 1989. – 149 с.
4. Власюк, С. Г. Основні районовані та перспективні сорти плодових і ягідних культур України [Текст] / С. Г. Власик. - К.: УСГА, 1985. – 84 с.
5. Гушин, М. Ю. Плодівництво і ягідництво [Текст] / М. Ю. Гушин. -К.: Урожай, 1982.

УДК 634.8:531.134.2

ВПЛИВ ОБРОБОК БІОПРЕПАРАТАМИ НА ВРОЖАЙ ТА ЯКІСТЬ ВИНОГРАДУ СОРТУ КАБЕРНЕ СОВІНЬЙОН ТА ЯКІСТЬ МОЛОДОГО ВІНА, ВИГОТОВЛЕНОГО З НЬОГО

Нікульча Є.В.

Національний науковий центр «Інститут виноградарства
і виноробства ім. В.Є. Таїрова»
e-mail: nikul4a@ukr.net

У сучасних економічних умовах важливим для виноградарства є виробництво високорентабельної і конкурентоздатної продукції високої якості, отримання стабільно високих врожаїв, незалежно від метеорологічних умов. В практику промислового виноградарства увійшов прийом використання різних препаратів хімічного та біологічного походження, що надають спрямований вплив на рівень адаптивності, зростання плодоношення і формування якості врожаю виноградної рослини [1, 4, 5].

В останні роки створені і випробовуються нові регулятори росту і біологічно активні препарати, що дозволяють підвищити стійкість рослин до несприятливих умов і отримати екологічно безпечну продукцію. Широко вивчається вплив деяких з цих препаратів на ріст і розвиток виноградної рослини, урожай, а також

якість одержуваної виноробної продукції [2, 3]. Аналіз існуючої наукової інформації з проблеми застосування біопрепаратів показує, що на характер, інтенсивність і ефективність їх дії впливають кліматичні умови місцевості, сортові особливості культури.

Тому, дуже актуально і своєчасно, вивчати та впроваджувати в сучасну технологію виноградного виробництва ці препарати.

В період вегетації винограду (2011-2013рр.) ми вивчали дію нових біопрепаратів з високою фізіологічною активністю, які відрізняються один від одного специфічністю, необхідною для мети досліджень. Це:

- Валміцин - біопрепарат з антибактерицидними властивостями;
- Альбіт - антистресант, очищена діюча речовина отримана при мікробній ферментації;
- Лігногумат - комплексний препарат з рослинного лігніну (гумати + фульфати);
- Сизам - комплекс діючих речовин, які стимулюють роботу грибів - ендоефітів по продукуванню необхідних рослині фітогормонів та фізіологічно - активних речовин.

Дослідження виконані в лабораторії фізіології відділу розмноження ННЦ "ІВіВ ім. В.Є. Таїрова", а також в хіміко - аналітичній лабораторії відділу виноробства. Польові досліді виконували на кущах технічного сорту Каберне Совін'йон, який культивують на ділянках відділу селекції ННЦ з 1988 року. Формування кущів - двоштамбовий кордон, схема садіння - 2,5х1,5 м². Культура винограду - неукривна та неполивна. Тип ґрунту - південні чорноземи. Агротехнічні заходи були загальноприйняті в даній зоні виноградарства.

Кущі обприскували розчинами вивчаючих біопрепаратів в строки: за 7 - 10 днів до цвітіння (І строк), одразу після цвітіння (ІІ строк), на початку достигання ягід (ІІІ строк). Обприскували кущі одноразово (І строк), дворазово (І+ІІ строки), триразово (І+ІІ+ІІІ строки). Використовували розчини в концентрації: Сизам - 0,05%; Валміцин - 0,1%; Альбіт - 0,025%; Лігногумат - 0,09%. Обприскували кущі з розрахунку 500 л. розчину на 1 га (мілко дисперсне обприскування ручним оприскувачем).

По кожному варіанту брали по 10 кущів в 3х повторностях. В період досліджень на вегетуючих кущах були виконані наступні обліки:

- агробіологічні показники розвитку (навантаження кущів бруньками, пагонами і суцвіттями);
- фізіологічні показники розвитку кущів (накопичення пігментів в тканинах листків, показники водного режиму, інтенсивність дихання);
- показники урожаю (маса та об'єм ягід, маса грон і урожай з куща, якість соку, цукристість та кислотність);
- якість виноматеріалів з урожаю оброблених кущів (хімічний аналіз зразків та їх дегустаційна оцінка);
- методи дисперсійного аналізу по Доспехову, 1980, для статистичної обробки отриманих даних.

В результаті виконаних досліджень ми виявили, що вегетаційні обприскування вивчаючими біопрепаратами, впливають на фізіологічний стан рослин, підсилюються ростові процеси і збільшується об'єм накопичених пластичних речовин в врожаї. Вплив на фізіологічний стан рослин винограду відбувається в вигляді збільшення накопичення пігментів, підвищення інтенсивності дихання і зміщення водного режиму в сторону до більш зв'язаних форм води, в тканинах листків винограду з дослідних варіантів в зрівнянні з контрольними. Збільшення ростових процесів ми відмічали у вигляді стимулювання росту пагонів і розвитку листової поверхні кущів. При цьому, стимулювання росту пагонів відбувалось в напрямку розвитку тканин апікальної і бокової меристеми, що призвело до збільшення лінійного росту пагонів та їх діаметру.

Отже, збільшення інтенсивності фізіологічних процесів в тканинах листків і кращий розвиток кущів винограду після обробок біопрепаратами не могло не вплинути на показники врожаю винограду. Так, ми відмічали збільшення врожаю в дослідних варіантах, яке коливалось в залежності від біопрепарату, кількості та строку обробок. Оскільки облікові кущі були навантажені однаковою кількістю суцвіть, підвищення врожаю з куща враховували по масі грон. Збільшення маси грон відмічено у всіх дослідних варіантах (табл.1, рис.1). При цьому, найкраще виявили себе біопрепарати Сизам, Валміцин і Альбіт в цілому за всі роки досліджень Ми виявили, що одноразова обробка кущів винограду сприяла покращенню зав'язування ягід винограду в гроні, що призвела до більшої кількості ягід. Значне збільшення маси ягід ми спостерігали на кущах з дослідних варіантів, які були оброблені після цвітіння. Так маса ягід в середньому найбільше збільшилась на 34,28 % в варіантах

з біопрепаратом Валміцин, на сорті Каберне Совіньйон.

Оскільки в роки досліджень спостерігалась висока температура повітря і низька кількість опадів, особливо в кінці вегетації при досяганні врожаю, це вплинуло на якісні показники отриманого врожаю. Так, ми спостерігали навіть в контрольних варіантах високі показники цукристості соку ягід винограду сорту Каберне Совіньйон. Все ж, в дослідних варіантах цукристість соку ягід в середньому за роки досліджень була вищою особливо з біопрепаратами Сизам та Лігногумат на сорті Каберне Совіньйон і досягала 20,67 – 22,33 г/100 см³ та 20,87 – 21,50 г/100см³ (табл. 1) в залежності від строку і кількості обробок. Особливо висока цукристість була в дослідних варіантах, які обприскувались біопрепаратами в період, до досягання ягід. Зі збільшенням цукристості виноградного соку спостерігалось і збільшення його кислотності. Так, загалом за роки досліджень, вміст титруємих кислот в соці ягід винограду сорту Каберне Совіньйон був більшим ніж в контрольних варіантах і не перевищував кондицій винограду необхідних для виготовлення столових вин. Слід зауважити, що незважаючи на високий вміст цукрів в соці ягід, вміст титруємих кислот не зменшувався, а навпаки підвищувався в зрівнянні з контрольними варіантами.

Дегустації молодих вин виготовлених з сорту Каберне Совіньйон з дослідних варіантів, оброблених вивчаючими біопрепаратами, показали більш високу якість цих зразків по відношенню до контролів. Відмічено, що вони мають більш інтенсивний аромат, смак та екстрактивність. Хімічний аналіз дослідних і контрольних зразків показав, що позакореневе

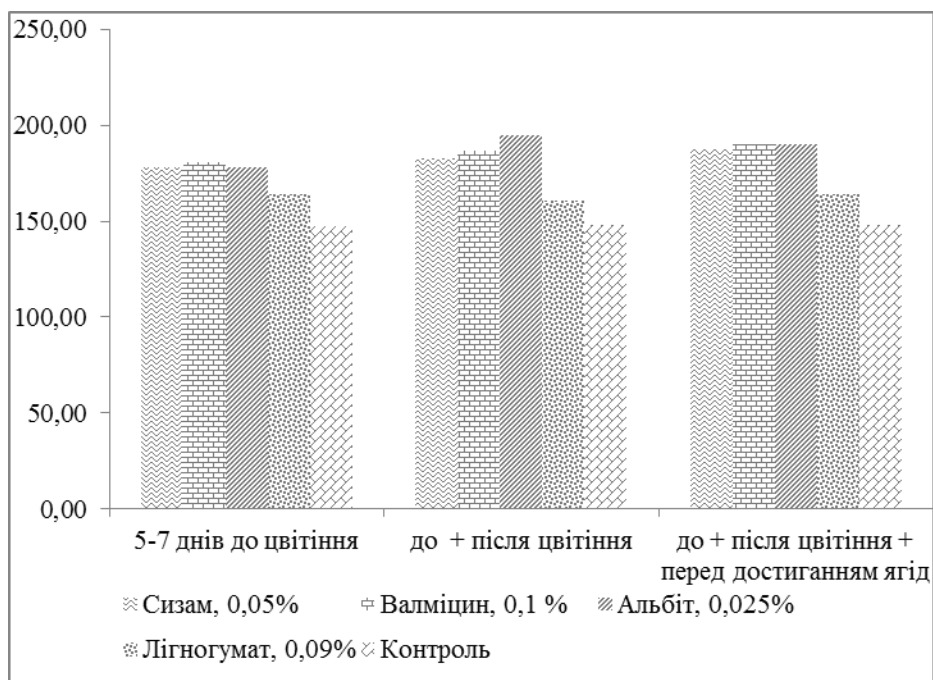


Рис. 1 - Вплив біопрепаратів на середню масу грон винограду сорту Каберне Совінйон

обприскування розчинами біопрепаратів плодоносних виноградників впливають на якісні показники вина. Так, підвищувався вміст спирту в зразках вина з дослідних варіантів особливо з біопрепаратом Альбіт при трьохкратному обприскуванні до 12,72% (Табл. 2). Показники титруємої кислотності та оцтової кислоти навпаки знижувались. Вони були найнижчі при дво- і триразовій обробці, а самі високі – при одноразовій обробці і в зразках контрольних варіантів. Також зросли показники екстрактивності вина – фенолів в зразках молодого вина з дослідних варіантів. Особливо виділялись варіанти з біопрепаратами Сизам і Валміцин обробки ними більш сильно вплинули на накопичення фенолів при трьохразовій обробці (табл 2). Дослідні зразки виноматеріалів відмічались також більшою насиченістю фарбувальних речовин, особливо при триразових обробках вегетуючих кущів. Отримані результати дуже важливі, оскільки дають можливість для покращення якості вина і отримання високого врожаю винограду.

Висновки

1. Виявлено позитивний вплив обробок біопрепаратами на інтенсивність фізіологічних процесів: підвищувалось інтенсивність дихання і збільшується накопичення пігментів в тканинах листків винограду.
2. Встановлено, що позакореневі обробки вегетуючих кущів розчинами біопрепаратів змінюють агробіологічні показники розвитку: посилюється ріст пагонів, збільшується їх діаметр, покращується визрівання лози.
3. Препарати, що вивчалися, позитивно впливають на урожайність винограду та його якість: підвищується маса грон і урожай з куща, цукристість соку ягід.
4. Поліпшення якісних показників соку технічного сорту Каберне Совіньйон має позитивний вплив на якість молодих вин, які зроблені з цього дослідного матеріалу. Покращується їх хімічний склад, показники смаку, аромату та їх екстрактивність.
5. Слід розширити дослідження в напрямку вивчення впливу біопрепаратів на різних сортах винограду з метою отримання якісних, екологічно чистих виноградних вин.

Таблиця 1

Вплив біопрепаратів на врожай і якість винограду сорту Каберне Совіньйон

Варіанти	Строки обробок	Середня маса грона, г	Врожай		Середня маса 100 ягід, г	Середній об'єм 100 ягод, см ³	Кондиції соку	
			кг/кущ	ц/га			цукристіс ть, г/100см ³	кислотніс ть, г/дм ³
Сізам-0,05%	до цвітіння	178,17	5,13	113,99	148,00	140,00	20,67	7,73
Валміцин-0,1%		180,61	5,04	111,99	140,33	130,00	18,63	8,58
Альбіт-0,025%		177,72	4,67	103,69	180,33	173,33	21,07	7,16
Лігногумат-0,09%		163,79	4,43	98,51	146,00	140,00	20,87	7,25
Контроль		147,40	4,17	92,65	124,86	113,89	18,96	7,49
Сізам-0,05%	до + після цвітіння	182,58	5,19	115,32	142,30	123,33	22,23	7,64
Валміцин-0,1%		186,62	5,37	119,40	167,67	153,33	20,77	7,64
Альбіт-0,025%		194,30	5,28	117,25	162,00	156,67	21,03	7,40
Лігногумат-0,09%		160,61	4,32	95,99	133,33	125,67	21,40	7,55
Контроль		147,46	4,17	92,65	124,86	113,89	18,57	7,49
Сізам-0,05%	до + після цвітіння + перед достиганн ям ягід	187,10	5,58	123,91	149,33	143,33	22,33	6,48
Валміцин-0,1%		190,00	5,43	120,58	154,00	141,33	21,73	7,13
Альбіт-0,025%		189,99	5,16	114,58	155,67	150,00	21,10	7,57
Лігногумат-0,09%		163,60	4,40	97,84	150,00	145,00	21,50	6,88
Контроль		147,46	4,17	92,65	124,86	113,89	18,68	7,49

Таблиця 2

Хімічний склад молодого вина виготовленого з винограду дослідних варіантів оброблених біопрепаратами

Варіанти	Строки обробок	Об'ємна частка етилового спирту, % об	М.к. титруємих кислот в перерахунку на винну, г/дм ³	М.к. летких кислот в перерахунку на оцтову, г/дм ³	М.к. фенольних речовин, мг/дм ³	М.к. забарвлюючих речовин, мг/дм ³	Дегустаційний бал
Сизам 0,05%	до цвітіння	12,10	6,82	0,37	1290,50	343,00	7,87
Валміцин 0,1%		11,20	7,43	0,38	1457,11	246,37	7,60
Альбіт, 0,025%		11,40	7,18	0,36	1236,56	286,56	7,90
Лігногумат, 0,09%		11,79	6,84	0,40	1292,89	261,11	7,88
Контроль - вода		10,72	6,53	0,43	1204,67	229,63	7,84
Сизам 0,05%	до + після цвітіння	12,56	6,61	0,33	1458,22	299,26	8,57
Валміцин 0,1%		12,31	7,14	0,35	1394,22	260,43	7,88
Альбіт, 0,025%		11,76	6,91	0,32	1210,11	403,89	7,86
Лігногумат, 0,09%		12,02	6,78	0,30	1561,33	276,11	7,86
Контроль - вода		10,81	6,45	0,39	1234,33	230,27	7,83
	до + після цвітіння + перед досяганням ягід	12,47	7,16	0,30	1554,44	324,97	7,85
Валміцин 0,1%		12,02	6,96	0,33	1535,22	269,00	7,89
Альбіт, 0,025%		12,72	6,72	0,31	1301,11	448,44	7,86
Лігногумат, 0,09%		12,19	6,67	0,34	1502,22	278,22	7,89
Контроль - вода		10,88	6,20	0,40	1230,57	237,53	7,84

Список використаних джерел

1. Авидзба А.М., Якушина Н. А., Бурда Н. Л., Странишевская Е. П., Алейникова Н. В. Рациональное применение регулятора роста растений вымпел на виноградных насаждениях для повышения силы роста растений, урожая и его качества // Магарац виноградарство и виноделие. – 2010. – №1. – С. 12 –15.
2. Арестова Н.О., Рябчук И. О. Возможность применения биологически активных веществ для уменьшения пестицидной нагрузки на виноградниках // Анапа – 2012. – С. 77 – 80.
3. Гугучкина Т.И., Прах А. В., Красильников А. А., Белякова Е. А. Влияние некорневых подкормок на органолептические свойства виноматериалов сорта Шардоне // Обеспечение устойчивости производства виноградовинодельческойотрасли на основе современных достижений науки // Материалы международной дистанционной научно-практической онференции, посвященной 125-летию профессора А.С. Мержаниана. – 2010. А.: – С. 269 – 271.
4. Раджабов А.К., Кукушкин А.В. Влияние новых регуляторов роста на урожай и качество урожая винограда в условиях Новороссийского района Краснодарского края // Обеспечение устойчивости производства виноградовинодельческойотрасли на основе современных достижений науки // Материалы международной дистанционной научно-практической онференции, посвященной 125-летию профессора А.С. Мержаниана. – 2010. А.: – С. 49 – 53.
5. Руссо Д.Э., Красильников А.А. Влияние препаратов гуминовой природы на качественные показатели винограда сорта Шардоне // Анапа – 2012. – С. 23 – 28.

НОВИЙ СЕРЕДНЬОРАННІЙ СОРТ ДИНІ ЗВИЧАЙНОЇ ТІНА

Палінчак О.В.*

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: opytnoe@optima.com.ua

Диня відноситься до родини Гарбузові і за поширенням займає друге місце серед баштанних рослин. За останні 20 років площі, з яких в Україні було зібрано врожай дині збільшились з 7,4 до 19,3–21,0 тис. га. З них більшість (до 60%) зосереджена в Степу України – Херсонська, Одеська, Запорізька та Дніпропетровська обл. Особливістю Дніпропетровської області для організації овочівництва та баштанництва є наявність ємного ринку з високим рівнем споживчого попиту, який визначається переважною кількістю міського населення (83%). При цьому географічне положення, висока родючість ґрунтів, наявність водних ресурсів для зрошення та ринків збуту є основою для розвитку сучасного сільськогосподарського виробництва. За даними Держстату України, під продовольчими баштанними в області щорічно займається 5,5–10,1 тис. га (по усіх категоріях господарств), з них під динею – до 1,5 тис. га [1].

Науково-дослідну роботу проводили в Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН протягом 1999–2010 рр. Мета роботи полягала у створенні нового високоврожайного високоякісного сорту дині середньоранньої групи стиглості.

Досліди закладали згідно з існуючими методиками в овочівництві і баштанництві [2]. Господарсько-цінні показники визначали в порівнянні зі стандартом Тавричанка.

Етапи селекції. Новий сорт дині звичайної Тіна (батьківські форми Тітовка х Інея) створено методом міжсортової гібридизації з подальшими багаторазовими індивідуальними та родинними доборами.

Підбір пар для схрещування проводили на основі оцінки рівня комбінаційної здатності за основними господарськими показниками: сорт Тітовка відзначився найменшим ефектом ЗКЗ за тривалістю вегетаційного періоду, а в комбінації Тітовка х Інея було одержано

високий ефект СКЗ за загальною і товарною урожайністю. Новий сорт Тіна одержаний з цієї гібридної комбінації та покращений в процесі вивчення та випробування. У 2010 р. роботу з цим сортом було завершено та подано заяву про визнання прав до Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України.

Морфологічна характеристика. За результатами проведення державної кваліфікаційної експертизи на відмінність, однорідність та стабільність за основними морфологічними ідентифікаційними ознаками, встановлено, що вивчені параметри знаходились в межах норми [3].

Сім'ядолі паростка дуже великі, слабого зеленого забарвлення. Листкова пластинка середня, помірно зелена зі слабкою вираженістю лопатей (центральна лопать – коротка), помірною зубчастістю країв та слабкою пухирчастістю. Черешок горизонтальний короткий.

Молодий плід жовтувато-темно-зелений зі щільними малими цятками. Довжина та товщина плодоніжки середні, з середнім ступенем поширення темної плями навколо неї.

Зміна забарвлення шкірки від молодого плоду до стиглого відбувається повільними темпами на ранніх стадіях розвитку. Плід середньої довжини з найбільшим діаметром у центрі. Форма поздовжнього розрізу – широкоеліптична. Шкірка плоду без цяток та плям. Форма основи та верхівки – заокруглена, з середнім маточковим рубцем. Боріздки плоду не виражені. Плодоніжка середньої товщини, міцно прикріплена до стиглого плоду, з сухим відривом. Коркове утворення товсте, середньої щільності, переважно у вигляді ліній та сітки.

Господарська оцінка. За тривалістю вегетаційного періоду новий сорт Тіна віднесено до середньоранньої групи стиглості – 70 діб, період плодоношення – 13 діб (на рівні зі стандартом) (табл. 1).

Новий сорт перевищив стандарт за рівнем як загальної урожайності – 19,2 т/га (+ 2,5 т/га, або 15% до стандарту), так і товарної урожайності – 16,9 т/га (+ 2,5 т/га, або 17,4% до стандарту). Товарність сорту Тіна становила 87%, що на 5% вище за стандартний сорт Тавричанка. Середня маса плоду склалась в межах 0,8–1,4 кг (в середньому – 1,0 кг).

За показниками хімічного складу новий сорт перевищив стандарт за вмістом сухої розчинної речовини – на 1,2%, загального цукру – на 0,4%, дицукрів – на 0,5%, вітаміну С – на 2,8 мг%. В

середньому за роки випробувань ці показники становили: вміст сухої розчинної речовини – 10,0%; загального цукру – 5,8%; моноцукрів – 2,7%; дицукрів – 3,1%; вітаміну С – 20,5 мг%; пектину – 0,9%. Дегустаційна оцінка 8,1 бали.

Таблиця 1.

Господарська характеристика нового сорту дині Тіна

Показники	Новий сорт дині Тіна	Стандартний сорт Тавричанка
Період від сходів до початку плодоношення, діб	70	68
Період плодоношення, діб	13	14
Загальна урожайність, т/га	19,2	16,7
Товарна урожайність, т/га	16,9	14,4
Товарність, %	87	82
Середня маса товарного плоду, кг	1,0	0,9
Хімічний склад плодів: суха розчинна речовина, %	10,0	8,8
загальний цукор, %	5,8	5,4
моноцукри, %	2,7	2,8
дицукри, %	3,1	2,6
вітамін С, мг%	20,5	17,7
пектин, %	0,9	0,7
Дегустаційна оцінка, бал	8,1	7,9

Плоди нового овальні, гладенькі, темно-жовто-оранжеві з товстою середньощільною сіткою. М'якуш плоду середній, білий, соковитий, солодкий, твердий. Плаценти сухі, на 2/3 заповнюють насінневу камеру середнього розміру. Основний статевий тип – андромонеоеційний.

Насіння середнього розміру, широке, білувате, не подібне до форми кедрового горішка. Середня маса 1000 насінин 41,5 г.

Сорт середньостійкий проти поширених хвороб, придатний до перевезення на невеликій відстані і недовготривалого зберігання. Новий сорт Тіна рекомендовано в доповнення до існуючих сортів для Степу і Лісостепу України. Сортова агротехніка загальноприйнята для даних зон (схема посіву 140 x 70 см).

Економічна ефективність вирощування нового сорту дині Тіна порівняно до стандарту Тавричанка – 2,5 тис. грн. з 1 га.

Новий сорт дині Тіна з 2015 року занесений до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні (свідectво про державну реєстрацію № 151013 від 20 серпня 2015 р.).

Висновки. В результаті науково-дослідної роботи створено новий сорт дині звичайної Тіна – середньоранній, загальна урожайність 19,2 т/га, товарність 87%, середня маса плоду 1,0 кг, вміст сухої розчинної речовини 10,0%. Географічні та зонові рекомендації використання сорту – Степ і Лісостеп.

Список використаних джерел

1. Рослинництво України: статистичний збірник / Упорядник О.М. Прокопенко. – К.: Державна служба статистики: Держаналітінформ, 2015. – 180 с.

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

3. Офіційні описи та показники господарської придатності. Диня звичайна Тіна // Охорона прав на сорти рослин. – 2015. – Вип. 3. – С. 243–244.

* – Науковий керівник – Сич З.Д., доктор с.-г. наук.

УДК: 532.632.1+712.4 (477)

ВИКОРИСТАННЯ *BETULA PENDULA* В ОЗЕЛЕНЕННІ МІСТ УКРАЇНИ

Петрушкевич Ю.М.*

Донецький ботанічний сад НАН України
e-mail: petrushkevitch.yulya@gmail.com

Розвиток сучасного міста супроводжується формуванням особливого урбанізованого середовища, фактори якого негативно впливають на людину. Значну роль у поліпшенні умов проживання і відпочинку населення відіграють міські зелені насадження. Утримання об'єктів зеленого господарства відповідно до сучасних вимог садово-

паркового мистецтва потребує проведення заходів із покращення їхніх експлуатаційних характеристик, а іноді – навіть до повної реконструкції зелених насаджень [4]. Для озеленення міських насаджень велике значення мають інтродуковані деревні рослини. Їх використання забезпечує суттєве підвищення санітарно-гігієнічних та естетичних властивостей зелених насаджень [2].

Головним завданням працівників лісопаркового господарства великих промислових міст України є створення стійких до техногенного пресу зелених насаджень, оскільки існуючі на сьогодні технології не забезпечують повного поглинання та нейтралізації шкідливих викидів промислових підприємств і транспорту. Стійкість зелених насаджень можна підвищити перш за все шляхом підбору і введення у культуру стійких видів і форм. Поповнити кількісний і якісний склад витривалих видів можна за рахунок введення у посадки нових інтродукованих таксонів світової флори. Різні групи рослин по різному реагують на екологічні умови зростання, тому підбір інтродуцентів для конкретних умов проводиться із врахуванням лімітуючих розвиток рослин чинників (температурний режим, вологість повітря і ґрунту, трофісність ґрунтів, кількість опадів, сонячна радіація, деградованість довкілля). Знаючи біологічні особливості інтродуцента, ареал його розповсюдження, можна спрогнозувати можливість вирощування у конкретних умовах. У той час важливим чинником успішності інтродукції рослин у техногенне середовище є їх стійкість до міського деградованого довкілля. Часте нехтування цього чиннику призводить до загибелі введених у посадку інтродуцентів [3].

Одним із досить поширених і стійких видів є *Betula pendula*. Він є досить швидкоростучим, не вимогливим до екологічних умов середовища, і, завдяки своїм особливостям розвитку, може рости і розвиватись в умовах міст на території України [6].

Незважаючи на велику кількість видів *Betula*, інтродукованих в Україну, більшість із них поки що не отримали поширення в садово-паркових насадженнях. Вони представлені небагатим видовим складом у поодиноких місцях зростання. Багато з них становлять особливий інтерес для озеленення, оскільки мають високі декоративні якості та високі показники перспективності інтродукції [5]. Це красиві білосірі паркові дерева, декоративні ажурною кроною, повислими гілками та різноманітними рисунками кори.

Betula pendula - вид рослин роду (*Betula*) родини Березові (*Betulaceae*). Досягає висоти до 25 м. Кора біла, тріщинувата,

крона плакучої форми, ажурної. Листкорозміщення почергове, листки прості, має витончену структуру. Молоді пагони тонкі, повислі, густо вкриті смолистими бородавками. Листки трикутно - ромбоподібні, трикутно - яйцеподібні, на кінці видовжено загострені. Квітки коричневі, зібрані в сережки, що цвітуть весною. Плід – горішок, крильця якого в два рази ширше горішка [7]. Поширена по всій Україні. Береза повисла тільки в перший рік росте повільно, але починаючи з другого року починає розвиватися швидше, досягаючи повного розвитку до 40 – 50 років. Коренева система дуже сильно розкинута як в глибину, так і в сторони.

Добре себе почуває як в чистих насадженнях, так і в суміші з хвойними (ялина, сосна). Але найбільш яскраво краса берези виявляється в посадці її солітером на газоні. Типічна форма *Betula pendula*, а особливо її плакучі форми, досить добре підходять для обрамлення водоемів. Алеї з берези досить ефектні. Краса цього прекрасного дерева сполучається зі швидкістю росту, невимогливістю до ґрунтових умов та виключеною стійкістю по відношенню до клімату. Це дає можливість широко використовувати березу з метою озеленення [1].

Дослідженнями виявлено, що використання видів берези у декоративних насадженнях дасть змогу посилити декоративний ефект міських насаджень та підвищить їх стійкість та оригінальність [5]. Тому, для озеленення доцільно використовувати цей вид як в естетичних так і в практичних цілях.

Список використаних джерел

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников.- М.: Лесная промышленность, 1974. - 704 с.
2. Кучма В.М. Дослідження анатомічної будови однорічних пагонів деяких інтродукованих рослин в умовах ботанічного саду ДНУ/ В.М. Кучма // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2010. – Вип. 15. - № 2. – С. 81–86.
3. Мазепа М.Г. Інтродукція в міське техногенне середовище нових деревно – чагарникових видів / М.Г. Мазепа, Д.В. Артемовська, Т.В. Ган. // Науковий вісник. - 2003. - Вип. 13.5. - С. 331 – 334.
4. Миронюк В.В. Особливості впливу умов урбанізованого середовища на біометричні параметри дерев міських зелених насаджень / В.В. Миронюк // Науковий вісник Національного

університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. - 2013. - Вип. 187 (3). - С. 159 - 166.

5. Пархоменко Л.І. Декоративні властивості видів берези (*Betula L.*) та перспективність їх використання у зеленому будівництві / Л.І. Пархоменко, О.В. Ісаєнко // Ботанічні сади: проблеми інтродукції та збереження рослинного різноманіття: матеріали Всеукр. наук. конф., 10–11 жовт. 2013 р. – Житомир : ЖНАЕУ, 2013. – С. 96–100.

6. Щепотьев Ф.Л. Быстрорастущие древесные породы / Ф.Л. Щепотьев, Ф.А. Павленко. - М.: Сельхозиздат, 1962. - 373 с.

7. Edward F. *Betula pendula*. European Birch / F. Edward, Gilman and Dennis G. Watson // Fact Sheet. - ST-97. - November, 1993. – P. 1-3.

* - Науковий керівник – Коршиков І.І., доктор біологічних наук, професор.

УДК: 635.53:631.52

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СЕЛЕРИ ПАХУЧОЇ КОРЕНЕПЛІДНОГО РІЗНОВИДУ НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк» ІОБ НААН
e-mail: dsmayak@ukr.net

Селера пахуча (*Arium graveolens L.*) (коренеплідний, листовий і черешковий різновиди) – цінна пряно-смакова й ефіроносна рослина, тому основне її застосування - пряна приправа в кулінарії.

Ароматичні та смакові речовини, що входять до складу селери, сприяють виділенню шлункового соку та поліпшенню травлення, збудженню апетиту. Пряно-смакові рослини містять фітонциди та ефірні олії, які мають антисептичні та дезинфікуючі властивості. Ці овочі широко використовуються в лікувальних цілях. Введення їх у якнайширшому асортименті у харчовий раціон покращує культуру харчування та підвищує життєвий тонус людини.

Непересічних харчових і цілющих властивостей селері надає велика кількість корисних речовин у сприятливих для організму людини поєднаннях. Тільки смакових та ароматичних речовин, що поліпшують апетит і травлення, у листках міститься близько 40 видів. Заслужує на увагу перелік вітамінів: С, А, В₁, В₂, В₆, К, Е, РР. Так, листки селери містять близько 80 мг/100 г аскорбінової кислоти, 7 мг/100 г каротину, близько 50 мг/100 г вітаміну В₁, 40–100 мг/100 г вітаміну В₂, вітамін РР і вітамін У – противиразковий фактор, а також амарагін, тирозин, цукор маніт, пектинові речовини, глюкозид атеїн, холін, фурукумарини. Рослини містять вуглеводи, солі калію, магнію, кальцію, марганцю, заліза, цинку, фосфору, натрію, а також велику кількість фітонцидів, глюкозидів, білків.

Коренеплід містить в чотири рази менше вітамінів С і Е та значно менше каротиноїдів, ніж листки. Крім того, у коренеплодах є аспарагін, холін, органічні кислоти, фталіди, фенолкарбонові кислоти та їх похідні. За поживними якостями селері належить перше місце серед овочевих рослин.

Завдяки такому хімічному складу селера має неабиякі лікувальні властивості. Вона позитивно впливає на стан серцево-судинної системи, органів травлення, нирок, печінки, заспокійливо діє на нервову систему, сприяє поліпшенню кровотворення та обміну речовин. При постійному споживанні селери підвищується життєвий тонус, організм омолоджується, що особливо важливо для людей похилого віку. Селера справляє збуджуючу дію, є сильним сечогінним засобом, сприяє схудненню, допомагає позбавитися від неврозів, запорів, корисна при гемороях, затримує відкладення солей у суглобах, стінках судин, нирках, печінці, запобігає алергічним висипам на шкірі, дерматитам, загоює виразки та рани, поліпшує стан при ревматизмі, подагрі, водянці. Сік селери корисний для людей, схильних до вживання солодощів та печива, куріння, при легеневих захворюваннях, авітамінозі, нервових розладах, статевому безсиллі, астмі, втамовує спрагу та тонізує у спеку. Використання селери посилює функцію нирок, нервової системи, залоз внутрішньої секреції, сприяє очищенню крові та знімає перевтому, посилює виділення обмінних шлаків.

Вживають черешки, листки, коренеплоди селери як у свіжому, так і у переробленому вигляді. З неї готують салати, гарніри до овочевих, рибних та м'ясних страв. Продукти з селери мають солодкувато-гіркий пряний смак та сильний аромат. Коренеплоди і

листки використовують також у складі «білого коріння» при приготуванні супів, соусів, м'яса. З коренеплодів та черешків готують смачні самостійні другі страви. Зелень висушують та засолюють, коренеплоди зберігають свіжими до весни.

Вміст сухої речовини коливається в листках від 9,7% до 17,8%, у коренеплодах – від 10 до 20%; цукру відповідно 0,6–1,4% і 1,8–4,3%; білка – 2,0–2,8% і 1,3–2,5%; золи – 2,4–3,6% і 0,8–1,2%; аскорбінової кислоти – 18–104 мг/100 г і 6–42 мг/100 г сирій речовини. Поряд з глюкозою, фруктозою і сахарозою до складу цукрів селери входить ксилоза, а в листках і коренеплодах – мальтоза, рафіноза. Коренеплоди містять незначну кількість крохмалю; клітковини в листках 1,1–1,3%, в коренеплодах – 0,6–1,0%. До складу органічних кислот, виявлених в листках, входять оцтова, масляна та хлорогенова кислоти.

Седанолід та ангідрид седанонової кислоти зумовлюють своєрідний специфічний запах селери. З ефірної олії виділено вуглеводень селінен – 12-13%. Корені селери накопичують 0,2–0,6% олії. Листки і коренеплоди багаті на вітамін С – 14–48 мг/100 г і 4–42 мг/100 г відповідно, вітамін А – 1,3–10,0 мг/100 г і 0,02–0,22 мг/100 г; В₁ – 0,4–0,85 мг/100 г; В₂ – 0,35 і 0,32–0,52 мг/кг. Сік коренів містить кислоти (мг/кг): гідроаскорбінову, нікотинову – 1–3, фолієву – 2,6–3,0. У сирій речовині черешків знаходяться: 6–8 мг/100 г вітаміну С, 2–5 мг/кг – В₁ та 3,0–5,5 мг/кг – В₂. Листкам селери притаманна Р-вітамінна активність. З насіння виділено фермент глюкозид, який застосовують з метою попередження згіркнення лимонного соку [1-5, 7, 8, 10, 12].

Селера пахуча – дворічна перехреснозаспильна рослина. На відкритій місцевості для забезпечення сортової чистоти необхідна просторова ізоляція не менше, ніж 2000 м, на захищеній – 600 м. У перший рік рослина утворює корінь та листову розетку. На другий рік – з висаджених маточників відростає гіллясте стебло висотою близько 1 м.

Селеру вирощують на відкритих освітлених ділянках. Вона добре росте на легких за гранулометричним складом багатих гумусом ґрунтах нейтральної реакції (рН 6–7) з глибоким орним шаром. При вирощуванні на важких ґрунтах потрібно вносити перегній, компост або торф. Селера вологолюбна, потребує помірного поливу і не витримує застою води на ділянці. Культура вибаглива до вмісту в ґрунті поживних речовин, а тому потребує підживлення.

Холодостійкість селери дозволяє її сходою витримувати заморозки до -4°C , а дорослим рослинам – до -6°C .

Оптимальна температура для проростання насіння становить від $+18$ до $+22^{\circ}\text{C}$, а мінімальна – $+5^{\circ}\text{C}$. За мінімальної температури насіння проростає через 18–20 діб, а сходи в початковий період розвиваються повільно. Утворення першого справжнього листка відмічається на 5-9 добу. Вегетаційний період залежно від сорту триває 110–180 діб. Тому для отримання товарних коренеплодів і стандартних маточників селеру рекомендується вирощувати через розсаду. Довготривале вирощування селери за температури нижчій за 10°C викликає передчасне стеблуння. Сприятливими умовами для вирощування селери є помірні температури ($18-20^{\circ}\text{C}$) та вологість ґрунту 70%. В період цвітіння та дозрівання насіння оптимальні температури лежать у межах від 23°C до 28°C [11].

При вирощуванні селери пахучої коренеплідного різновиду необхідно дотримувались загальноприйнятих для зони вирощування технологій [1, 3, 4, 7, 9], проте на насінницьких посівах як першого, так і другого року життя враховувати особливості і правила ведення насінництва [6].

Селера коренеплідна добре росте на глибоко оброблених і багатих гумусом ґрунтах. У сівозміні розміщують її на другий рік після внесення органічних добрив, але на важких ґрунтах необхідно вносити компости або перегній в рік посіву або під зяблеву оранку.

Кращими попередниками для селери коренеплідної є культури, які рано звільняють площі: озимі зернові, рання картопля, часник, рання капуста, цибуля, огірки, що дає змогу в більш ранні строки розпочинати обробіток ґрунту і вести боротьбу з бур'янами.

Обробіток ґрунту розпочинають відразу після збирання попередника. Проводять лущення, через два тижні – зяблеву оранку на глибину 28–30 см. Під зяблеву оранку рекомендується вносити 30 т/га компосту, а також 3 ц/га суперфосфату і 2 ц/га калійної солі. Для визначення дози добрив слід враховувати вміст елементів живлення в ґрунті і розраховувати її згідно запланованої урожайності. При необхідності проводять культивування зябу з метою знищення бур'янів. Рано навесні – закриття вологи (боронування у два сліди). Передпосівну культивування проводять безпосередньо перед сівбою або висадкою розсади, при необхідності проводять обробіток комплексними агрегатами (РВК або іншими, що є в наявності) в день

сівби насіння чи висадки розсади. При сильній забур'яненості ґрунту вносять гербіцид гезагард в дозі 3 кг/га.

При сівбі безпосередньо у відкритий ґрунт норма висіву насіння становить 2–3 кг/га. Глибина загортання насіння 1 см. Строки сівби залежать від погодних умов року вирощування - за першої можливості проведення весняних польових робіт (в умовах Чернігівської області – II декада березня – I-II декади квітня). Щоб отримати коренеплоди високої якості необхідне якісне і своєчасне дотримання всіх агротехнологічних заходів по догляду за рослинами. При нестачі вологи у ґрунті потрібно проводити поливи в період після сівби - до проростання насіння і у фазу формування коренеплоду.

Розсаду селери вирощують в плівкових теплицях на сонячному обігріві або на грядках, укритих нетканими матеріалами (можливі інші доступні варіанти – теплиці різних типів, парники, вирощування розсади в ящиках на підвіконні, з пікірковкою сіянців або без неї). Норма висіву насіння за умови вирощування розсади з пікірковкою складає 0,3 кг/га (або 4-6 г/м²).

Для прискорення проростання насіння замочують в теплій воді (45° С) протягом трьох діб, змінюючи воду 3-4 рази на добу. Набубнявіле насіння розстилають тонким шаром між двома шарами мішковини, кладуть на вологу тирсу і витримують в теплому приміщенні (18-22° С) до появи поодиноких паростків.

Перед посівом насіння змішують з сухим піском. Висіяне насіння притрушують тонким шаром ґрунту або не присипають взагалі. В останньому випадку їх постійно зволожують. У результаті такої підготовки насіння проростає на 4-8 діб раніше у порівнянні із сівбою звичайним способом.

Для отримання якісної розсади, необхідні тепло, світло, волога та поживні речовини. На кожному етапі визначальним є певний фактор. Так, для набубнявіння насіння необхідно забезпечити достатню кількістю вологи, у період проростання насіння – тепла, а у фазі з'явлення сходів – світла. Всі перелічені чинники повинні бути обов'язково в оптимальній кількості і збалансованими, лише тоді сіянці будуть нормально рости і розвиватися.

За перезволоження ґрунтосуміші – сходи пліснявіють і гинуть. Якщо є тепло і достатньо вологи, ґрунтосуміш міститиме достатню кількість поживних речовин, але немає належного освітлення (це якраз приклад незбалансованості факторів) – сходи чи молоді рослини (сіянці) набувають блілого забарвлення, витягуються та

«вилягають». У даному випадку витягування розсади не варто плутати з її переростанням через неможливість вчасно висадити у відкритий ґрунт. «Притримати» ріст розсади можна знизивши температуру і забезпечивши додаткове підсвічування. Вночі температуру можна знижувати на 5-7°C у порівнянні з денною, оскільки рослини не витрачають енергію на фотосинтез і потреба в теплі в цей період доби у них зменшується. Те ж саме і в хмарну погоду.

Важливим етапом при вирощуванні якісної розсади є те, що сіянці в період появи першого справжнього листочка необхідно пікірувати: розсаджувати у окремі горщики, чарунки касет або на добре підготовлені гряди за схемою 4-6х3-5 см. Шар ґрунтосуміші на грядці, підготовленій для пікірування, має бути не меншим 10-15 см. При пікіруванні слідкують, щоб корені сіянців не перегиналися. Якщо їх довжина сягає більше 5 см, їх прищипують на 1/3 довжини. Сіянці заглиблюють у ґрунтосуміш до сім'ядольних листочків, поливають теплою водою (температура 25°C) з використанням розпилювача. Під час пікірування проводять першу браковку сіянців: видаляють недорозвинені, хворі, слабкі та витягнуті. Після пересадки протягом 1-2 діб рослини притіняють для кращого укорінення. Пікірування позитивно впливає на якість розсади, бо стимулює формування більш розвиненої кореневої системи. Якщо розсаду вирощують без пікірування, то загущені сходи проривають, формуючи відстань між рослинами 4-5 см.

Догляд за розсадою полягає в підтриманні температури на рівні 10-20° С, регулярних поливах і провітрюванні. Сіянці у молодому віці не повинні зазнавати тривалого впливу низьких температур (-1° С...-3° С), оскільки це може викликати стеблуння у перший рік життя рослин.

В поле висаджують розсаду віком 60-70 діб у третій декаді травня. Відстань між рядками 45-70 см, в рядках між рослинами 20-25 см. На 1 га потрібно 120-150 тис. штук розсади.

Висаджування розсади селери коренеплідної проводиться вручну у заздалегідь нарізані борозенки або з використанням розсадопосадочних машин з одночасним поливом. Догляд за рослинами полягає в боротьбі з ґрунтовою кіркою і підтриманні ґрунту в пухкому і вільному від бур'янів стані протягом всього періоду вегетації. Від висаджування розсади до змикання рядків проводять 3-4 міжрядні обробітки культиваторами, зокрема на перших етапах росту – фрезерними, а далі – просапними з установкою на них

лап-брить. Зважаючи на забур'яненість проводять 1-2 ручні пропсування в рядках.

Після приживлення розсади вносять мінеральні добрива (1,5 ц/га аміачної селітри, 1 ц/га суперфосфату, 1 ц/га калійної солі) з рихленням міжрядь. Збільшення доз азотних добрив приводить до погіршення якості маточників, а відтак негативно впливає на їх збереженість в зимовий період.

Під час росту і розвитку рослин періодично здійснюють сортові прочистки, під час яких у посівах видаляють слабкі і хворі рослини, а також ті, що утворили квітконос, нетипові для даного сорту чи лінії рослини. У першій декаді жовтня, перед збиранням коренеплодів, проводять апробацію посівів.

Збирання маточників завершують до настання морозів -5°C . Добір добазових і базових коренеплодів селери проводять двічі – восени перед закладанням маточників на зберігання і навесні перед висаджуванням в ґрунт. У базові посадки відбирають не більше 25% типових стандартних, а в добазові – не більше 5% типових стандартних коренеплодів. Відбирають кращі коренеплоди, які знаходяться в межах сортових ознак, здорові – не уражені хворобами і не пошкоджені шкідниками вагою близько 200 г. Оскільки після зберігання можливий відхід коренеплодів, восени закладають їх на 30-40% більше норми.

Зберігають маточники селери коренеплідної протягом зимового періоду в овочесховищі з регульованими режимами температури і вологості. Оптимальна температура – від 0°C до $+3^{\circ}\text{C}$ за вологості не нижче 90%, у домашніх умовах – у підвалах, погребах. Розміщують коренеплоди насипом, у піску або у поліетиленових мішках з перфорацією плівки (для забезпечення дихання коренеплодів).

Маточники селери висаджують за першої можливості виходу в поле – у I-II декадах квітня. Ґрунт готують так, як для культури першого року. Передпосадкову культивування проводять в два сліди на глибину 10-15 см. Висаджують коренеплоди в борозни з міжряддям 70 см, відстань у рядку – 20-25 см. Рекомендована густина рослин 55-70 тис./га. Збільшення густоти сприяє меншому гілкуванню насінників і більш дружному досягненню насіння.

Після відростання квітконосів доцільно провести підгортання ґрунту для запобігання вилягання насінників. Здійснюють 3-4 міжрядних рихлень – до змикання рядків. У рядках проводять два

ручних просапування. Насінники доцільно двічі підживити: вперше при відростанні маточників – на 1 га вносять 1-1,5 ц/га аміачної селітри, по 1 ц/га суперфосфату і калійної солі; другий раз – в період бутонізації – по 150 кг/га фосфорних і калійних добрив та 100 кг/га аміачної селітри. Для кращого запилення і зав'язування насіння рекомендується під час цвітіння насінників вивозити в поле бджіл (два вулики на 1 га).

Відстань між сортовими посадками насінників селери має бути не меншою, ніж 2000 м на відкритій місцевості і 600 м на захищеній. Дотримання просторової ізоляції відмічають при апробації і сортовому обстеженні насінницьких посівів і висадок перед цвітінням. Насінницькі посіви вважаються розташованими на захищеному місці, у разі розміщення між ними лісосмуг, високорослих культур (соняшник, кукурудза, сорго тощо), які перешкоджають перенесенню пилку комахами чи вітром. Просторова ізоляція між насінницькими посівами одного сорту різних категорій, репродукцій допускається у половинному розмірі відстані, встановленої для відповідної культури.

На насінниках проводяться сортові прочистки та сортове обстеження перед цвітінням. Сортове обстеження насінників – необхідний додатковий захід сортової оцінки. Проводять його до початку цвітіння (фаза бутонізації). Завдання сортового обстеження: встановити дотримання просторової ізоляції між елітними і репродукційними посівами одного сорту, сортами однієї культури, іншими культурами і бур'янами, що можуть перезапилюватись із насінниками обстежуваного сорту або бути резерваторами хвороб та сприятливим субстратом для розмноження шкідників; виконання агротехнічних заходів (строки сівби, висаджування розсади, площа живлення, боротьба з бур'янами, шкідниками тощо); фактичні площі посіву, загальний стан насінників, густоту рослин, ураженість хворобами, пошкодження шкідниками.

Збирають насінники за наявності на рослині 50 % стиглих зонтиків, що змінили зелене забарвлення на сірувато-зелене. Більш раннє збирання приводить до зниження якості насіння, а при запізненні можливі значні втрати через осипання насіння. Найбільш цінні, рано достиглі зонтики, особливо в розсадниках добору еліти, збирають вибірково вручну.

Збирання проводять роздільним способом: скошування рослин у валки для дозрівання з наступним обмолотом комбайнами, переобладнаними з урахуванням дрібнонасінності культури. Після

обмолоту проводять первинну очистку вороху, сушку і доочищення на насіннеочисних машинах типу «Петкус».

Урожайність насіння складає 500-600 кг/га. Маса 1000 насінин близько 0,6 г.

Нині визначені наступні категорії сортового насіння: добазове насіння (ДН) – суперелітне насіння, одержане науковими установами в первинних ланках насінництва шляхом послідовного добору родовідних рослин і оцінки їх потомства з метою збереження і відтворення сорту; базове насіння (БН) – оригінальне насіння з кращих потомків родовідних рослин, яке найбільш повно передає спадкові ознаки та властивості сорту і за сортовими та посівними якостями відповідає вимогам державного стандарту та сертифіковане насіння (СН: СН₋₁₋₃) – насіння першої та наступних репродукцій, одержане від послідовного розмноження елітного насіння відповідно.

Норми сортності посівів та посівні якості селери коренеплідної для добазового, базового та сертифікованого насіння наступні [за 6]:

- сортова чистота або типовість, %, мінімум: 98, 97, 95 відповідно;
- домішка сортів та різних гібридів у загальній масі домішки, %, максимум: 0, 0, 1;
- вміст насіння основної культури, %, мінімум: 99, 98, 96;
- вміст інших видів рослин, %, максимум: культурних: 0,2, 0,3, 0,4;
- бур'янів: 0,1, 0,2, 0,3;
- схожість, %, мінімум: 70, 70, 60;
- вологість, %, максимум: 10, 10, 10.

Насіння селери коренеплідної зберігають у льонових або джгутових мішках. Схожість насіння зберігається 1-2 роки.

Хвороби і шкідники селери пахучої. Найбільш небезпечними хворобами селери є септоріоз, борошниста роса, фомоз, церкоспороз, біла і сіра гнилі коренеплідів, бактеріози.

Септоріоз – найбільш шкідливе захворювання селери. На листках і черешках рослини утворюються округлі або кутові, спочатку жовтуватого-охряного або бурого кольору, а потім темніючі плями, по краях з'являється облямівка, листки скручуються і засихають.

Церкоспороз – на листках з верхнього і нижнього боків помітні плями неправильної або округлої форми, охристого або бурого забарвлення з сірим нальотом. Середина плями більш світла,

краї листків злегка припідняті. Захворювання сильно проявляється у вологі і теплі періоди року.

Борошниста роса вражає всі надземні частини рослин, особливо листки. Захворювання проявляється у вигляді білого павутинного нальоту, що пізніше стає борошnistим з чорними крапками.

Фомоз, або суха гниль зустрічається як у відкритому, так і у захищеному ґрунті. Особливо шкодочинна ця хвороба при вирощуванні рослин в теплицях і при висаджуванні коренеплодів на насінники. Спочатку збудник розвивається на точках росту, а потім переходить на черешки. При цьому зовнішні листки жовтіють, біля основи стають бурими або синюватими, черешки ламаються.

Біла і сіра гнилі (склеротинія і ботритис) вражають коренеплоди селери при зберіганні і продовжують розвиватися в період вигонки в теплицях і в період росту насінників. Уражені рослини відстають в розвитку, жовтіють і гинуть.

Бактеріоз проявляється на листках і черешках у вигляді добре помітних плям округлої або неправильної форми, темно-жовтого або бурого забарвлення, облямованих жовтою зоною.

Заходи боротьби зі збудниками хвороб наступні:

- дотримання сівозміни культур з циклом не менше 3-х років;
- вирощування селери на легких та добре дренованих ділянках, що запобігає розвитку кореневих гнилей;
- використання для сівби насіння від здорових рослин або обеззаражування насіння ТМТД (3-4 г/кг) чи температурою 48° С протягом 30 хв. безпосередньо перед сівбою;
- при сильному розвитку хвороби під час вегетації рослин - обробки дозволеними фунгіцидами;
- обов'язкова вибраковка насінників з ознаками захворювання;
- знищення рослинних решток після збору врожаю;
- вирощування сортів, стійких до хвороб.
- рання сівба у районах з сильним поширенням хвороб;
- обов'язкове знищення бур'янів;
- своєчасні заходи боротьби зі шкідниками.

Шкідники, що пошкоджують сходи, листки і коренеплоди – морквяна муха, селерова муха, або борщівникова буравниця, морквяна листоблішка.

Морквяна муха відкладає яйця біля рослин. Личинки, які з них з'являються, проникають у коренеплоди, роблять в них численні ходи.

Листки синіють, потім стають світлими, коренеплоди загнивають. Протягом вегетації на селері розмножується два покоління мух – навесні і в липні-серпні.

Селерова муха відкладає яйця навесні під шкірку листків. В місцях кладки утворюються дрібні бурі плями, личинки, що з'явилися, роблять ходи в тканинах листків. Листки засихають. Личинки проникають у ґрунт, де зимують.

Морквяна листоблішка пошкоджує головним чином сходи і молоді рослини, висмоктуючи із них сік і викликаючи їх пригнічення.

Заходи боротьби зі шкідниками полягають у дотриманні сівозміни, формуванні оптимальної густоти рослин, боротьбі з бур'янами, своєчасних поливах, видаленні пошкоджених рослин, контроль шкідників за допомогою дозволених інсектицидів.

Список використаних джерел

1. Барабаш О.Ю. Зеленні та багаторічні овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря.- К.: Аграрна наука, 1997. – С. 20-21.
2. Володарська, А. Т. Вітаміни на грядці / А. Т. Володарська, М. О. Скляревський // К.: Урожай, 1989. – 144 с.
3. Довідник бригадира-овочівника / В. Д. Давидов Є. О. Непорожна В. Д. Єлагін та ін. // [За ред. В.Д. Давидова]. – К. : Урожай, 1988. – 264 с.
4. Довідник по овочівництву / Г. Л. Бондаренко Г. П. Ледовська, Л. М. Шульгіна та ін. // [За ред. Г.Л. Бондаренка]. –К.: Урожай, 1990.- 272 с.
5. Дудченко Л. Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Л. Г. Дудченко, А. С. Козьяков, В. . Кривенко // К.: Наук. думка, 1989. – Ч. 3-7, 173-174 с.
6. Інструкція з апробації насінницьких посівів овочевих, баштанних культур та кормових коренеплодів / [К.І. Яковенко, О.Я. Жук, В.А. Кравченко та ін.]. – Х.: ІОБ УААН, 1999. – 63 с.
7. Комарова Р.А. Пряные культуры / Р.А. Комарова, Л.И. Левандовская, Э.Г. Мантрова.- Л.: Колос, 1984. – С. 5-30.
8. Машанов В. И. Пряноароматические растения / В. И. Машанов, А. А. Покровский // М.: ВО «Агропромиздат», 1991.- 288 с.
9. Насінництво і насіннєзнавство овочевих і баштанних культур / [За ред. Т. К. Горової] // К.: Аграрна наука, 2003. – 238 с.

10. Сич З. Д. Гармонія овочевої краси та користі / З. Д. Сич, І. М. Сич // К.: Арістей, 2005. – 192 с.
11. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [За ред. Т. К. Горової, К. І. Яковенка] // Харків, 2001. – 644 с.
12. Формазюк В. И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. Культурные и дикорастущие растения в практической медицине / В. И. Формазюк // К.: Издательство А.С.К., 2003 . – 792 с.

УДК: 635.46.635.266.633.81:631.527

**ЗБАГАЧЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ГЕНОФОНДУ І
СОРТИМЕНТУ МАЛОПОШИРЕНИХ РОСЛИН ОВОЧЕВОГО
НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ (ПОРТУЛАК ГОРОДНІЙ,
СМИКАВЕЦЬ ЇСТІВНИЙ, ЧОРНУШКА ДАМАСЬКА)**

Позняк О.В., Чабан Л.В.

Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і
баштанництва НААН
e-mail: dsmayak@ukr.net

Подана господарська характеристика і морфолого-ідентифікаційні ознаки конкурентоспроможних сортів портулаку городнього Світанок, смакавцю їстівного (чуфи) Запас і чорнушки (нігели) дамаської Чарівниця, створених на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

Ключові слова: овочівництво, портулак городній, смакавець їстівний, чорнушка дамаська, селекція, сорт

Постановка проблеми. Глобальні зміни у світі обумовлені кількома чинниками, зокрема зміною кліматичних умов, збільшенням населення на планеті, швидким поширенням хвороб, переміщенням шкідників, постійним дефіцитом ресурсів через їх скорочення у природі, соціально-економічними негараздами тощо. Все перелічене впливає, зокрема, й на стан генетичних ресурсів рослин (як культурних форм, так і диких співродичів), втрата котрих, на думку багатьох дослідників, може мати негативний вплив на продовольчу безпеку в майбутньому у світовому масштабі. Таким чином, у цьому

контексті важливим є два напрями вирішення зазначеної проблеми у сучасних умовах: 1) мобілізація генетичних ресурсів рослин, їх вивчення, збереження, залучення у наукові дослідження і використання у практичній діяльності та 2) збагачення генетичного різноманіття шляхом створення нових форм, їх комплексна оцінка з метою поповнення ознакових колекцій генетичного банку максимальної кількості видів рослин, що використовуються або можуть бути використані в господарській діяльності людини.

На сьогодні в Україні є відсутнім або вкрай недостатнім сортимент багатьох видів рослин, перспективних для освоєння у вітчизняному овочівництві, здатних розширити асортимент високовітамінної продукції [1]. Отже, селекційна робота щодо збільшення сортименту малопоширених видів рослин, зокрема овочевого напрямку використання, є актуальною.

Для вирішення цієї проблеми на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва проводяться комплексні дослідження з малопоширеними видами щодо їх інтродукції, селекції, розроблення окремих елементів технології вирощування на товарні і насіннєві цілі, освоєння у виробництво і поширення у приватному секторі, інформаційно-роз'яснювальна робота про значення і цінність цього виду продукції тощо.

Мета роботи: створити конкурентоспроможні (високопродуктивні, посухостійкі, з поліпшеним біохімічним складом, адаптовані до умов вирощування у зонах Лісостепу і Полісся України) сорти малопоширених рослин для потреб вітчизняного овочівництва.

Методика досліджень. Селекційна робота з малопоширеними видами проводиться за [5] з урахуванням ботанічних і біологічних особливостей досліджуваних видів, оцінка створених сортів на ВОС-тест – за відповідними методиками Держсортслужби [2, 3, 4].

Результати досліджень. Повідомлення 1. До перспективних нетрадиційних видів рослин, що заслуговують на увагу овочівників, належить портулак городній (*Portulaca oleraceae* L.) – однорічна, теплолюбна рослина родини Портулакові (*Portulacaceae*). Як овочева рослина портулак городній відомий здавна, його споживали ще у давні часи у Китаї, Єгипті, Греції, Римі.

У їжу використовують як овочеві форми портулаку городнього (більш продуктивні), так і дикорослі рослини, які взагалі вважаються злісним бур'яном і їх спеціально не вирощують. Споживають молоді листки, рідше квітки. Сирими їх додають в салати, вживають у

вареному вигляді у супах, пюре, соусах, приправляють м'ясні, рибні та овочеві страви. Свіжі листки мають слабкий аромат, на смак терпкі, приємні, дещо кислуваті, освіжаючі. Вони здатні втамовувати спрагу, сприяють підсиленню апетиту. Після цвітіння листки грубішають і стають більш гострими на смак. Листки і молоді пагони можна консервувати, маринувати і солити. Портулак настоюють на вині для одержання вітамінного напою.

Рослина може використовуватись в якості лікарського засобу. Подрібнену зелень прикладають до місць укусів бджіл, джмелів, ос, що знижує припухлість і запалення. Вживання відварів, соку з портулаку у поєднанні з дієтою ліквідує прояви захворювання цукровим діабетом легкої і середньої важкості.

На Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН у результаті проведеної селекційної роботи створено новий сорт портулаку городнього (овочевого напрямку використання) Світанок (Патент на сорт рослин № 150768 від 13.08.2015 р.).

Кількість діб від масових сходів до товарної стиглості – 21. Вегетаційний період 110 діб; період господарської придатності – 11 діб. Рослина за габітусом напівпрямостійка, висотою – 25 см. Кількість пагонів середня, гілок I-го – порядку 5 шт, II-го – порядку до 50 шт. Антоціанове забарвлення пагона слабке. Товщина стебла 1,5 см. Черешок відсутній. Діаметр рослини у період повного розвитку 66,5х53,5 см. Листкова пластинка за довжиною та шириною середня – 4,9 см та 4,1 см відповідно; за формою – лопатовидна. Забарвлення листкової пластинки світло-зелене, помірної інтенсивності, без проявів антоціану. Час початку цвітіння середній. Середня маса однієї рослини – 550 г. Урожайність зеленої маси – 40,0 т/га.

У листках сорту портулаку городнього Світанок у фазі початку утворення квітконосного пагона міститься: сухої речовини 7,01%, загального цукру 0,56%, аскорбінової кислоти 34,65 мг/100 г, нітратів 954 мг/кг (при допустимій нормі 2000 мг/кг).

Сорт придатний для вирощування у відкритому і у закритому (у несезонний період) ґрунті.

Повідомлення 2. З поміж бульбоплідних рослин на увагу овочівників заслуговує смикавець їстівний, або чужа (*Cyperus esculentus* L.) – єдиний культурний вид роду *Cyperus* - харчова, олійна, крохмаленосна рослина з високими дієтичними та цілющими властивостями із родини Осокових (*Cyperaceae*).

В умовах України при вирощуванні у відкритому ґрунті рослина майже ніколи не утворює квіткові пагони, тому й розмножується бульбочками. Бульби смикавця їстівного, що утворюються на коренях, мають тверду оболонку й хрусткий м'якуш та приємний солодкуватий смак. У них висока харчова цінність. Бульби містять: 20-25% жирної олії (ліпідів), 20-35% – крохмалю, 12-28% – цукрів, 5-9% – білка. З бульбочок виготовляють харчову олію, яка густіє при кімнатній температурі і за смаковими якостями не поступається оливковій. Олію вживають безпосередньо в їжу, використовують у кондитерській промисловості, в медицині, парфумерії, техніці (як мастило для інструментів точної механіки). За своїми смаковими якостями вона не поступається мигдалю, арахісу та сої й легко заміняє їх у кондитерських виробках.

З макухи можна одержати цукор, а також крохмаль та спирт. Крім того, бульби чуфи використовують як ласощі в сирому, вареному чи смаженому вигляді, перемелюють на борошно або готують із них сурогат кави й какао (з підсмажених). В кондитерській промисловості із чуфи готують спеціальні сорти печива і тортів, цукерок, халви та інших солодошів.

На Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН у результаті проведеної селекційної роботи створено новий сорт смикавця їстівного (чуфи) Запас (Свідectво про реєстрацію зразка генофонду рослин № 001348 від 05.10.2015 р). Сорт отримано методом клонового добору із екоформи походженням з півдня України.

Вегетаційний період смикавця їстівного (чуфи) сорту Запас триває 155 діб. Висота рослини – 45 см. Кількість листкових пучків (парцел) на рослину велика – понад 150. У пучку середня кількість листків – 4-8. Листки зеленого забарвлення помірної інтенсивності. За формою листкова пластинка лінійна. Довжина листкової пластинки – 40-45 см, ширина – 4-5 мм. Зубчатість і опушеність листка відсутні. За габітусом рослина напівпохила. Бульбочки видовжено-яйцеподібної форми, коричневого забарвлення. Горбкуватість на поверхні бульбочок наявна. Середня довжина бульбочки – 2,1 см, ширина – 1,8 см. Урожайність бульбочок складає 32,9 т/га, середня маса бульбочок з однієї рослини – 350 г, середня їх кількість понад 260 штук, маса 1000 товарних бульбочок – 1560 г.

В умовах Чернігівської області рослини сорту Запас не вітуть, розмножуються виключно вегетативним способом (у 2015 р. вперше

за 20 років дослідження цього виду відмічено цвітіння декількох екземплярів сорту Запас у відкритому ґрунті на богарі).

Повідомлення 3. Цінною пряно-смаковою рослиною є чорнушка, або нігела дамаська. Її насіння має пряний смак і приємний аромат, використовується як ароматизатор у хлібопекарському виробництві та кулінарії. Як приправу, насіння застосовують при квашенні капусти, солінні огірків та кавунів. Насінням здобрюють пудинги, муси, желе, компоти та ін. Зелень у невеликих кількостях можна використовувати як приправу до салатів, супів. Рослина містить ефірну (0,8-1,4%) та жирну (28-35%) олії, глюкозиди, сапоніни, алкалоїди (нігелін), гіркі та біологічно активні речовини, мінеральні солі, вітаміни. У народній медицині із чорнушки виготовляють чай і п'ють його як сечогінний, жовчогінний, судинорозширювальний та молокогінний засіб. Вона забезпечує розширення судин, сприяє поліпшенню функціональної діяльності органів. Дає позитивні результати як м'яко послаблюючий та глистогінний засіб. Сировина не подразнює слизову шлунку, має гіркий і пекучий смак, сунічний запах.

Рослина швидко розвивається, дуже декоративна, її з успіхом можна вирощувати на клумбах, у бордюрах. Завдяки декоративності насіннєвої коробочки, можна використовувати для зимових букетів. Гарний медонос. У побуті насіння застосовують для попередження пошкодження одягу міллю.

Чорнушка (нігела) дамаська (*Nigella damascena* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Жовтецеві (*Ranunculaceae*). Рослина має прямостояче, гіллясте, висотою 30-50 см стебло. Листки двічі перисті з лінійними долями. Квіти голубуваті, досить крупні, поодинокі, на довгих квітконосах. Плід – листянка, що зрослася майже до вершини. Насіння тригранне, яйцевидне, зморшкувате, чорного забарвлення. Маса 1000 насінин 2-3 г. Цвіте чорнушка дамаська у червні-липні, насіння дозріває у вересні. До ґрунтів культура не вибаглива. Може рости на засолених, але краще розвивається на легких, помірно вологих, чистих від бур'янів ґрунтах. Молоді сходи витримують весняні приморозки до мінус 4°С. Насіння проростає через 6-8 діб за температури 7-10°С. Оптимальна температура розвитку рослин 18-30°С. Нігелу вирощують на добре освітлених ділянках.

Основні напрямки селекції: створення високопродуктивних, вирівняних сортів, з компактним габітусом куща, стійких проти

вилягання, дружнодозріваючих, придатних до механізованого вирощування.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено сорт Чарівниця (Свідоцтво про реєстрацію зразка генофонду рослин № 001351 від 05.10.2015 р.).

Загальна урожайність зелені сорту Чарівниця становить 9,86 т/га. Черешок листка довжиною 6,3 см. Висота коробочки 3,2 см, ширина – 2,3 см. Урожайність насіння становить 0,55 т/га. Маса 1000 насінин – 4,2 г. Дегустаційна оцінка 4,8 балів. Вміст сухої речовини в зеленій масі 7,96 %, загального цукру 1,18 %, вітаміну С 84,39 мг%.

Має подовжений період товарної придатності – 12-14 діб. Слід зауважити, що продукцію можна споживати раніше, до набуття максимальних розмірів розетки, що значно збільшує період споживання. Сорт ранньостиглий, від масових сходів до товарної стиглості 22 доби.

Антоціанове забарвлення відсутнє. Положення листків (фаза 3-5 листків) – під гострим кутом. Кількість листків розетки середня – 6 штук, за висотою висока, висота насіннєвої рослини – 70 см. Забарвлення стебла зелене, гілкування дуже сильне, положення пряме. Листки за формою видовжені, темно-зелені, сильно розсічені, довжиною 9,1 см, шириною 4,4 см. Характер кінцевих часток листків по формі – потовщені, за розташуванням – густорозташовані. Інтенсивність зеленого забарвлення листка помірна, зрощення часток і жилкування відсутнє. Квітки махрові (за рахунок більшої кількості пелюсток), забарвлення блакитне помірної інтенсивності, за розміром середня. Форма верхівки чашолистка гостра. Аромат насіння – суничний. Вегетаційний період 105 діб. Час початку цвітіння – середній, час достигання насіння – середній. Висока холодостійкість – 9 балів, стійкість до вилягання – 9 балів, посухостійкість – 7 балів. Рослина декоративна, придатна для вирощування у квітниках і для сухих зимових букетів. Сорт придатний до загущених посівів і механізованих технологій.

Висновки. Створені на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН сорти портулаку городнього (овочевого напряму використання) Світанок, смикавця їстівного (чуфи) Запас і чорнушки (нігели) дамаської Чарівниця рекомендуються для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році (реєстр є чинним станом на 27.10.2015 р.).- К.: Держветфітослужба, 2015.- С. 309 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/Reestr_2015-10-27.pdf.
2. Кривець, Д.О. Методика проведення експертизи сортів нігели посівної (*Nigella sativa* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / Кривець Д.О., Позняк О.В. // [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/409.pdf>.
3. Методика проведення експертизи сортів портулаку городнього (*Portulaca oleraceae* L. L.) на відмінність, однорідність і стабільність / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/594.pdf>.
4. Рахметов, Д.Б. Методика проведення експертизи сортів смилакця їстівного (чужби) (*Cyperus esculentus* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / Рахметов Д.Б., Рахметова С.О., Лещук Н.В. [та ін.] // [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/347.pdf>.
5. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [За ред. Т. К. Горової, К. І. Яковенка] // Харків, 2001. – 644 с.

УДК 575.1:581.134:633.111

ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ *T. AESTIVUM* / *T. SPELTA*

Полянецька І.О.

Уманський національний університет садівництва
e-mail: polyanetska@mail.ua

Серед посівів зернових в Україні пшениця озима займає перше місце (5–6 млн. га) і є головною продовольчою культурою. Сьогодні переважна більшість населення світу використовує зерно пшениці, головним чином, для виготовлення харчових продуктів.

Найбільше поширення і виробництво зерна має пшениця м'яка (в англомовних країнах), яка використовується в хлібобулочній промисловості. Найдешевшим джерелом збільшення виробництва пшениці є створення і впровадження нових сортів. Встановлено, що питома вага сорту у збільшенні валових зборів зерна у різних країнах світу становить від 30 до 70%.

За своїми ґрунтово-кліматичними умовами та виробничим потенціалом наша країна може бути не лише одним із провідних виробників, але й належати до групи головних експортерів зерна пшениці озимої в світі. Вже найближчими роками держава може експортувати близько 10–12 млн. тонн зерна цієї надзвичайно важливої сільськогосподарської культури [1].

Для вирішення цих питань необхідно проводити дослідження з проблем підвищення врожайності, а також генетичного поліпшення якості зерна пшениці озимої.

Тому, робота пов'язана зі збереженням стабільності урожаю і підвищенням якості продукції у високопродуктивних районованих сортів, матиме важливе значення у майбутньому.

Дослідження проводилися на дослідному полі навчально-науково-виробничого комплексу Уманського національного університету садівництва. У дослідженнях впродовж 2013–2014 рр. вивчали 8 кращих гібридних популяцій пшениці F_3 – F_4 , одержаних від схрещування *Triticum aestivum* L. / *Triticum spelta* L. та порівнювали їх із вихідними формами: вітчизняним сортом пшениці м'якої озимої Харус та пшеницею озимою спельтою.

В процесі досліджень були встановлені якісні показники зерна пшениці: склоподібність, вміст клейковини і білку.

Склоподібність зерна – є одним з найважливіших показників якості зерна. В основі поняття «склоподібність» лежить візуальне сприйняття зовнішнього вигляду зерна, обумовлене його консистенцією, тобто щільністю упаковки в ендоспермі крохмальних зерен і зцементованістю їх білками зерна. З цим показником зазвичай пов'язують обмолот зерна, вихід борошна та її крупчатка, хлібопекарські та пивоварні властивості. Рівень скловидності лежить в основі вибору параметрів підготовки зерна до переробки і режимів обмолоту. За скловидності оцінюють якість зерна пшениці.

При арбітражних аналізах скловидності розбіжності не повинні перевищувати 5%. За скловидністю і кольором встановлюється підтип пшениці і формується партія пшениці [2].

Схрещування пшениці спельти з пшеницею м'якою істотно сприяли покращенню якості зерна досліджуваних гібридних популяцій, зокрема і за склоподібністю.

Так, у середньому за два роки досліджень серед шести спельтоїдних зразків, отриманих від схрещування сорту Харус та спельти, виділилось три гібридні популяції зі склоподібністю 81–83 %. Показники решти зразків наближались до значення спельти та становили 90–93 %.

У 2013 р. склоподібність селекційних номерів коливалась в межах 80–93 %. Значення сорту Харус і пшениці спельти відповідно становили 62 і 93 %. Найвищі значення склоподібності зерна – були відмічені у 265/14, 264/14, 266/14 гібридних номерах і становили відповідно 92, 93 та 91 %.

Склоподібність зерна у 2013 р. у вітчизняного сорту пшениці м'якої озимої Харус і пшениці спельти становила відповідно 68 і 94 %. У досліджуваних номерів цей показник коливався в межах 81–93 %. Значення 90 і 93 % було відмічене відповідно у двох гібридних популяцій F_3 – F_4 – 264/14 і 265/14.

Основними якісними показниками зерна пшениці є вміст білка та клейковини. Одним із найбільш важливих показників оцінки якості зерна у пшениці озимої є вміст білка. Тому проблема поліпшення якості її зерна перш за все зводиться до збільшення вмісту білка. Особливу актуальність вона набула в останні роки на фоні істотно помітного зниження його вмісту у зерні пшениці озимої у сільськогосподарському виробництві [3].

За два роки досліджень середні показники вмісту білка в сорту пшениці озимої Харус становили – 12,7 %, у пшениці спельти – 24,9 %. У спельтоїдних форм вміст білка знаходився в межах 12,4–17,5 %. Всі зразки, крім 267/14, мали вміст білка більший за значення Харуса, але менший за показник спельти. Номер 265/14 серед усіх інших мав найвищий вміст білка і становив 17,5 %.

У 2013 році вміст білка у зерні сорту пшениці озимої Харус становив – 12,3 %, а у спельти – 24,3 %. Досліджуваний зразок 267/14 мав показник істотно нижчий за значення сорту Харус і становив 12,1 %. У решти гібридних популяцій значення були суттєво нижчими за показники вітчизняного сорту і коливались в межах 15,0–16,9 %.

Така ж тенденція спостерігалася і у 2014 році. У сорту Харус вміст білка був більшим, порівняно з 2013 р. і становив 13,1 %, а в спельти – 25,5 %. Усі зразки мали показники істотно вищі за значення сорту Харус, крім 267/14, а порівнюючи зі спельтою, всі номери мали істотно нижчий відсоток білка.

В середньому за два роки досліджень найвищий вміст білка мали 264/14 і 265/14 номери, показники яких становили відповідно – 17,0 і 17,5 %.

Основний показник якості пшениці – її клейковина. Клейковина – це комплекс білкових речовин зерна, здатних при набуханні у воді утворювати еластичну масу. Відмита клейковина є сильно гідратований гель, що складається в основному з білкових речовин, але в якому, крім того є вуглеводи, ліпіди і мінеральні речовини. У зв'язку з тим, що основну масу клейковини пшениці становлять гліадин і глютенін, утворюють як би скелет білкового гелю, більшість робіт, що стосуються якості клейковини, присвячені вивченню співвідношення і будови цих білків. А найкраще співвідношення їх 1:1. Відомо, що ні глютенін, ні гліадин окремо не мають характерні реологічними властивостями клейковини, і лише поєднання цих фракцій в єдиному комплексі утворює сиру клейковину. Сирі клейковину відмивають як вручну, так і механічно.

Клейковина обумовлює газотримуючу здатність тіста, створює його механічну основу і визначає структуру випеченого хліба. Вміст сирі клейковини в зерні пшениці коливається в межах від 5 до 36%. За клейковиною (м'яка пшениця) поділяється: вищий клас - 36,00%; 1-й клас - 32,00%; 2-й клас - 28,00%; 3-й клас - 23,00%, 4-й клас - нижче 23,00 до 18,00% [4].

Отже, за вмістом клейковини гібриди за номерами 264/14 і 265/14 відносяться до вищого класу 260/14, 261/14, номер 266/14 – до І класу, 267/14 – до II класу.

Вміст клейковини, як і решта показників, залежить від погодних умов і елементів живлення. Незважаючи на це, вміст клейковини добре передається у потомстві та можливе покращання його шляхом селекції [1, 2].

У середньому за два роки досліджень вміст клейковини в зерні пшениці м'якої озимої Харус, становив 29,2 %, тоді як у спельти – 54,2 %, а в спельтоїдних гібридних популяцій – 27,6–38,8 %. Істотно високі показники порівняно із сортом Харус були встановлені у п'яти номерів із восьми. Так, два зразки мали найбільш високий вміст

клейковини, який дорівнював – 37,9–38,8 %. Значення 267/14 зразка (27,6 %) було нижче за відповідний показник сорту Харус.

Упродовж років досліджень цей показник дещо змінювався. Так, у 2013 р. вміст клейковини у зерні спелty становив 54,5 %, пшениці озимої – 30,0 %, у гібридних зразків він коливався – 27,1–37,6 %. Тобто, всі отримані гібриди були за вмістом клейковини істотно вищими за значення сорту Харус, крім 267/14, значення якого становило – 27,1 %.

Схожа ситуація спостерігалась і у 2014 р. Так, вміст клейковини становив у спелty – 53,8 %, у Харуса – 28,4, а у гібридних популяцій цей показник знаходився в межах – 28,1–40,0 %.

Отже, в результаті досліджень встановлено, що найвищі показники склоподібності зерен – 90, 91 і 93 % мають три досліджувані зразки – 264/14, 265/14 і 266/14. Найвищий вміст білка відмічений у 264/14 і 265/14 номерів, показники яких становлять відповідно – 17,0 і 17,5 %. Відсоток клейковини у гібридних популяцій 264/14 і 265/14 дорівнює 37,9 і 38,8 %, що більше за відповідне значення сорту пшениці м'якої відповідно на 8,7 і 9,6 %.

Список використаних джерел

1. Леонов О. Ю. Національні колекції м'якої та твердої пшениць в Україні / О. Ю. Леонов., Н. К. Ільченко, Бондаренко В. М. // Генетичні ресурси рослин. – 2004. – №1. – С.74–78.
2. Гасанова І. І. Кількість та якість клейковини зерна пшениці озимої в умовах північного степу України / І. І. Гасанова // Бюлетень інституту зернового господарства. – 2008. – С. 14–17.
3. Гасанова І. І. Особливості формування якості зерна пшениці озимої в північному Степу України / І. І. Гасанова // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2007. – №31–32. – С. 177–180.
4. Жемела Г. П. Агротехнічні основи підвищення якості зерна / Г. П. Жемела, Мусатов А. Г. – К.: Урожай, 1989. – 160 с.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА АГРОТЕХНІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО НА НАСІННЯ

Ратошнюк В.І.

Інститут сільського господарства Полісся НААН України
e-mail: viktor.ratoshnyuk@ukrnet

В процесі культивування корисних рослин найважливішою проблемою є відношення діяльності людини з оточуючим середовищем. Центральним питанням при цьому є збільшення кількості та покращення якості рослинної продукції за рахунок правильного використання природних ресурсів, що дає можливість одержувати додаткові блага з мінімальними матеріальними витратами й без відчутного порушення екосистеми.

Біологічно повноцінне насіння з високими потенційними можливостями, що спроможне формувати в майбутньому високопродуктивні рослини, може утворюватись на повноцінно розвинутих батьківських рослинах. Такі рослини ростуть тільки за оптимальних умов для росту і розвитку. До таких, в першу чергу, відносяться ґрунтові та погодні умови, які забезпечують рослини вологою та елементами живлення, а також відсутність в агроєкосистемі збудників хвороб та шкідників. Все це можливо створити, розміщуючи насінницькі посіви на найбільш сприятливих для культури ґрунтах при високому рівні агротехніки та культури землеробства. Екологічні умови, які визначаються місцем вирощування рослин, впливають на якість насіння та його врожайні властивості.

Вирішення проблеми створення високопродуктивного, якісного та технологічного сортового матеріалу люпину вузьколистого зі стабільним проявом господарсько-цінних ознак неможливе без застосування у селекційному процесі нових високо адаптованих джерел бажаних ознак. У зв'язку із виникненням нових напрямків селекції люпину вузьколистого та шляхів вирішення проблем підвищення толерантності до посухи та високих і низьких температур, дружності достигання, стійкості до розтріскування бобів і осипання насіння та ін., виникає потреба у пошуку зразків-носіїв

цінних ознак.

Люпин вузьколистий – невибаглива до родючості ґрунтів, холодостійка, високопродуктивна культура, яка на бідних, неудобрених і кислих ґрунтах Полісся здатна забезпечувати отримання високих, збагачених на білок урожаїв зерна та зеленої маси [6]. На жаль, донедавна, ця культура у виробничих умовах була представлена в основному сортами із сидеральним типом використання, виведеними у 40-60-х роках минулого століття. Оскільки в селекції люпину неможливо отримати міжвидових гібридів, а мутагенез на той час не мав значного поширення [1], то сорти люпину вузьколистого тих поколінь мали цілий ряд недоліків, які обмежували їх впровадження у виробництво та використання на корм тваринам: довгий вегетаційний період, низька стійкість проти хвороб, високий вміст алкалоїдів тощо.

Люпин володіє і ще однією цінною властивістю. Вона полягає в тому, що в насінні люпину міститься 30-40 % білка, в зеленій масі - його вміст досягає 20-25 % у перерахунку на суху речовину. В 1кг зерна культури може міститись 265-324 г перетравного протеїну. Зерно люпину, на відміну від сої, містить дуже незначну кількість інгібіторів протеолітичних ферментів трипсину і хемотрипсину, що дає змогу згодовувати його тваринам без попередньої термообробки. Таким чином, зернофураж люпину має значну кормову цінність [2, 3]. За вмістом незамінних амінокислот білок люпину практично не відрізняється від білка сої, має однакову біологічну цінність для комбікормової промисловості, причому його собівартість найнижча серед всіх бобових культур [6].

Нові сорти, що створюються в Україні, мають високий потенціал насінневої продуктивності та врожайності зеленої маси, адаптивні до умов навколишнього середовища, достатньо скоростиглі, мають високий вміст білка в зерні і придатні до механізованого вирощування.

В цілому, споживачами насінневого матеріалу до сучасних сортів культури люпину, в тому числі й вузьколистого, ставляться такі основні вимоги: висока насіннева продуктивність і врожайність зеленої маси та її якість; скоростиглість, що дасть змогу гарантовано досягати цим сортам на Поліссі; низький вміст алкалоїдів, що дає можливість застосовувати зерно для годівлі тварин; комплексна стійкість до хвороб; технологічність, яка визначається стійкістю до вилягання, розтріскування бобів, надмірного гілкування та

відростання у роки із високим рівнем забезпечення вегетаційного періоду вологою.

Дослідженнями багатьох вчених встановлено специфічність формування селекційно важливих та господарсько-цінних ознак в залежності від зони походження сортозразків люпину вузьколистого. Широкого застосування у селекції набув запропонований М.І. Вавіловим метод еколого-географічного принципу добору пар при гібридизації. В основі екологічної адаптації, яка забезпечила розширення ареалу люпину вузьколистого, лежить його унікальна здатність до варіювання тривалості періоду вегетації, складовими частинами якої є наявність різновидів з різною фотоперіодичною реакцією, високі темпи росту та розвитку, а також широка генетична варіабельність [5].

Дослідженнями, встановлено, що при вивченні широкого набору географічно відділених форм, було виявлено значну залежність тривалості вегетаційного періоду від походження насіння сортономерів. Незважаючи на загальну здатність сортового матеріалу збільшувати тривалість вегетаційного періоду у більш вологі роки, було встановлено специфічність розподілу матеріалу в залежності від географічної належності сортозразків. Найбільш пізньостиглими виявилися зразки із південних районів, а найбільш скоростиглими - з північних [4].

Проведеними дослідженнями багатьох установ підтверджено характерну як для місцевих форм, так і для селекційних сортів, залежність матеріалу люпину вузьколистого від географічного походження. Сучасні сортозразки із північних областей вирізняються скоростиглістю, високою дружністю досягання, низькою висотою стебла, підвищеною холодовитривалістю. Крім того, нинішні сорти люпину вузьколистого української селекції, мають цілий комплекс адаптивно-приспосувальних механізмів до умов оточуючого середовища, але не вирішеними залишаються питання толерантності сортового матеріалу до посухи, високих і низьких температур, дружності досягання, стійкості бобів до розтріскування і осипання. Низькою залишається стабільність більшості продуктивних ознак у змінних умовах оточуючого середовища [7].

В досліді по вивченню особливостей формування продуктивності люпину вузьколистого кормового та сидерального напрямку використання на насіння, як одного з фактору інтенсифікації виробництва в різних ґрунтово-кліматичних зонах вирощування, за

результатами досліджень встановлено, що урожай зернової маси сортів різного господарського спрямування змінювався від норми висіву посівного матеріалу, а також від еколого-географічної зони вирощування культури (табл.).

Найбільшу урожайність зернової маси (18,3-27,6 ц/га) за роки досліджень та вихід насіння (16,5-24,8 ц/га) з одиниці площі в чистому посіві люпину було одержано на варіанті з висівом 1,8 млн шт. га люпину вузьколистого. Зменшення норми висіву насіння до 0,6 млн шт. га, призводило до зниження урожайності культури, а отже й виходу насіння з одиниці площі на 18-34 %.

Найвищу продуктивність зернової маси (26,7-27,6 ц/га) сучасні сорти люпину вузьколистого забезпечили при висіві 1,8 млн шт. га насіння в умовах вирощування в зоні Пн. Лісостепу Житомирської області. За показниками урожайності цей варіант на 4-9 % перевищує варіант з нормою висіву 1,2 млн шт. га, на 7-14 % з нормою – 0,9 млн шт. га та на 29-32 % – варіант з нормою 0,6 млн шт. га. За продуктивністю обидва сорти люпину вузьколистого в зоні Пн. Лісостепу на 3-11 % перевищували аналогічні варіанти досліджень в зоні Полісся.

Аналізуючи показники виходу кондиційного насіння з одиниці площі досліджуваних сортів в різних ґрунтово-кліматичних зонах, можна стверджувати, що найбільший вихід насіння (24,0 і 24,8 ц/га), був зафіксований на варіанті з висівом 1,8 млн шт. га насінин вирощеного в зоні Пн. Лісостепу Житомирської області. Це на 0,9-2,1 ц/га перевищувало варіант з нормою висіву 1,2 млн шт. га, на 1,8-3,4 – варіант з нормою висіву 0,9 млн шт. га та на 7,2-7,6 ц/га варіант з нормою висіву 0,6 млн шт. га насіння.

В зоні Полісся вихід кондиційного насіння з одиниці площі був меншим за значенням і складав 16,5-19,1 ц/га при нормі висіву насіння 1,8 млн шт. га, 15,2-16,9 – при нормі 1,2 млн шт. га та 14,1-15,3 ц/га - при нормі 0,9 млн шт. га. Висів 0,6 млн шт. га посівного матеріалу, забезпечив вихід кондиційного насіння з одиниці площі на рівні 11,2-12,6 ц/га.

**Таблиця -Вплив різних норм висіву насіння на урожайність
люпину вузьколистого залежно від еколого-географічного
розміщення культури (2011- 2013 рр.)**

№ п/п	Культура, норма висіву	Роки	Урожайність зерна, ц/га		Вихід насіння, ц/га	
			По- лісся	Пн. Лісостеп	Поліс ся	Пн. Лісостеп
Люпин вузьколистий (зернофуражний) - Олімп						
1	0,6 млн шт. га	2011	13,7	15,9	12,3	14,3
		2012	14,9	19,2	13,4	17,3
		2013	12,4	18,2	11,2	16,4
		<i>середнє</i>	13,7	17,8	12,3	16,0
2	0,9 млн шт. га	2011	18,6	21,3	16,7	19,2
		2012	19,1	23,1	17,2	20,8
		2013	15,7	22,9	14,1	20,6
		<i>середнє</i>	17,8	22,4	16,0	20,2
3	1,2 млн шт. га	2011	20,1	22,9	18,1	20,6
		2012	20,3	25,0	18,3	22,5
		2013	16,9	24,3	15,2	21,9
		<i>середнє</i>	19,1	24,1	17,2	21,7
4	1,8 млн шт. га	2011	19,9	23,8	17,9	21,4
		2012	22,2	27,9	20,0	25,1
		2013	18,3	26,7	16,5	24,0
		<i>середнє</i>	20,1	26,1	18,1	23,5
НІР ₀₅			0,8	1,1		
Люпин вузьколистий (сидеральний) – Грозинський 9						
5	0,6 млн шт. га	2011	15,7	18,3	14,1	16,5
		2012	17,0	21,1	15,3	19,0
		2013	14,0	19,5	12,6	17,6
		<i>середнє</i>	15,6	19,6	14,0	17,7
6	0,9 млн шт. га	2011	20,1	25,3	18,1	22,8
		2012	20,9	26,2	18,8	23,6
		2013	17,0	25,6	15,3	23,0
		<i>середнє</i>	19,3	25,7	17,4	23,1
7	1,2 млн шт. га	2011	22,3	26,2	20,1	23,6
		2012	23,0	27,6	20,7	24,8
		2013	18,8	26,5	16,9	23,9
		<i>середнє</i>	21,4	26,8	19,2	24,1
8	1,8 млн шт. га	2011	24,3	27,2	21,9	24,5
		2012	25,7	28,9	23,1	26,0
		2013	21,2	27,6	19,1	24,8
		<i>середнє</i>	23,7	27,9	21,4	25,1
НІР ₀₅			1,0	1,2		

Рання весна, позитивно впливає на розвиток ярих зернових і зернобобових культур. По-перше, ранні строки посіву цих культур, дали можливість в повній мірі використати запаси продуктивної вологи на початкових етапах росту та розвитку рослин, що в певній мірі посприяло досить ефективному засвоєнню поживних речовин, а по-друге, дало можливість вдало перенести спеку в період формування стеблостою, цвітіння та наливу зерна і отримати оптимальний урожай.

Несприятливі погодні умови під час формування та наливу зерна, а також надмірна кількість опадів при збиранні врожаю, істотно впливають на величину врожаю переважної більшості зернових і зернобобових культур, в тому числі й люпину вузьколистого.

В зв'язку з цим, продуктивність люпину вузьколистого на дослідних ділянках в поліському регіоні не забезпечила високих показників урожайності і в залежності від норми висіву коливалась в межах 12,4-21,2 ц/га, що на 23-32% менше порівняно з його виробництвом в зоні Пн. Лісостепу.

Насінницькі прийоми повинні забезпечити одержання не тільки високого врожаю, але й якісного посівного матеріалу з великою масою 1000 насінин, яке повинно бути добре виповненим, з високою енергією проростання та схожістю.

Підвищена температура та недостатня кількість вологи в період формування стеблостою, цвітіння і наливу зерна, коли календарний період з квітня по липень може бути несприятливий для формування структурних елементів врожаю, проходження критичних періодів фенофаз та реакції прояву адаптивних механізмів рослин - негативно впливають на врожайні показники рослин в зонах проведення досліджень на Поліссі і в Пн. Лісостепу.

Отже, згідно еколого-географічних принципів сортової технології вирощування базового насіння люпину вузьколистого, найбільшу урожайність зернової маси та вихід насіння з одиниці площі в чистому посіві було одержано на варіанті з висівом 1,8 млн шт./га досліджуваної культури. Таку норму висіву насіння можна рекомендувати господарствам, які спеціалізуються на вирощуванні люпину вузьколистого на зернофураж або ж для виробництва зеленої маси на зелений корм з метою приготування різних типів кормів для годівлі ВРХ. Норму висіву 0,9 млн шт. га посівного матеріалу яка забезпечила найвищу рентабельність виробництва насіння люпину

вузьколистого, як на Поліссі так і в Пн. Лісостепу, можна рекомендувати для посіву елітно-насінницьким господарствам з метою виробництва насіння.

Люпин вузьколистий є цінною сільськогосподарською культурою, яка в перспективі має важливе народногосподарське значення, завдяки достатньо широкому застосуванню у кормовиробництві й харчовій і переробній промисловості та інших галузях народного господарства.

Список використаних джерел

1. Агеева П.А. Результаты и перспективы селекции узколистного люпина / [Агеева П.А., Борисова С.Н., Царапнева Ж.В., Почутина Н.А.] // Кормопроизводство. – 2001. – № 1. – С. 13-21.
2. Антоний А.К. Зернобобовые культуры на корм и семена / А.К. Антоний, А.П. Пылов. – Л.: Колос, 1980. – С. 19-23, 50-51.
3. Бердников А.М. Зеленое удобрение - биологизация земледелия, урожай / А.М. Бердников. - Черниговское НПО “Элита”, 1992. – 189 с.
4. Бродецька К.П. Ідентифікація колекційних зразків люпину білого / К.П. Бродецька // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. – 2005. – Вип. 3. – С. 104-109.
5. Вавилов П.П. Бобовые культуры и проблема растительного белка / П.П. Вавилов, Г.С. Посыпанов. – М.: Россельхозиздат. - 1983. - 256 с.
6. Камінський В.Ф. Значення зернових бобових культур та напрямки їх виробництва / Камінський В.Ф., Вишнівський П.С., Дворецька С.П. // Селекція та насінництво. – Міжвідомч. тем. наук. зб. – Харків, 2005. – Вип. 90. – С.14-22.
7. Основні етапи селекції люпину / [Солодюк Н.В., Корнійчук М.С., Головченко О.В., Шевченко Т.М.] // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН (спецвипуск). – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – С. 110-121

СЕЛЕКЦІЯ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL. В УМОВАХ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Свиденко Л.В.¹, Корабльова О.А.², Котовська Ю.С.³

¹Інститут рису НААН

² Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАНУ

³Херсонський державний аграрний університет

e-mail:svid@yandex.ru

Lavandula L. походить із Середземноморського центру культурних рослин. У дикому стані поширена у Франції, Іспанії, Португалії, Греції та Алжирі [2]. Рід *Lavandula L.* включає до 30 видів. Серед них *Lavandula angustifolia* Mill. – цінна ефіроолійна та лікарська рослина, яка з давніх часів використовувалась людьми в медицині та в побуті. В народній медицині використовувались як суцвіття так і ефірна олія цієї рослини. Основна дія лаванди – заспокійлива та спазмолітична [1,4].

З розвитком легкої та харчової промисловості ефірну олію лаванди стали широко використовувати в парфумерній промисловості при виготовленні одеколонів, духів, кремів та паст, в миловарінні, а також в керамічному виробництві при виготовленні дорогих лаків. В харчовій промисловості вона використовується при виготовленні сиропів в лікерному виробництві та для ароматизації вин [2,4].

Крім цього лаванда має високі декоративні якості і використовується в озелененні населених пунктів. Рослини декоративні круглий рік за рахунок сіро-зеленого забарвлення листя, але особливо декоративні під час масового цвітіння [5].

Інтродукція *Lavandula angustifolia* в Херсонській області розпочалася в 1997 році. Першими інтродукованими сортами лаванди в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Новокаховське» Інституту Рису були сорт Прима та сорт Рекорд. В 2000 році нами інтродуковано форми *Lavandula angustifolia f. alba* та *Lavandula angustifolia f. rosea*. Посадковий матеріал було взято в Нікітському ботанічному саду.

Веgetація рослин *Lavandula angustifolia* в умовах Херсонської області починається у другій декаді квітня, фаза бутонізації настає в першій - другій декаді травня, фаза розсування квіточок – в першій

декаді червня. Через 8-10 днів відмічаємо фазу забарвленого бутона. Початок цвітіння настає в другій декаді червня, масове цвітіння – в першій декаді липня. Фази розвитку у інтродукованих сортів практично співпадають або настають з відхиленням в 1-2 дні.

За результатами багаторічних досліджень в умовах Херсонської області сорти *Lavandula angustifolia* виявилися досить морозостійкими. Морозостійкість оцінено в 8-9 балів. Але в окремі роки з низькими температурами та перепадами температур в зимовий період відмічено пошкодження морозами річних пагонів у рослин, підмерзання всієї надземної частини, а також випади рослин. Нами щорічно проводився відбір більш зимостійких зразків з масових посівів та їх розмноження.

З 2003 року з метою отримання гібридів з декоративними якостями та стійких до несприятливих умов регіону під час масового цвітіння рослин проводили внутрішньовидову гібридизацію. Штучні запилення проводилися між сортами Прима та Рекорд, формами (*Lavandula f. alba* і *L.f.rosea*), а також з відібраними перспективними зразками згідно методики, розробленої у відділі нових ароматичних та лікарських культур Нікітського ботанічного саду [3]. Масову частку ефірної олії визначали методом гідродистиляції на апаратах Клевенджера [5]. Вивчення компонентного складу ефірної олії проводили методом вискоєфективної газорідинної хроматографії на хроматографі Agilent Technology 6890N.

Нижче наводиться характеристика кращих гібридів за декоративними та господарсько цінними ознаками отриманих в 2010-2013 роках.

Гібрид №3/2 отриманий від штучного запилення сорту Рекорд і *Lavandula angustifolia f. alba*, має підвищені декоративні якості: рожеве забарвленням квітки та великий габітус. Висота куща 65см, діаметр 105 см. Довжина листової пластинки 5,7-6,0 см, ширина 0,6-0,7 см. Довжина суцвіття 6,0-6,5 см, діаметр 2,0 см. Характеризується підвищеною морозо- та посухостійкістю. Може використовуватися для озеленення населених пунктів не тільки в Херсонській області, а й за її межами.

Гібрид №7/10 отриманий від штучного запилення між зразками насінневого покоління лаванди сорту Прима. Кущ має кулясту форму, розлогий і відрізняється від інших рослин надзвичайно тонкими квітконосами. Характеризується високою масовою часткою ефірної олії, яка коливається в залежності від умов

року від 0,90 до 1,38% від сирової маси. В ефірній олії міститься 30 компонентів, з них 25 ідентифіковано. Вміст цінних компонентів, які покращують якість олії (ліналілацетата і ліналоола) становить 38,02% і 32,92% (відповідно). Вміст компонентів, що погіршують якість олії (камфори і борнеолу) незначний – 0,15 і 0,84% (відповідно).

Гібрид 21/11 отриманий від штучного запилення між зразками насіннєвого покоління лаванди сорту Прима. Кущ великих розмірів, має напіврозлогу форму, висотою 70-75 см і діаметром 80-85 см. Квітконосні пагони прямі, зелені, середньої товщини, довжиною 30-35 см. Суцвіття щільне, завдовжки 4 см. Віночок квітки великий, світло-синій. Діаметр суцвіття 2 см. Морозостійкий та стійкий до шкідників і хвороб. Масова частка ефірної олії коливається від 1,16 до 1,33% від сирової маси рослинної сировини. Вміст в ефірній олії ліналілацетата становить 9,38%, а ліналоола – 43,85%. В олії практично відсутній борнеол і малий вміст камфори – 0,66%.

Таким чином, в умовах Херсонської області в Державному підприємстві «Дослідне господарство «Новокаховське» Інституту Рису інтродуковані сорти і форми *Lavandula angustifolia* та на їх основі шляхом внутрішньовидової гібридизації, створені гібриди, які мають підвищені декоративні та господарсько цінні ознаки.

Список використаних джерел

1. Либусь О.К., Работягов В.Д., Кутько С.П., Хлыпенко Л.А. Эфирномасличные и пряноароматические растения. – Херсон, «Айлант», 2004. –272 с.
2. Машанов В.И., Кальченко А.К., Лещук Т.Я. Биологические основы возделывания лаванды. – Симферополь: Таврия, 1972. –123 с.
3. Работягов В.Д., Свиденко Л.В. Создание высокопродуктивных форм лаванды при межвидовых скрещиваниях. Методические рекомендации. – Ялта, 2010.-36 с.
4. Свиденко Л.В. Глушенко Л. А. Использование декоративно-ароматических растений в озеленении населенных пунктов зоны южной Степи Украины / методические рекомендации // Л. В. – Кировоград: Кировоградская ГСХОС НААН. – 2015. – 42 с.
5. Свиденко Л.В., Работягов В.Д. Внутривидовая изменчивость состава эфирного масла *Lavandula angustifolia* mill. в условиях интродукции. - Вісті біосферного заповідника Асканія Нова. – 2004.– Том. 6.– С. 78-82.

НОВИЙ ВИСОКОПЛАСТИЧНИЙ ГІБРИД КАВУНА ЗВИЧАЙНОГО МУЛАТ F₁

Сидорка І.В.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
e-mail: Opytnoe@optima.com.ua

Створенням гібридів кавуна широко займаються в Туреччині, США, Франції, Італії та Ізраїлі. Гібриди селекції цих країн включено до Державного реєстру сортів рослин України. Водночас спостерігається інтенсивне витіснення вітчизняного сортименту російської та західноєвропейської екогруп американською. На даний час у світі основним методом в селекції є внутрішньовидова гібридизація, для якої необхідно вірно підбирати пари сортів і ліній для схрещування і отримання гібридів із заздалегідь наміченими властивостями [1–7].

В Україні ефективна селекційна робота з кавуном столового напрямку використання проводиться в Південній державній сільськогосподарській дослідній станції ІВПіМ НААН, Інституті овочівництва і баштанництва НААН, Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН, НДЦ ДП „Науково-дослідний виробничий комбінат «Пуща-Водиця» і ТОВ «Бізнес Стретеджи Девелопмент України».

Дніпропетровська область є одним із вагомих постачальників продукції кавуна в Україні. Урожайність товарного кавуна має тенденцію до коливання і пов'язана з набором різних факторів – антропогенних (культура землеробства) і кліматичних (сума ефективних температур, достатня вологозабезпеченість в критичні періоди життя рослин, сонячна інсоляція) [8–10]. В залежності від зміни останніх урожайність і якість суттєво різняться за роками. Вплив абіотичних факторів має особливе значення на кордоні ареалу промислового баштанництва, куди входить і Дніпропетровська область.

Враховуючи це, потрібно удосконалити методи гетерозисної селекції і добору високопластичних, ранньостиглих і середньостиглих ліній кавуна столового для подальшого створення гібридів та

гібридних популяцій, які давали б сталий урожай в зоні північного Степу України.

При створенні нового гібриду кавуна Мулат F_1 використовували метод гібридизації кращих пластичних материнських і батьківських ліній.

Планову селекційну роботу виконували поетапно. На першому етапі досліджували лінії і тестери, які виділялися за комбінаційною здатністю згідно показників урожайності, скоростиглості і якості плодів у попередні роки. Для виявлення прояву пластичності і визначення стабільності гібридів створили штучні агрокліматичні умови (9 агрофонів), використавши три строки посіву (інтервал між посівами 10 діб) і три густоти стояння рослин – 10,2; 20,4; 40,8 тис. штук на 1 га при схемах посіву 140×70 , 140×35 , 140×17 см. Методом дисперсійного і регресійного аналізу провели оцінку екологічної пластичності гібридів (методика В.З. Пакудіна і Л.М. Лопатіної).

Під екологічною пластичністю розуміли середню реакцію лінії/тестера на зміну умов середовища, під стабільністю – відхилення емпіричних даних в кожній умові середовища від цієї реакції. Лінії/тестери у яких коефіцієнт регресії значно нижчий одиниці відносили до нейтрального типу (низька екологічна пластичність). Вони слабо відзиваються на зміну факторів середовища, в умовах інтенсивного землеробства не можуть досягнути високих результатів, але при поганих умовах у них менше знижуються показники в порівнянні зі зразками інтенсивного типу.

Лінії/тестери у яких коефіцієнт регресії значно вищий одиниці відносяться до інтенсивного типу, вони добре відзиваються на покращені умови вирощування. У несприятливій за погодними умовами роки, а також на низькому агрофоні, продуктивність їх різко знижується.

При коефіцієнті регресії рівному або близькому до одиниці (висока екологічна пластичність) зміна показників у ліній/тестерів відповідає зміні умов – при оптимальних вона висока, а при поганих – незначно змінюється. Для стресових умов північного Степу України найбільший інтерес являють саме такі генотипи.

Набір досліджуваних ліній продиференціювали і відібрали лінії з показником коефіцієнту регресії близьким або рівним одиниці (висока екологічна пластичність).

На другому етапі виділені лінії залучили до гібридизаційних робіт для створення гетерозисного гібрида кавуна звичайного.

На третьому етапі вивчали адаптивну здатність і стабільність кращих гібридів, їх батьківських компонентів і стандартних гібридів – вітчизняного Обрій F_1 і іноземного Топган F_1 , створивши штучні агрокліматичні умови (9 агрофонів), використавши три строки посіву (інтервал між посівами 10 діб) і три густоти стояння рослин – 10, 20, 42 тис. штук на один гектар, при схемах посіву 140×70 , 140×35 , 140×17 см. Паралельно гібриди вивчали і в розсаднику конкурсного випробування у порівнянні з стандартами Обрій F_1 і Топган F_1 .

Вихідними формами для створення нового гібрида Мулат F_1 були пластичні лінії Л-1 моноєційного типу цвітіння (материнська) і Л-ТО₃ (батьківська) андромонеєційного типу цвітіння з великою кількістю чоловічих квіток селекції Дніпропетровської дослідної станції.

Материнська лінія Л-1 ранньостигла (67–70 діб), пластична (показник регресії 0,97), має сланкі рослини з тонкою огудиною середньої довжини, сіро-зелену розсічену листову пластинку, моноєційний тип цвітіння, плоди округлої форми з зеленим забарвленням фону і наявними вузькими смугами помірного зеленого забарвлення. Середня маса плода – 3,1 кг, м'якуш рожевого кольору, насіння маленьке коричневе в крапках. Смакові якості – 5,0 бали. Вміст сухої розчинної речовини в зрілих плодах – 10,2–11,0%.

Батьківська лінія Л-ТО₃ середньоранньої групи стиглості (75–80 діб), пластична (показник регресії 1,1), має сланкі рослини з огудиною середньої товщини і довжини, сіро-зелений розсічений листок, плоди округлої форми з зеленим забарвленням фону сильної інтенсивності і наявними вузькими смугами зеленого кольору дуже сильної інтенсивності. Середня маса плода – 2,7 кг, м'якуш червоного кольору, насіння маленьке червоно-коричневе. Смакові якості – 4,5 бали. Вміст сухої розчинної речовини – 8,5–9,0%.

Планову гібридизацію батьківських форм проводили впродовж періоду цвітіння рослин. Новостворений гібрид Мулат F_1 вивчали за основними господарсько-цінними показниками (урожайність, якість плодів) і показниками пластичності і стабільності в розсадниках конкурсного сортовипробування (табл. 1).

Вивчення стабільності і пластичності нового гібриду у порівнянні з батьківськими компонентами і стандартними гібридами виявило високу екологічну пластичність і стабільність у гібрида Мулат F_1 з показником регресії 0,99, що входить в межі батьківських

компонентів (0,97– 1,10), які поєднали високу продуктивність і стійкість в стресових умовах середовища.

Таблиця 1

Адаптивна здатність і стабільність батьківських ліній, стандартів і гібрида Мулат F₁ кавуна звичайного

№ з/п	Лінія/гібрид	Відносна стабільність	Коефіцієнт регресії	Селекційна цінність генотипа
1	Стандарт 1 Топган F ₁	90,22	1,92	9,41
2	Стандарт 2 Обрій F ₁	83,57	1,74	12,35
3	Л-1	66,84	0,97	11,72
4	Л-ТО ₃	65,71	1,10	13,81
5	Мулат F ₁	61,92	0,99	17,63

Стандарти Обрій F₁ ($b_i = 1,74$) та Трофі F₁ ($b_i = 1,92$), показали себе як зразки інтенсивного типу вирощування.

Загальний врожай нового гібрида Мулат F₁ за роки випробування склав 32,7–35,6 т/га; у стандартів Обрій F₁ і Топган F₁ відповідно – 24,9–25,7 і 30,8 т/га (табл. 2).

Товарна врожайність нового гібрида Мулат F₁ в середньому склала 33,7 т/га, у стандартів відповідно – 24,8 і 30,3 т/га. За показником загальної врожайності плодів гібрид Мулат F₁ перевищив стандартні гібриди Обрій F₁, Топган F₁ на 8,8 і 3,3 т/га. За товарною урожайністю гібрид Мулат F₁ суттєво перевищив стандарт Обрій F₁ на 8,9 т/га або 36% і був на рівні з гібридом іноземної селекції Топган F₁.

За середньою масою товарного плода новий гібрид перевищив стандарти Обрій F₁ і Топган F₁ на 1,2 та 0,4 кг. За хімічним складом зрілих плодів новий гібрид перевищив стандарти Обрій F₁ і Топган F₁ за показником сухої розчинної речовини на 3,4 і 2,5%.

Таблиця 2

**Господарсько-біологічна характеристика нового гібриду
кавуна Мулат F₁**

Показник	Новий гібрид Мулат F ₁			Стандарт			
				Обрій F ₁			Топган F ₁
	2014	2015	серед- нє	2014	2015	серед- нє	2015
Вегетаційни й період, діб	80	75	77	72	75	73	77
Загальний урожай, т/га	35,6	32,7	34,1	24,9	25,7	25,3	30,8
Товарний урожай, т/га	35,14,8	32,4	33,7	22,6	27,1	24,8	30,3
НІР _{0,05}		5,1					
Маса товарного плода, кг	3,8	3,5	3,6	2,2	2,7	2,4	3,2
Суша речовина, %	11,5	9,6	10,5	5,5	8,7	7,1	8,0

Схема розмноження нового гібрида Мулат F₁ заключається у природньому перезапиленні материнського (2 рядки) і батьківського (1 рядок) компонентів гібрида з обриванням чоловічих бутонів і квіток на материнських рослинах з подальшим збором плодів материнської форми і виділення з них насіння механізованим способом. Плоди батьківської форми реалізуються після збору.

Характеристика гібрида Мулат F₁

Автори: І.В. Сидорка, В.Ф. Заверталюк.

Гібрид Мулат F₁ відноситься до середньоранньої групи стиглості (вегетаційний період 75–80 діб). Рослина має сланку огудину середньої довжини, розсічений лист сіро-зеленого кольору, округлу форму плода, зеленого забарвлення шкірки від помірної до сильної інтенсивності з наявними вузькими зеленими смугами сильної інтенсивності з корою середньої товщини. М'якуш інтенсивно рожевого забарвлення, ніжний, соковитий, насіння маленьке, коричневого кольору.

За роки випробування вміст сухої розчинної речовини в плодах склав в середньому – 10,6 , загального цукру – 7,1 , вітаміну С – 7,5 мг%. Маса 1000 насінин 50–60 г.

Новий гібрид Мулат F_1 високопластичний ($b_1=0,99$) за роки випробування формував товарну врожайність на рівні 32,4–35,1 т/га (середня – 33,7т/га), стандартів Обрій F_1 (22,6–27,1 т/га, середня –24,8 т/га), Топган F_1 – 30,3 т/га відповідно. Гібрид вирізняється дружною віддачею урожаю, стійкістю до сонячних опіків плодів і стебла, стійкістю до хвороб.

Список використаних джерел

1. Даскалов Х. Гетерозис и его использование в овощеводстве / Х. Даскалов, А. Миков, И. Минков и др. – М.: Колос, 1978. –312 с.
2. Сич З.Д. Особливості гетерозисної селекції кавуна на фертильній основі / З.Д. Сич // Мат. міжн. наук. конф., 20–21 лютого 1996 р. – Гола Пристань, 1996. – С. 48–51.
3. Соколов С.Д. Создание гибридов бахчевых культур на основе материнских линий с генной мужской стерильностью / С.Д. Соколов, К.Е. Дютин // Оптимізація селекційного процесу на основі генетичних методів: мат. міжн. конф., 18–20 серпня 1999 р. Харків, 1999. – С. 130–133.
4. Дютин К.Е. Генная мужская стерильность и возможность ее использования в селекции бахчевых культур в условиях орошения. – Астрахань, 1982. – С. 22–26.
5. Дютин К.Е. Спонтанный мутант арбуза с мужской стерильностью / К.Е. Дютин, С.Д. Соколов // Цитология и генетика. – 1990. – Т. 24. – №2. – С. 66–87.
6. Реєстр сортів рослин України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до реєстру: <http://sops.gov.ua>.
7. Варивода О.П. Значение гетерозисных гибридов F_1 арбуза в бахчеводстве / О.П. Варивода, Н.Г. Киндеева, Е.А. Варивода // Селекция и агротехника бахчевых культур: сб. науч. тр. к 75-летию Быковской бахчевой селекционной станции. –М.: Полиграфбизнес, 2005. – С. 81–82.
8. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии / И.И. Шмальгаузен.: Наука, 1982. –383 с.

9. Гонтарь М.А. Скороспелость арбуза в Лесостепи Украины / М.А. Гонтарь // Науч. техн. бюл. УНИИОБ. – 1979. – №10. – С. 14–18.

10. Попов В.Н. Оценка генетического разнообразия и взаимоотношений между линиями подсолнечника с использованием изоферментов RAPD-маркеров / В.Н. Попов, В.В. Кириченко // Труды по фундаментальной и прикладной генетике: к 100-летию юбилею генетики. – Харьков, 2001. – С. 210–218.

УДК 630.232.315

СЕРЕДНЬОСТРОКОВЕ ЗБЕРІГАННЯ КОЛЕКЦІЙ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН

Силенко О.С., Роговий О.Ю.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: udsr@ukr.net

Генетичні ресурси рослин є однією з основ продовольчої, економічної, екологічної та соціальної безпеки, важливим чинником розвитку кожної країни і людства в цілому [1]. Вихідний матеріал є генетичною основою нових сортів, тому він, перш за все, визначає успіх селекції. Пошуку та збереженню генетичного різноманіття рослин, яке використовується в селекції, приділяється велика увага селекціонерів, ресурсників, фізіологів, біохіміків, імунологів та інших спеціалістів [2].

Для селекційного використання головною формою зберігання генофонду є *ex-situ*, що забезпечує оптимальну підтримку життєздатності насіння і генетичної цілісності та дає оперативний доступ селекціонерам до потрібного вихідного матеріалу. Довготривале зберігання насіння сільськогосподарських культур найбільш ефективно здійснюється в умовах низьких температур [3]. Середньострокове зберігання насіння за температури $+2$ – $+4^{\circ}$ С є одним з підходів до збереження активних колекцій генофонду більшості видів рослин.

Устимівська дослідна станція рослинництва (Устимівська ДСР), яка є складовою Національного центру генетичних ресурсів

рослин України (НЦГРРУ), з дня свого заснування працює над важливою проблемою мобілізації, збереження та вивчення генетичного різноманіття культурних рослин і їх диких споріднених видів з метою ефективного використання в селекції. Колекції формувались більше 50 років співробітниками Всеросійського науково-дослідного інституту рослинництва ім. М.І. Вавилова (ВІР), Устимівської ДСР та НЦГРРУ. На сьогоднішній день колекції є страховими дублетними колекціями Національного генбанку рослин України. Колекційний матеріал, що знаходиться на зберіганні, складає значну частину (близько 25%) від зареєстрованого в НЦГРРУ генофонду рослин [4].

Станом на 01.03.2016 року обсяг колекцій Устимівської ДСР становить 28750 зразків, що належать до 133 сільськогосподарських культур та 472 таксони Державного дендропарку «Устимівський» (табл. 1).

Таблиця 1

**Збереження колекцій генофонду рослин в
Устимівській ДСР, станом на 01.06.2015 р.**

№ з/п	Група культур, культура	Загальний обсяг колекції, шт.	Кількість зразків на зберіганні, шт.		
			всього	умови нерегульо ваної температу ри	+2-+4 °C
1	2	3	4	5	6
1	Зернові	7139	6865	6623	242
	пшениця м'яка	4119	3907	3907	-
	пшениця тверда	76	69	-	69
	малопоширені види, дикі родичі, амфідиплоїди пшениці	152	115	-	115
	овес	438	436	436	-
	ячмінь	1520	1511	1511	-
	жито	60	58	-	58
	тритикале	774	769	769	-

Продовження таблиці 1					
1	2	3	4	5	6
2	Зернобобові	5399	5399	5316	83
	квасоля	2733	2733	2650	83
	чина	1359	1359	1359	-
	горошок	653	653	653	-
	люпин	559	559	559	-
	вигна	95	95	95	-
3	Круп'яні та кукурудза	9716	9716	-	9716
	гречка	1621	1621	-	1621
	просо	5881	5881	-	5881
	кукурудза	2214	2214	-	2214
4	Кормові	2040	2040	-	2040
5	Технічні	1965	1942	-	1942
6	Овочеві	1856	1856	110*	1856
7	Картопля	635	635	635**	-
8	Таксони дендропарку «Устимівський»	472	472	472	8***
Всього		29222	28925	13156	1588 7

Примітка:

* - зразки овочевих культур з дворічним життєвим циклом (коренеплоди, цибулини, качани капусти), які входять в колекції;

** - бульби картоплі;

*** - зразки насіння декоративних культур, які входять в колекції дендропарку.

До складу колекції входить 8579 селекційних сортів (в т.ч. 2272 з України), 11612 сортів та форм народної селекції (в т.ч. 3405 з України), 6056 селекційних та 86 генетичних ліній, 130 синтетичних популяцій, 30 гібридів, 46 клонів, 2449 зразків дикорослих видів та форм, статус 234 зразків не визначено.

Підтримання життєздатності колекцій забезпечують 4 спеціальні сховища. Середньострокове зберігання насіннєвого матеріалу проводиться у двох сховищах: з регульованими та нерегульованими температурними умовами (рис. 1).



Рис. 1 - Середньострокове зберігання насіння зразків в сховищах Устимівської ДСР

Частина насінневої колекції (15887 зразків) – насіння гречки, проса, квасолі, кукурудзи, жита, кормових, овочевих та технічних культур, малопоширених та диких споріднених видів пшениці зберігається в регульованих умовах в металізованих пакетах та в скляній тарі у сховищі №1. Збереження здійснюється за температури $+2\text{--}+4^{\circ}\text{C}$ та вологості 15% в холодильній камері HURRE об'ємом 37 м^3 . Такі умови зберігання дозволяють підтримувати життєздатність насіння більшості культур протягом 20–25 років без пересіву.

Друга частина насінневої колекції (11939 зразків) – насіння пшениці, ячменю, вівса, тритикале, бобових культур, зберігається в сховищі №2 за нерегульованих температурних умов. Сховище розташоване в лабораторному корпусі, його об'єм становить близько 285 м^3 . Збереження проходить при кімнатній температурі ($+10\text{--}+15^{\circ}\text{C}$), без освітлення, в герметичній скляній тарі та металізованих пакетах, приміщення взимку опалюється. Це дозволяє зберегти життєздатність насіння колекційних зразків різних культур упродовж 15–20 років без пересіву.

Бульби картоплі та маточники овочевих культур з дворічним життєвим циклом після вегетації зберігаються в паперових пакетах, сітках чи пластмасових ящиках в двох окремих спеціально обладнаних підземних сховищах. Об'єм цих сховищ 108 м^3 та 200 м^3 , температура зберігання в середньому $+2\text{--}+4^{\circ}\text{C}$.

Колекція деревних та кущових порід дендропарку налічує 472 таксони (близько 8,5 тис. дерев та кущів) зберігається в польових насадженнях на площі 8,4 га.

Також створено робочі колекції зразків генофонду сільськогосподарських культур загальним обсягом понад 2000 зразків для виконання селекційних, наукових та інших програм, які включають джерела та донори цінних ознак стосовно конкретних завдань селекції та наукових досліджень. Робочі колекції зберігаються за кімнатної температури в паперових пакетах, що розміщені в металевих ящиках.

Підготовка та зберігання насіння здійснюються згідно методичних вказівок «Вирощування та порядок передачі насіння зразків генофонду на зберігання в Національне сховище» (Харків, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва - НЦГРРУ, 2002), та «Норм вологості і схожості насіння, що закладається на тривале зберігання в герметично закритій тарі» (Методичні вказівки, Ленінград, ВІР, 1978) [5, 6].

Головними чинниками, що забезпечують збереження життєздатності насіння під час зберігання, є висока початкова схожість та низька вологість [7]. Перед закладкою на зберігання у сховища № 1 і № 2 насіння висушується до необхідного рівня.

В умовах Устимівської ДСР для доведення зразків насіння до необхідної вологості використовується осушувач Munters ML 690. Об'єм сушильної камери – 17 м³. Насіння закладається в паперові пакети або полотняні мішечки, та висушується сухим теплим повітрям, за температури від 10 до 25⁰ С і відносній вологості повітря не більше 30%. Протягом періоду сушіння контролюється вологість насіння. Вологість визначається в лабораторних умовах згідно ДСТУ 4138-2002 «Метод аналізування вологості насіння» [8].

Рівень вологості для кожного виду і культури визначається згідно методичних вказівок [6].

Відповідно до цих норм оптимальна вологість насіння для кожного виду і культури такі:

- зернові - 7...9%
- круп'яні та кукурудза - 6...8%
- зернобобові - 7...8%
- багаторічні злакові трави - 5...8%
- багаторічні бобові трави - 4...9%
- технічні - 5...7%
- олійні - 3...4%
- овочеві, баштанні, лікарські, ефіроолійні - 4...6%.

Після доведення до необхідної вологості насіння закладається в алюмінієві ламіновані пакети (товщиною 11-20 мкм), для герметизації яких використовується плівкозварювальний пристрій ШШ-4. Використовується також скляна тара різної місткості з корками, яка герметизується сплавом сургучу і парафіну (Рис. 2).



Рис. 2 - Види тари, які використовуються для закладки насіння на середньострокове зберігання

Формуються партії насіння зі зразків однорідних за ознаками насіння (крупність, виповненість, одночасність дозрівання, однаковий спосіб обмолоту і очищення тощо). Кожна партія включає не більше 50 зразків. У партії виділяється контрольний зразок для моніторингу життєздатності насіння всієї партії в процесі зберігання.

Впродовж зберігання колекцій проводиться контроль життєздатності насіння зразків генофонду, що зберігаються в сховищах. Мета контролю полягає у виявленні втрати життєздатності насіння впродовж зберігання перш, ніж вона впаде нижче критичного значення для відновлення. Зразки, у насінні яких констатовано зниження схожості нижче за 85% від вихідного показника схожості при закладці на зберігання, передаються для регенерації у відповідні ресурсні відділи.

Для перевірки життєздатності насіння пророщується за температури, рекомендованої для кожної культури (20–25⁰ С) в чашках Петрі на фільтрувальному папері без освітлення в сухоповітряному охолоджуючому термостаті «ТСО-1/80 СПУ». Енергія проростання та схожість насіння контрольних зразків

визначаються перед закладкою в сховище, потім через перші 5 років і далі через кожні 7–10 років в залежності від культури і типу насіння.

У 2011–2015 рр. проведено контроль за колекціями, що зберігаються у вигляді насіння (репродукції 2000–2010 рр.), у сховищі з контрольованими умовами (+2–+4⁰ С) та у сховищі з нерегульованими умовами (t +10–+15⁰ С). Визначено схожість 1392 контрольних зразків. Середні показники схожості у межах перевірених зразків в сховищі з контрольованими умовами (+2–+4⁰ С) коливалася в межах 90–98%, у сховищі з нерегульованими умовами (t +10–+15⁰ С) 85–96%, що є добрим результатом.

Управління сховищами здійснюється за допомогою бази даних зберігання, яка виконує такі функції: інвентаризація зразків з реєстрацією місця розміщення в сховищі; контроль динаміки та життєздатності насіння, його видачі зі сховища для використання і регенерації.

База даних зберігання пов'язана через номери Національного каталогу та номери реєстрації зразків установи з базою паспортних даних, в якій міститься інформація про таксономічну належність, назву, походження зразків, біологічний статус, їх дублювання в колекціях установ Системи ГРПУ, цінність, умови доступу до них та ін. Також, для ефективного доступу до насінневого матеріалу із колекцій генетичних ресурсів рослин Устимівської ДСР сформовано електронні бази даних, які узгоджені з структурою каталогу EURISCO.

Насіннєві колекції генофонду рослин середньострокового зберігання є цінним надбанням, яке використовується у селекційних, дослідницьких та навчальних програмах. Видача зразків зі сховищ здійснюється на підставі заявки на добір насіння генофонду рослин із сховища, для таких цілей: регенерація для відновлення життєздатності; виконання запитів науково-дослідних установ України та зарубіжних країн, проведення дослідів та ін. В цілому в 2011–2015 рр. ресурсним відділам передано понад 5000 зразків сільськогосподарських культур.

Подальший стабільний розвиток Устимівської дослідної станції рослинництва, як складової частини Системи генетичних ресурсів рослин України, забезпечить підтримання зразків наявної колекції генофонду у стані життєздатності та генетичної автентичності, дозволить постійно поповнювати склад колекції та

вносити свій вагомий доробок у розвиток вітчизняної аграрної науки і рослинницької галузі сільського господарства.

Список використаних джерел

1. Рябчун В. К. Напрями роботи з формування та ведення національного банку генетичних ресурсів рослин України / Рябчун В. К., Кузьмишина Н. В., Доукіна К. І., Твердохліб О. В., Сергєєва І. Л. // Генетичні ресурси рослин для стабільного задоволення різноманітних потреб людей: збірник тез Міжнародної наукової конференції присвяченої 125-річчю з дня народження видатного вченого – рослинника, ботаніка, генетика, академіка Миколи Івановича Вавилова (25-27 вересня 2012 року).– Велика Бакта, 2012.– С. 4–6.
2. Рябчун В. К. Генетичне різноманіття рослин для прогресу / Рябчун В. К. // Збагачення генетичного різноманіття рослин: збірник тез Міжнародної наукової наради (8-9 жовтня 2014 року).– Харків, 2014.– С. 3–4.
3. Сторожева Н. Н. Возможности сохранения генетических ресурсов растений в толще многолетней мерзлоты / Н. Н.Сторожева, Н. Е. Павлов // Тез. докл. II Вавиловской конф.: Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 199-200.
4. Кирьян В. М. Сохранение *ex situ* коллекций генетических ресурсов растений в Устимовской опытной станции растениеводства / Кирьян В. М., Роговой А. Ю., Головаш Л.М. Идеи Н.И. Вавилова в современном мире: тезисы докладов, III Вавиловской международной конференции (6-9 ноября 2012 г.). – Санкт-Петербург, 2012. – С. 163.
5. «Вирощування та порядок передачі насіння зразків генофонду на зберігання в Національне сховище». Методичні вказівки. - Харків, 2002.
6. «Норми вологості і схожості насіння, що закладається на тривале зберігання в герметично закритій тарі». Методичні вказівки. – Л., 1978.
7. Филипенко Г. И. Основные факторы долголетия семян при хранении на примере зернобобовых культур / Филипенко Г. И., Силаева О. И., Сторожева Н. Н., Забегаева О. Н., Баранова Е. А. // Идеи Н.И. Вавилова в современном мире: тезисы докладов III

Вавиловской международной конференции (6-9 ноября 2012 г.) – Санкт-Петербург, 2012. – С. 220.

8. Метод аналізування вологості насіння. Методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: ДСТУ 4138-2002. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – С. 15-17.

УДК 633.12:631.524.5

ЗАЛУЧЕННЯ МАТЕРІАЛУ ДО КОЛЕКЦІЙ ГЕНОФОНДУ І ЙОГО ВИВЧЕННЯ, ЯК ФАКТОР ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОГО БІОРІЗНОМАНІТТА

Тригуб О.В.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: trygub_oleg@ukr.net

Збереження різноманіття біологічних об'єктів, що населяють нашу планету, є актуальною проблемою кінця ХХ – початку ХХІ століття. Негативна антропогенна дія на природні об'єкти призводить до зміни чисельності, а нерідко й до повного зникнення низки біологічних видів, загрожує порушити біосферну рівновагу [1]. Одним зі шляхів забезпечення збереження генетичного різноманіття рослин є створення та ефективне функціонування генетичних банків, як резерватів живих біологічних об'єктів, до головних напрямків роботи яких належить збір і збереження гермплазми рослин для нинішнього і майбутнього поколінь. Проблема збору, збереження і використання в сільському господарстві генетичних ресурсів рослин та їх споріднених видів виключно важлива, так як вона також безпосередньо пов'язана із забезпеченням національної і глобальної продовольчої безпеки [2].

Україна на початку 90-х років минулого століття сформувала Систему генетичних ресурсів рослин, і в повній мірі здійснює виконання завдання по збагаченню та підтриманню світового рослинного різноманіття. В цей час була сформована та успішно використовується колекція генофонду гречки (у Науково-дослідному інституті круп'яних культур ім. О. Алексеевої Подільського державного аграрно-технічного університету та Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва ім. В.Я.

Юр'єва НААН), яка нараховує біля 2,5 тис. зразків різного за географічним походження та біологічним статусом матеріалу. Наукові колективи сформували колекції, які органічно доповнюють одна одну, містячи в своєму складі унікальний місцевий матеріал експедиційних зборів, починаючи з середини 20-их років минулого століття, а також найбільш сучасний селекційний матеріал – мутантні форми, сорти-популяції, форми з маркерними генами.

Устимівська дослідна станція рослинництва (Устимівська ДСР) є базовою установою Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ). За п'ятирічний період (2011-2015 рр.) до колекції дослідної станції залучено 26 зразків гречки звичайної (*Fagopyrum esculentum* Moench.), у т.ч. в 2011 році – 8 зразків (с. Сумчанка із України, с. Шортандинская 2 – Казахстану, сорти Башкирская красностебельная, Илишевская, Инзерская, Чишминская, Агидель і Уфимская – Російської Федерації), 2012 році – 8 зразків (с. СИН-3/02 із України, сорти Влада, Сапфир та Марта – Республіки Білорусь та 4 зразки місцевого матеріалу, зібрані експедицією на території Житомирської та Рівненської областей України), 2013 році – популяція «Популяція 7/07» з України, 2014 році – 7 зразків (сорта Батыр, Никольская, Забава із Російської Федерації, сорти Аметист, Лакнея, Феникс, Анастасия – Республіки Білорусь), 2015 році – 2 сорти українського походження: Селяночка, селекції Інституту сільського господарства Північного Сходу (автори Страхоліс І.М., Бондар М.П., Собко М.Г., Сердюк О.В.) та Руслана, оригінатор ТОВ «Агрофірма Суми-Насіння» (сорта занесені до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні і зареєстровані в 2014 році для використання в Лісостеповій зоні України). Місцеві сорти та форми інтродуковані до колекції в результаті експедиційного збору, що проводився НЦГРРУ за участю співробітників Устимівської ДСР (матеріал походженням із Житомирської та Рівненської областей).

Весь новий матеріал, залучений до колекції, проходив вивчення за комплексом господарських та селекційно цінних показників, відповідно методик: «Методические рекомендации по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго, и крупяных культур» [3], «Анализ структуры растения гречихи» (Методические рекомендации) [4] та «Широкий уніфікований класифікатор роду Гречки (*Fagopyrum* Mill.)» [5].

Вивчення нового інтродукованого матеріалу, порівняння його з сортами стандартами та еталонами дозволили виділити зразки, як цінний генофонд для умов України. Виділено джерела господарсько-цінних ознак, залучення яких до селекційного процесу дозволить покращити комплекс показників передбачених основними напрямками селекції гречки: на врожайність – продуктивність рослини ($> 3,0$ г/росл.), кількість зерен на рослині (> 100 зерен), урожай зерна (> 250 г/м²); на якість продукції – маса 1000 зерен ($> 28,0$ г), плівчастість зерна (18-20%), вирівняність зерна ($> 80\%$); на високий гомеостаз плодоутворення – кількість суцвіть на рослині (> 40 шт.), переважання зони плодоношення над зоною гілкування; на придатність вирощування за інтенсивною технологією – висота рослини (< 110 см), гіллястість (гілок I, II та III порядку) (> 9 шт.), висота прикріплення першого продуктивного суцвіття (> 30 см); на стійкість до абіотичних (посуха та високі температури) та біотичних (пошкодження шкідниками та ураження хворобами) чинників (табл. 1).

Всі новозалучені зразки селекційного походження є сучасними сортами різного еколого-географічного походження і вирізняються підвищеною продуктивністю та якістю зерна, мають високу придатність до механізованого збирання, стійкість до абіотичних і біотичних чинників середовища. Матеріал вирізняється значною стійкістю до екстремальних умов середовища – підвищених температур та відсутності вологи.

Виділений за результатами вивчення колекційний матеріал є цінним генофондом, що активно залучається до селекційних програм дослідних установ України і слугує збільшенню кількості та покращенню якості отримуваної рослинницької продукції.

Таблиця 1

**Характеристика інтродукованого матеріалу за господарськими
та селекційно-цінними показниками**

№ реєстрації зразка	Назва зразка	Урожайність, г/м ²	Продуктивніс ть, г	Крупноплідні сть, г	Кількість суцвітть, шт.	Висота рослин, см	Висота нижнього суцвіття, см	Гіллястість, шт.	Реакція на посух, бал	Реакція на високі температури, бал
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Україна										
UC0101515	Сумчанка	311,0	4,14	28,2	21,6	99,5	38,6	5,2	7	7
UC0102195	СИН-3/02	273,2	3,37	30,6	23,5	116,3	51,2	3,3	9	7
UC0102199	Місцева форма із Житомирської обл.	148,6	1,83	33,8	36,5	131,2	22,2	9,3	7	5
UC0102198	Місцева форма із Рівненської обл.	168,5	2,08	36,8	32,1	129,4	27,1	8,7	7	7
UC0102197	Місцева форма із Рівненської обл.	153,2	1,89	30,2	32,8	127,9	25,6	9,0	7	7
UC0102200	Місцева форма із Рівненської обл.	189,2	2,33	34,6	30,7	129,2	27,3	8,8	7	5
UC0102197	Популяція 7/07	250,0	3,33	31,8	33,2	122,0	41,6	4,2	9	7
UC0102206	Селяночка	269,2	3,31	31,8	26,4	119,1	39,9	5,4	9	7
UC0102207	Руслана	225,9	2,79	31,6	30,2	121,1	36,7	5,9	7	7
Казахстан										
UC0102185	Шортандинская 2	254,1	2,83	30,1	46,1	124,4	32,4	6,3	7	7

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Російська Федерація										
UC0102179	Башкирская красностепельная	335,0	4,47	32,4	33,0	124,0	47,4	5,4	9	7
UC0102180	Илишевская	254,3	3,14	35,6	34,2	118,1	32,2	5,0	7	7
UC0102181	Инзерская	193,7	2,39	29,4	30,6	120,9	30,0	5,6	9	7
UC0102182	Чишминская	211,1	2,68	29,9	34,9	124,3	32,5	5,8	7	7
UC0102183	Агидель	311,4	3,84	33,2	42,0	119,6	41,7	6,2	9	7
UC0102184	Уфимская	268,4	3,02	32,2	31,7	110,4	38,8	5,9	7	7
UDS01687	Батыр	234,4	2,61	32,3	32,6	118,9	32,0	6,3	9	7
UDS01688	Никольская	251,2	2,69	33,4	42,3	124,5	41,4	6,0	7	7
UDS01689	Забава	239,6	2,51	29,9	36,9	119,6	27,8	5,9	7	7
Республіка Білорусь										
UC0102193	Влада	306,2	3,78	32,6	33,1	125,6	34,7	5,5	7	7
UC0102194	Сапфир	296,8	3,24	30,0	30,4	96,8	32,9	4,8	9	7
UC0102114	Марта	282,5	3,86	32,1	21,8	95,0	36,3	3,4	9	7
UC0102203	Аметист	270,0	3,33	30,0	28,9	106,9	31,1	4,2	7	7
UC0102204	Лакнея	281,9	3,48	33,6	30,1	118,9	32,8	4,2	7	7
UC0102205	Феникс	271,4	3,18	28,6	25,8	103,1	33,0	3,8	7	7
UDS01686	Анастасия	269,9	3,22	38,1	40,4	131,7	42,5	8,4	7	7

Список використаних джерел

1. Чжан, Р.В. Федеральное криохранилище генофонда растений в условиях многолетнемёрзлых пород на Северо-Востоке Евразии / [Электронный ресурс]. – 2012, Режим доступа: <http://www.slaviza.ru/print:page,1,645-institut-merzlotovedeniya.html>.
2. Алексанян, С.М. Агробιοразнообразіе и геополитика.- С.-Пб.: ГНЦ РФ Всероссийский НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР), 2002. – 363 с.
3. Кротов, А.С. Методические рекомендации по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго, и крупяных культур.- Л.: Издательство ВИР, 1968. – С. 37-44.
4. Бочкарёва, Л.П. Анализ структуры растения гречихи (Методические рекомендации) / [Под ред. Алексеевой Е.С. и Гончарука А.В.].- Черновцы, 1994. – 45 с.
5. Тригуб О.В., Харченко Ю.В., Рябчун, В.К., Григорашенко Л.В., Доукина К.І. Широкий уніфікований класифікатор роду Гречки (Fagopyrum Mill). - Устимівка, 2013. – 54 с.

УДК 633.15:631. 527

ЗБАГАЧЕННЯ КОЛЕКЦІЇ КУКУРУДЗИ УСТИМІВСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА НОВИМИ ЦІННИМИ ЗРАЗКАМИ

Харченко Л.Я.¹, Кочерга Д.М.²

¹Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: udsr@ukr.net

²Полтавська державна аграрна академія

Основною метою селекції кукурудзи є створення конкурентоздатних гібридів, які мають високу урожайність, пластичність, стійкість до шкідників та хвороб, а також високу якість зерна. Ефективне вирішення даних завдань не можливе без знання морфологічних та біологічних особливостей вихідного матеріалу.

Кукурудзу вирощують в різних умовах, від тропічних регіонів до холодного помірної поясу з коротким прохолодним літом, від

рівнинних районів тропіків до високогірних рівнин, від територій з річним рівнем опадів близько 1000 мм до посушливих, в яких вирощують цю культуру на поливних землях [1, 2, 3]. Все це обумовлює широке генетичне різноманіття кукурудзи за ознаками продуктивності, адаптивності, якості продукції. В світовому масштабі важливе значення надається генетичним ресурсам рослин, їх підтриманню в життєздатному стані та збереженню їх генетичної автентичності, всебічному вивченню за господарськими та біологічними ознаками, проведенню інвентаризації та моніторингу, цілеспрямованій інтродукції та ін. [4, 5, 6, 7]. У цих напрямках працюють національні, міжнародні генетичні банки, в яких зібрані великі за обсягом і різноманіттям колекції рослин. В Україні збереження та мобілізація генетичних ресурсів культурних рослин здійснюється з 1992 року за державною науково-технічною програмою «Генетичні ресурси рослин». За цією програмою і працює колектив Устимівської дослідної станції під керівництвом Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ), що функціонує на базі Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН.

Наразі в Устимівській дослідній станції рослинництва сформовано колекцію кукурудзи, котра нараховує 2214 зразків, з них: 1193 – самозапилені лінії, 569 – місцеві сорти, 300 – селекційні сорти, 78 – синтетичні популяції, 51 – генетичні лінії та інші. З наявного генофонду українське походження мають 50 селекційних сортів, 569 місцевих сортів та форм, 755 самозаплених ліній, 4 синтетичні популяції. Зразки відносяться до кременистого – 45%, зубоподібного – 27,7%, напівзубоподібного – 22,8%, цукрового – 3%, розлусного – 1,1% та інших підвидів. Щорічно колекція поповнюється 20-50 новими зразками.

Мета наших досліджень полягала у комплексному вивченні та доборі найбільш цінних зразків для залучення в селекційний процес з метою створення високоврожайних, стійких до стресових умов середовища, захворювань та пристосованих до механізованого збирання гібридів кукурудзи.

У 2013-2015 роках проведена селекційна оцінка 65 залучених до колекції зразків кукурудзи, зокрема: 10 синтетичних популяцій з Болгарії, 17 самозаплених ліній, 23 селекційних та місцевих сортів з Закарпатської ДСДС ІСГ Карпатського регіону НААН та 15 зразків інтродукованих у 2011 р. до колекції кукурудзи шляхом

експедиційного збору та отриманих від приватних осіб. В якості стандартів використовувались лінії: F 2, F 7 (Франція), УХ 52 (Україна), ДС 103 (Україна) та гібриди Харківський 195 МВ, Харківський 275 МВ, Харківський МВ.

Зразки колекції, що вивчалася, відносяться до зубоподібного (26 шт.), кременистого (8), напівзуподібного (18 шт.), розлусного (5 шт.) та цукрового (8 шт.) підвидів.

При вивченні генетичної різноманітності нових зразків приділялась увага тривалості вегетаційного періоду, рівню продуктивності, стійкості до вилягання та поникання качанів, стійкості до хвороб та шкідників.

За результатами фенологічних спостережень та враховуючи кількість листків на рослині зразки були розподілені за групами стиглості: ранньостигла – 3,2%, середньорання – 15,5%, середньостигла – 61,8% та середньопізня і пізньостигла – 19,5%. До середньоранніх віднесено лінії ЗК 229 та ЗК 3.

Популяції належать до середньої групи стиглості. Період від сходів до появи волоті короткий, і становить 45-47 днів, від сходів до цвітіння мітелки – 50-52 дні, від сходів до цвітіння качанів – 54-56 дні.

Рослини популяцій високі (69%) та дуже високі (31%), придатні до механізованого збирання. Мітелки проміжного та розкидистого типу з високою пилкоутворюючою здатністю. Довжина волоті середня (30-50 см) з великою кількістю бічних гілок (20-35 шт.). Середній проміжок між цвітінням волоті та качана становить 3-5 днів. Куцистість рослин варіює в межах 1-1,3 шт. В середньому за три роки вивчення популяції мають середній та довгий качан слабоконусовидної форми.

Рослини ліній високі (середня висота основного стебла 165 см), а ліній ЗК 3 та ЗК 15 – середні з низьким прикріпленням верхнього качана. Сорти дуже високі (200 см). На головному стеблі лінії мають 1,4 качани, тоді як сорти – 1,1. Зразки мають середню по довжині мітелку з малою та середньою кількістю гілок проміжного типу.

Урожайність є основною ознакою, що найбільш повно відтворює біологічні особливості зразка та його реакцію на умови вирощування. Рівень продуктивності зразків стандартів в середньому за 3 роки становив: F 7 – 39 г, УХ 52 – 41 г, ДС 103 – 95 г, Харківський 295 МВ – 148 г. В результаті вивчення зразки розділено на класи за продуктивністю та пластичністю. До першого класу віднесено лінії

(понад 110 г зерна з рослини): ЗУ 56/13, ЗК 235/16, ЗК 25, ЗК 29, ЗК 42. та сорти і популяції (понад 140 г): Zvanarci 155, Tcherni vrah 202, ЗЖ 34. До другого класу входять 7 ліній з рівнем продуктивності 90-109 г. зерен з рослини та 15 сортів (100-140 г). Решту зразків віднесено до 3 класу з низькою продуктивністю.

Виділені зразки з високим та оптимальним рівнем прояву ознак пропонуються для використання в селекції зернових гібридів:

- по кількості качанів на рослині (1,4-2 шт.): Biceraci, ЗК 25, ЗК 29, ЗК 42, ЗК 240/3, ЗУ 56/13, Х 15, ЗК 301;

- по багаторядності зерен на качані (16 шт.): ЗК 25, ЗК 301, ЗК 302, ЗКМ 17/1, Х 16, Radovez-Haskovo, Rubrat 175, Kosara 191, IUUDS10745, IUUDS10743, IUUDS10748;

- по великій кількості зерен в ряду (36-45 шт.): Pastrogor-Haskovo, Tcherni vrah 202, Vladimirovo 250, Zvanarci 155, ЗЖ 34, ЗК 237/17;

- по загальній кількості зерен на качані (понад 400 шт.): ЗК 3, ЗК 25, ЗК 29, ЗК 42, ЗК 235/10, ЗК 235/16, ЗК 235/17, ЗК 290, ЗК 301, ЗК 302, ЗУ 56/13, Х 16, ЗЖ 34, Radovez-Haskovo, Tcherni vrah 202, Kosara 191, Vladimirovo 250, Zvanarci 155, Голден батон, IUUDS10751, IUUDS10741;

- по крупнозерності з масою 1000 насінин понад 300 г: Tcherni vrah 202, Kirkovo 95, Kosara 194, Vladimirovo 250, Rubrat 175, ЗК 229, ЗК 235/16, Х 13, Х 14, Х 12/1, IUUDS12052, IUUDS10748;

- по довжині качана (17-19 см): Х 12/7, ЗЖ 34, ЗК 235/17, Tcherni vrah 202, IUUDS10751, IUUDS10748, IUUDS10742.

За комплексом ознак продуктивності виділені:

- а) з високою зерною продуктивністю, довгокачанністю, крупнозерністю та високою озерненістю качана: Pastrogor-Haskovo, Tcherni vrah 202, Zvanarci 155, ЗК 235/16, ЗК 235/17, ЗЖ 34, IUUDS10741, IUUDS10742;

- б) з жаростійкістю, довгокачанністю, крупнозерністю та високою озерненістю качана: Х 12/7, ЗЖ 34, ЗК 302, ЗК 235/16, Tcherni vrah 202;

- в) з жаростійкістю та високою озерненістю качана: Biceraci, Vladimirovo 250;

- г) з високою зерною продуктивністю, багатокачанністю, озерненістю: ЗК 25, ЗК 229, ЗК 240/3, ЗУ 56/13, ЗК 29, ЗК 42, ЗКМ 17/1;

ж) з високою продуктивністю, озерненістю: Голден батон, ЗК 25, ЗК 302.

Важливою селекційною ознакою є стійкість до вилягання. У рослин, які вилягли, порушуються фотосинтетичні процеси, кореневе живлення та відтік поживних речовин до зерна, у результаті чого знижується врожайність. Відмічено, що у зразків, схильних до полягання, паралельно відмічається й показник «поникання качанів», які різняться за рівнем їх виявлення. Серед ліній 5% мали прояв ознак «вилягання рослин», серед місцевих селекційних сортів та популяцій – 21% – від 10 до 15% виляглих рослин на ділянці. Поникання качанів спостерігалось у 26% зразків (5-60% пониклих качанів на ділянці).

Заслужують особливої уваги місцеві сорти, зібрані під час експедиції по збору місцевих та дикорослих форм по степовій зоні України, проведеної НЦГРУ та співробітниками Устимівської дослідної станції рослинництва. Зразки зібрано в Миколаївській, Одеській та Кіровоградській областях, де генотипи формувалися під впливом спекотних, часто посушливих умов. Всі зібрані під час експедицій зразки, ідентифікувалися за формою, елементами качана, забарвлення стрижня і зернівки, за ботанічним підвидом, і включалися в 3-х річний цикл вивчення. Інтродукований матеріал кукурудзи, зібраний під час експедицій, володіє господарсько-цінними ознаками, та значною пристосованістю до умов вирощування, але, у зв'язку з тим, що вирощувався в природних умовах без ізоляції, дуже не вирівняний. Зразки з явно виявленим ефектом гетерозису вибіраковувалися. Кращі місцеві сорти, виділені за високим рівнем прояву господарсько-цінних ознак та іншими властивостями, закладалися на середньострокове збереження до колекції кукурудзи Устимівської дослідної станції та передавались до Національного сховища на довгострокове збереження.

Таким чином, генофонд кукурудзи зібраний, вивчений та збережений у вигляді життєздатного насіння в колекції Устимівської дослідної станції, представляє собою достатнє різноманіття за генотиповим, географічним та ботанічним складом та за високим рівнем господарсько-цінних ознак. Він може бути ефективно використаний у селекційних програмах різних напрямків, як для селекції гібридів, так і самозапилених ліній нового покоління. Серед нових зразків кукурудзи, котрі вивчалися на станції у 2013-2015 роках, наявні генотипи, котрі ми рекомендуємо в якості джерел

господарсько-цінних ознак для створення сучасних ліній та гібридів кукурудзи.

Список використаних джерел

1. Грушка Я. Монография о кукурузе. – М.: Колос, 1965. – 751 с.
2. Спрег Дж. Селекция кукурузы // Кукуруза и ее улучшение. – М.: Изд-во иност. лит., 1957. – С. 163-216.
3. Спеціальна селекція і насінництво польових культур / За редакцією В.В. Кириченка.- Харків, 2010. – С. 203-248.
4. Рябчун В.К. Формування та використання колекцій генофонду рослин з метою стабілізації виробництва продукції рослинництва / Тези допов. міжнар. конф., присвяч. 90-річчю від заснування Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН.- Харків, 1999. – С. 304-305.
5. Рябчун В. К., Гур'єва І. А. Генетичні ресурси кукурудзи на Україні (Монографія).- Харків: ІР ім. В. Я. Юр'єва, 2007. – С. 391.
6. Рябчун В. К. Кириченко В. В., Богуславський Р. Л. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм // Генетичні ресурси рослин. – 2008. – № 5. – С. 7-13.
7. Домашнев П.П. Селекция кукурузы / П.П. Домашнев, Б.В. Дзюбецький, В.И. Костюченко. – М.: Агропромиздат, 1992. – 208 с.

УДК 630.232.315

ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ НАСІННЯ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПРОСА ПРИ СЕРЕДНЬОТРИВАЛОМУ ЗБЕРЕЖЕННІ

Холод С.Г.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: udsr@ukr.net

Група проса разом з групою збереження та інформаційного забезпечення дослідної станції у 2015 році продовжили розпочаті у 2011 році дослідження, пов'язані з визначенням показників лабораторної та польової схожості насіння зразків проса, що зберігаються тривалий час. Було закладено та проведено польові

спостереження за схожістю насіння проса різних еколого-географічних груп, в залежності від умов зберігання насіння та характеристик генотипу. Для вивчення було відібрано 50 зразків 2003 та 2004 років репродукції. Відбір проводили за критеріями: різні еколого-географічні групи та різні ботанічні різновидності (колір зерна). У цьому році для наших досліджень були задіяні 7 еколого-географічних груп. По ботанічному різноманіттю виду *Panicum miliaceum* L. набір зразків складався з 21 різновидностей, які було розділено за кольором зерна на 6 груп.

В лабораторних умовах насіння проса (100 шт. кожного зразка) пророщувалось у чашках Петрі в темряві при температурі повітря 25° С (згідно ДСТУ 4138-2002) [1]. У якості ложка при пророщенні насіння використовували фільтрувальний папір, складений у 2 шари. Визначення енергії проростання проводили на 3 день, схожості – на 7. У 2015 році між показниками енергія проростання і схожість насіння в лабораторних умовах відмінностей не виявлено.

Для посіву в польових умовах відбиралося по 150 зерен кожного зразка, які висівалися на один рядок довжиною 1,1м. Посів проводили 20 травня ручним способом.

Потрібно відмітити, що майже всі зразки в лабораторних умовах мали високий відсоток схожості насіння (84-99%), за виключенням двох могароподібних зразків проса, отриманих методом мутагенезу (71 і 74%). Ці дані вплинули на середню по досліді лабораторну схожість (94,4%), що є дещо нижчою у порівнянні з 2014 роком (97,7%). По еколого-географічних групах найвищу схожість мали зразки притяншанської групи (98,0%); схожість на рівні 96-97% була у східноазіатської, лісостепової та степової поволзької груп. Найнижча лабораторна схожість була (як і у вивченні 2014 року) в української степової (87,8%) групи (табл. 1).

Таблиця 1

**Результати лабораторних і польових досліджень по
визначенню схожості насіння проса репродукцій 2003 і 2004 років
різних еколого-географічних груп у 2015 році**

Еколого- географічна група	Зразків у групі, шт.	Лабораторна схожість насіння, %	Польова схожість, %	
			схожість через 12 діб після посіву	к-сть рослин від висіяного насіння перед збиранням
притяншанська	3	98,0	70	86
східноазіатська	8	96,9	76	77
лісостепова	12	96,7	69	73
степова поволзька	9	96,0	75	79
степова казахстанська	6	95,0	75	72
передньоазіатська	6	92,7	69	76
степова українська	6	87,8	73	75
По досліді	50	94,4	71	75

Польова схожість згідно еколого-географічних груп варіювала від 69% (передньоазіатська) до 76% (східноазіатська). Перед збиранням найбільша кількість рослин у відсотках до висіяного насіння була у притяншанської (86%), а найменша – у степової казахстанської (72%) групи. Отримані дані відображають схильність рослин до куціння і утворення додаткових стебел.

Після розділення досліджуваних зразків за кольором зерна встановлено, що в лабораторних умовах зразки з сірим кольором мали найвищий відсоток схожості (98,4%), а найнижчу схожість мали зразки з плямистим (89,5%) та коричневим (90%) забарвленням (табл. 2). Польова схожість найвищою була у зразків з червоним зерном (77%), найнижчою – у сірозерних (66%). При підрахунку рослин перед збиранням найвищий відсоток до висіяної кількості насіння мали сірозерні зразки (88%), найнижчу – білозерні (64%).

Таблиця 2

**Результати лабораторних і польових досліджень по
визначенню схожості насіння проса репродукцій 2003 і 2004 років,
різного за кольором (2015 рік)**

Колір квіткових лусок	Зразків у групі, шт.	Лабораторн а схожість насіння, %	Польова схожість, %	
			схожість через 13 діб після посіву	к-сть рослин від висіяного насіння перед збиранням
сірий	5	98,4	66	88
білий	5	96,8	69	64
червоний	12	95,6	77	81
жовтий, кремовий	15	95,3	71	70
коричневий	7	90,0	77	77
плямистий	6	89,5	71	80

Серед білозерних зразків відмічено зменшення рослин на ділянці у 3 зразків перед збиранням у порівнянні з отриманими при підрахунку на 13 добу після посіву. Це свідчить про низьке кущення та загибель рослин даного типу під час росту в польових умовах.

Високий відсоток проростання насіння репродукції 2003-2004 років в лабораторних умовах свідчить про те, що в період достигання і збирання цих зразків проса склалися сприятливі погодні умови для біологічного і фізіологічного достигання зерна. Також процеси післязбиральної підготовки до закладки і сам процес закладки насіння на середньострокове збереження був правильним. За таких умов догляду просо зберігає високий відсоток схожості протягом 12-15 років, знаходячись у контрольованих умовах.

Список використаних джерел

1. Метод аналізування вологості насіння. Методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: ДСТУ 4138-2002. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – С. 15-17.

ПЕРЕВАГИ ПОСУХОСТІЙКОЇ КУЛЬТУРИ ПРОСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Холод С.Г.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН
e-mail: udsr@ukr.net

Останніми роками влітку спостерігається чітка тенденція до зменшення суми опадів та збільшення кількості днів з температурою повітря понад 30⁰ С. Відсутність опадів, підвищення температури до 30-37⁰ С, атмосферна посуха, поєднана з ґрунтовою, пониження вмісту доступної для рослин вологи до критичної величини – це все відбувається в період формування генеративних і вегетативних органів рослин основних сільськогосподарських культур.

Посуха – це тривалий бездощовий період, який супроводжується зниженням відносної вологості повітря, вологості ґрунту і підвищенням температури, коли не забезпечуються нормальна потреба рослин у воді. Посухостійкість сільськогосподарських рослин – це комплексна ознака, пов'язана з рядом їх фізіологічних особливостей. Посухостійкі рослини здатні переносити тимчасове обезводнення з найменшим зниженням ростових процесів і урожайності. За даними І. І. Туманова [1], тривале в'янення, викликане пересиханням ґрунту, мало відображується на урожаї проса, але дуже знижує урожай вівса. Н. А. Максимов [2] відмічає, що немає єдиного типу посухостійкості сільськогосподарських культур, як і немає універсальних ознак посухостійкості. З загальних ознак потрібно відмітити менші негативні наслідки обезводнення і більш швидке відновлення основних фізіологічних функцій після посухи у більш посухостійких видів і сортів сільськогосподарських культур.

Біологічна пристосованість рослин до життя в посушливих умовах проявилась в процесі еволюції у великій кількості різноманітних форм. У рослин типу проса (сюди відносяться просо, сорго, суданська трава, могар, чумиза, кукурудза та ін.) характерною особливістю є економне і продуктивне використання води. На утворення одиниці сухої речовини рослини цього типу

використовують води майже у два рази менше, ніж пшениця, і в тричотири рази менше, ніж люцерна. Найважливішою особливістю рослин типу проса є також їх здатність витримувати значне і тривале обезводнення клітин і швидко відновлюватися при настанні сприятливих умов. Ці рослини пристосовані до умов, де літні опади випадають переважно в середині літа, в липні, а травень і червень порівняно сухі. Переживши сухий період, рослини потім швидко ідуть в ріст і частково надолужують втрачений за період найбільшої посухи час.

Просо – культура переважно жаркого, посушливого клімату, де і зосереджені найбільші площі його посівів. Але і в таких умовах при правильній агротехніці та правильному підборі сортів просо може давати досить високі і стійкі врожаї зерна [3, 4]. В посушливі роки його урожайність часто буває вища, ніж у інших зернових культур. Посухостійкість проса обумовлена тим, що для проростання насіння витрачається, в порівнянні з іншими зерновими культурами, менше води – всього 25-30% від його маси. Насіння проростає одним зародковим корінцем, який проникає в ґрунт до 60 см і не відмирає до кінця вегетації рослини. В дуже посушливі роки урожай зерна проса отримують інколи лише завдяки добре розвинутим зародковим кореням [5]. Тому дуже важливо мати розвинуту і інтенсивно ростучу кореневу систему навіть в фазу проростання насіння, так як саме від його розвитку залежить стійкість до стресів рослин проса в фазі появи сходів [6]. Взагалі коренева система проса володіє високою здатністю добувати воду з ґрунту. Цю культуру вирізняє повільний ріст і розвиток від сходів до викидання волоті та висока стійкість до посухи в цей період, здатність економно використовувати вологу при її недостатчі і швидко відновлювати ріст після тимчасової посухи. Весною при посусі рослини часто «завмирають», скручують листки і ледве проявляють ознаки життя. Допустимий водний дефіцит у проса для листя становить 88%, для стебел – 80%. Після випадання опадів рослини відновлюють тургор листків, які зберігають життєздатність значно довше, ніж кукурудза і, навіть сорго [7]. Рослини проса здатні формувати вузлові корені при мінімальній вологості повітря. У нього рідко спостерігається запал зерна навіть тоді, коли в ґрунті кількість вологи наближується до мертвого запасу. Дорослі рослини проса проявляють високу посухостійкість, що обумовлюється комплексом морфобіологічних ознак, які контролюють поглинальну здатність коріння, розвиток провідних тканин, продихів, водоутримуючу

здатність листків і процеси транспірації в цілому [8]. Висока посухостійкість проса пояснюється тим, що воно має невеликі продихи, які при посузі закриваються. Менша кількість продихів на одиницю площі листка у проса корелює з толерантністю до посухи. Досить важливим є визначення «транспіраційний коефіцієнт», тобто показник кількості води, яку витрачає той чи інший вид рослин на утворення одиниці сухої речовини. За даними Н.М. Тулайкова [9], транспіраційний коефіцієнт проса складає в середньому 250-300, тобто в півтора рази нижче, ніж у пшениці і вівса. Жаростійкість проса (особливо після викидання волоті) набагато вища, ніж пшениці, ячменю і вівса. Параліч продихів при температурі 38-40⁰ С у нього стається лише через 48 год., тоді як у ячменю – через 17 год., у вівса – через 5-7 год. Відмічені властивості проса обумовлені специфічними генетико-фізіологічними особливостями життєдіяльності його рослин. Установлено, що за біохімічними особливостями первинних продуктів фотосинтезу типу С₄, рослини проса подібні до рослин кукурудзи, сорго, цукрової тростини, що обумовлює їхню спорідненість, яка забезпечує високоефективне поглинання СО₂ із повітря й, зокрема, за умов підвищення температури довкілля [10].

Але, не дивлячись на дуже високу посухостійкість, по відношенню до потреб вологи просо має декілька критичних періодів. Перший з них – від сходів до кушіння, другий – від кушіння до викидання волоті і третій, найбільш «критичний» – в перші 20 днів після викидання волоті. Дефіцит вологи в цей період викликає стерильність квіток [11].

Завдяки своїй ранньостиглості, посухо-жаростійкості та солевитривалості, здатності забезпечувати пристойні врожаї за пізніх строків сівби, просо більше будь-якої іншої зернової культури придатне для вирощування в посушливих регіонах і в зонах поширення солонцюватих ґрунтів або для пересіву озимих і ярих культур, а також післяукісних і післяжнивних повторних посівів [12].

В усьому світі перед селекційними установами стоїть завдання по підвищенню посухостійкості вирощуваних сільськогосподарських культур, в т. ч. проса. У світових ресурсах культурних рослин, вирощуваних в країнах з посушливим кліматом, і серед дикої флори є види і сорти більш посухостійкі, ніж наші звичайні сорти. Переважна більшість цих генетичних рослинних ресурсів зосереджені в зібраних за багато десятиліть колекціях. В Україні створена, зберігається і вивчається Національна колекція проса, яка нараховує більше 6,3 тис.

зразків проса різного ботанічного складу та еколого-географічного походження. Основні зберігачі колекції – Устимівська дослідна станція рослинництва (Полтавська обл.) та Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (м. Харків). Після багаторічних досліджень на тему посухостійкості зразків проса було встановлено наступне. Загальними захисними властивостями в період настання посухи у всіх еколого-географічних груп проса є: 1) в'янення і тимчасове зупинення життєвих функцій (призупинення росту і розвитку, у зв'язку з цим збільшення тривалості періоду від сходів до викидання волоті); 2) здатність з припиненням дії посухи до відновлення тургору і швидкому подальшому росту, розвитку та формуванні урожаю зерна. Найбільш посухостійкі еколого-географічні групи: степова поволзька, степова казахстанська, степова українська, саяно-алтайська і середньоазіатська. Вони володіють комплексом захисних властивостей: здатність до глибокого обезводнення без значного зниження урожаю зерна; стійкістю до атмосферної посухи і високих температур (жаростійкість); стійкість до мінливості величини зерна (маса 1000 зерен); стійкість до зміни висоти рослини і довжини волоті; швидким настанням глибокого в'янення, а після припинення посухи – дуже швидким відновленням тургору листя і гідрофільності колоїдів в клітинах (відновлення нормальних відношень вільної води до зв'язаної). Найменш стійкими до посухи виявились зразки лісостепової, північної, притяньшанської, середньоазіатської низинної, передньоазіатської і східноазіатської еколого-географічних груп. Ці групи в період посухи виявляють: низьку врожайність зерна, низький вихід зерна до загального урожаю, різке зниження крупності зерна, значне зниження висоти рослин і довжини волотей, повільне в'янення в початковий період посухи і слабе відновлення тургору після припинення посухи, різке подовження всього вегетаційного періоду [13-15].

На даний час рекомендовано для вирощування у посушливих умовах Лісостепу та Степу України переважно ранньо- та середньостиглі високоврожайні і технологічні сорти проса: Константинівське, Веселоподільське 16, Вітрило, Таврійське, Харківське 31, Поляно, Миронівське 51, Олітан, Поляно, Козацьке, Полто, Скадо та ін.

Описані особливості вказують на значну перспективність проса для агрофітоценозів майбутнього у зв'язку зі зміною клімату земної кулі в сторону значного потепління до таких меж, коли сучасні

найпоширеніші види зернових культур із фотосинтезом шляхом C_3 (пшениця, ячмінь, овес та ін.) можуть стати недостатньо пристосованими до такого потепління. Біологічні особливості культури просо відповідають жорстким кліматичним і погоднім умовам останніх років, коли на більшій частині території України протягом вегетаційного періоду основних сільськогосподарських культур спостерігалась посуха. Посіви проса, особливо з нових посухостійких сортів проса, створених останнім часом, дають гарантований урожай зерна при подібних кліматичних умовах.

Список використаних джерел

1. Туманов И. И. Завядание и устойчивость / И. И. Туманов // Тратат по прикладной ботанике, генетике и селекции. – М., 1929. – Т. 22. – Вып. 1. – С. 59–62.
2. Максимов Н. А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений, Т1. Водный режим и засухоустойчивость растений / Н. А. Максимов. – М. : Изд-во АН СССР, 1952. – 576 с.
3. Агафонов Н. П. Агробиологическое изучение коллекции проса в условиях Курской области: сб. науч. тр. ВАСХНИЛ, ВИР. – Л. : тип. ВИР, 1965. С. 56.
4. Лысов В. Н. Просо / В. Н. Лысов. – М. : Колос, 1968. – 150 с.
5. Лысов В. Н. Просо / В. Н. Лысов // Культурная флора СССР. – Л. : Колос. – 1975. – Т. 111. – С. 119–236.
6. Антохина Т. А., Ураков А. В. Мутагенез и селекция проса на холодостойкость проса / Т. А. Антохина, А. В. Ураков // Сборник науч. тр. международ. конф., посвящ. 30-летию науч.-исслед. инстит. круп. к-р. – Каменец-Подольский, 2002. – С. 128–132.
7. Драган М. І. Значення погодних умов в онтогенезі культури проса / М. І. Драган // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН» – К.: ВД «ЕКМО», 2008. – Спецвипуск. – С. 141.
8. Курцева А. Ф. Устойчивость сортов проса к засухе и засолению почв / А. Ф. Курцева, Н. П. Агафонов, С. В. Чернышева, Г. В. Давыдова // Научн.-техн. бюлл. ВИР. – 1992. – Вып. 219. – С. 47–51.
9. Тулайков Н. М. Потребление воды культурными растениями в полевых условиях / Н. М. Тулайков. – М., 1962. – С. 29.
10. Зеленский М. И. Фотосинтетические характеристики важнейших сельскохозяйственных культур и перспективы их

селекционного использования / М. И. Зеленский // В кн. Физиологические основы селекции растений. – Сбр., ВИР, 1995. – Т. 2. – Ч. 2. – С. 466–545.

11. Агафонов Н. П. Морфобиологическая и биохимическая оценка коллекции проса в условиях орошения / Н. П. Агафонов, Н. П. Ярош. // Научн.-техн. бюлл. ВИР. – 1971. – № 18. – С. 38–42.

12. Рудник-Іващенко О. І. Адаптивний потенціал проса / О. І. Рудник-Іващенко // журнал «Насінництво», № 1. – К., 2010. – С. 5–12.

13. Подвезько В. В., Подвезько Е. С. Изучение коллекции проса на отзывчивость к орошению / В. В. Подвезько, Е. С. Подвезько // Научн.-техн. бюлл. ВИР. – 1975. – № 51. – С. 49–53.

14. Третьяков Р. В. Оценка коллекции проса на засухоустойчивость в условиях Западного Казахстана: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.05 / Р. В. Третьяков. – Л., 1966. – 28 с.

15. Холод С. Г. Оцінка посухостійкості зразків генофонду проса в умовах Полтавської області / С. Г. Холод // Селекція і насінництво. – 2004. – Вип. 87. – С. 123–129.

УДК 635.658

ЦІННІСТЬ СОЧЕВИЦІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

Холод С.М.

Устимівська дослідна станція рослинництва
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України
e-mail: udsr@ukr.net

Сочевия (*Lens culinaris* Medik.) – одна з найбільших цінних зернобобових культур. За поживністю і харчовими якостями ця культура не має собі рівних. За вмістом білка – 21-36% вона поступається лише сої та добре засвоюється організмом людини (на 86%) [1]. Білок сочевиці багатий на такі незамінні амінокислоти, як лізин і аргінін. Насіння сочевиці містить вітамін В₁ (тіамін) у кількості 160-360 мкг на 100 г сухої речовини. Серед біологічно активних речовин, що містяться в насінні сочевиці, варто назвати амінокислоту інозит, яка покращує еластичність судин і запобігає старінню організму. Отже сочевия може мати і лікувальне значення. Крім

білку сочевиця містить 56-58% безазотистих екстрактивних речовин, 1-2% жирів, 3-4% клітковини, 0,15-0,17% кальцію та 0,3-0,4% фосфору.

Насіння сочевиці не містить будь-яких шкідливих і отруйних речовин (алкалоїди, глюкозида), які притаманні сої, деяким видам вики та іншим бобовим культурам, тому є екологічно чистим продуктом харчування [2]. В їжу використовується насіння, яке характеризується високими смаковими якостями і швидкістю приготування. Виготовляють з насіння сочевиці салати, супи, каші, піріжки, консерви та ін. За смаком вона дуже нагадує продукти тваринного походження, тому її часто використовують як заміник м'яса свинини, а також у різного роду дієтах: клейковинній, діабетичній, низькохолестериновій та ін. За калорійністю сочевиця прирівнюється і переважає пшеничний та житній хліб (в 100 г сочевиці 295,5 г кілокалорій) [3], являється дієтичним продуктом, рекомендованим для дитячого харчування. Інститут харчування Академії медичних наук України розробив наукову основу харчування людини, згідно якої для гармонійного росту й розвитку організму необхідно за рік споживати 3 кг сочевиці [1].

Цінність сочевиці полягає також в тому, що вона, як і всі бобові, сприяє накопиченню азоту в ґрунті, що особливого значення набуває в умовах постійного подорожчання енергетичних ресурсів. Введення в сівозміну 20% бобових дає змогу на 30-40% зменшити застосування азотних добрив. Після збирання цієї культури на кожному гектарі з пожнивними рештками залишається стільки ж поживних речовин, скільки від 10 т перегною [4].

Сочевиця в культурі здавна, про що свідчать археологічні знахідки в залишках кам'яного віку (Угорщина), у пальових спорудах (Швейцарія), єгипетських пірамідах, збудованих ще за 2400 років до н. е., а також біблійне сказання про сочевичну юшку [5].

Сочевиця – досить пластична культура, в даний час вона набула широкого розповсюдження і її можна зустріти від 50⁰ північної до 40⁰ південної широт. За комплексом біологічних, морфологічних і господарсько цінних особливостей всі форми і сорти сочевиці діляться на два підвиди – *Macrosperma* і *Microsperma*. Підвид *Macrosperma* (крупнонасінна) має велике насіння жовтого, зеленого або зелено-жовтого кольору. Більшого поширення він отримав в країнах Середземномор'я. *Microsperma* (дрібнонасінна) – має насіння

меншого розміру і більш випуклої форми. Більше поширення має в країнах Південно-Західної Азії [6].

На ринку сочевиця, залежно від насіння, а саме його величини, забарвлення насіннєвої оболонки і сім'ядолей ділиться на кілька типів, основні з них: зелена велика, зелена середня, дрібна, червона, французька, іспанська, небуріюча. Червона сочевиця має дуже різноманітне забарвлення насіння – від чорного до безбарвного, головною її відмінною рисою є оранжеве забарвлення сім'ядолей. Насіння може бути різної величини, але більшість сортів дрібнонасінні та кулясті. Даний тип сочевиці найбільш поширений: 75-80% всієї сочевичної продукції. Споживається головним чином у країнах Азії, Індійського субконтиненту і неєвропейських країнах Середземномор'я. Зелена сочевиця має світло-зелену насіннєву оболонку і жовті сім'ядолі, насіння від великого до дрібного (діаметр від 5,5 мм до 3,5 мм), маса 1000 насінини від 50 г до 35 г. Споживається головним чином в країнах Середземномор'я, як арабських, так і європейських, а також у країнах Латинської та Північної Америки. Вирощується і споживається найбільше після червоної. Інші типи сочевиці, такі як: не буріюча, французька, іспанська займають не більше 3% ринку, і часто їх використання обмежується одним конкретним регіоном. Так, французька сочевиця, що має насіннєву оболонку в зелених і синіх крапках і сім'ядолі жовтого кольору – споживається практично тільки у Франції, а коричнева сочевиця з жовтим забарвленням сім'ядолей – головним чином в Іспанії [7, 8].

За обсягом виробництва сочевиця посідає четверте місце серед зернобобових культур. Виробництво її у світі за останні роки суттєво збільшилося: від 2,77 млн. тонн в 1996-1997 рр. до 3,38 млн. тонн в 2000-2001 рр., у 2006 – 3,34 млн. тонн, 2009 – 3,91 млн. тонн, 2011 – 4,41 млн. тонн. В даний час основні посівні площі сочевиці зосереджені в таких країнах, як Канада, Індія, Туреччина, Бангладеш, Австралія, США, Непал, Сирія, Іран. Світовий експорт сочевиці в середньому становить 1,0-1,3 млн. тонн і щорічно збільшується. Основними країнами-експортерами зерна сочевиці є Канада, Туреччина, США, Австралія, які займають біля 81% світового експорту. Близько 60% експорту становить червона сочевиця, 35% зелена, 5% коричнева та інші типи [9]. Список країн-імпортерів є більш широким. У десятку найбільших тут входять: країни

Євросоюзу, Бангладеш, Індія, Шрі-Ланка, Єгипет, Туреччина, Алжир, Колумбія, Пакистан, Перу [7].

В Україні багато хто сьогодні вважає сочевицю екзотичною культурою, або взагалі не знають, що це таке. Однак, до початку Великої Вітчизняної війни Україна була одним з найбільших виробників і споживачів у світі. У своїй книзі «Сочевиця СРСР та інших країн» Є. Баруліна [10] писала: «На Україні, поряд з горохом, сочевиця стоїть на першому місці серед зернових бобових рослин. Центрами поширення сочевиці в Україні були губернії: Подільська, Чернігівська, Київська, Волинська». У 1926 році всього по Україні було 89600 га сочевиці. При загальносвітовій площі під сочевицею того часу в межах 1,2-1,3 млн. га – це майже 10%. СРСР був тоді головним виробником сочевиці в світі, 90% експорту було з СРСР. Тому площі під сочевицею постійно збільшувалися, максимуму вони досягли в 1935 році – було засіяно 150 тис. га [11].

Міжнародний центр досліджень у посушливих зонах (ICARDA), що розташований у Сирії, має міжнародний мандат щодо досліджень, направлених на покращення сочевиці. Тут сконцентрована найбільша в світі колекція сочевиці 10578 генетичних зразків. Національні генетичні центри різних країн також мають значні колекції зразків сочевиці. Найбільші з них: у Австралії – 5250 зразків, США – 2797, Росії – 2556, Індії – 2285 [12]. В Україні також зібрана досить значна колекція сочевиці з 877 зразків, яка зберігається та вивчається в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва [13].

Кліматичні умови України придатні для вирощування існуючих сортів сочевиці, особливо продовольчого напрямку, що дають змогу отримувати конкурентний урожай на рівні 1000-1500 кг/га. Середня урожайність сочевиці в Канаді становить 1323 кг/га, США – 1315 кг/га, Туреччині – 1100 кг/га, Індії – 705 кг/га. Урожайність нових сортів, створених на Красноградській дослідній станції – Красноградська 49 і Лінза в середньому становить 1500-2600 кг/га [14]. Але, не зважаючи на значні досягнення щодо селекції сочевиці в Україні, ця культура потребує значного селекційного поліпшення, а саме підвищення урожайного потенціалу, стійкості до фузаріозу, аскохітозу, антракнозу, бактеріальної гнилі та інших хвороб і поліпшення придатності до механізованого збирання. Важливе значення при селекції сочевиці як харчової культури має якість насіння, його зовнішній вигляд, зокрема, величина, форма, забарвлення насінневої оболонки та сім'ядолей. Занесені в Реєстр

сортів рослин України сорти сочевиці мають крупне насіння світло-зеленого кольору. Проте в Реєстрі відсутні сорти червоного типу сочевиці, попит на зерно яких останнім часом стрімко зростає як у нашій країні, так і за кордоном. Саме в цьому напрямку і повинна вестися селекція сочевиці.

Список використаних джерел

1. Кобизєва Л.Н. Аналіз національної колекції сочевиці України за придатністю зразків до механізованого збирання урожаю / Л.Н. Кобизєва, О.М. Безугла, Т.М. Божко // Генетичні ресурси рослин. – 2008. – №5. – С. 132-136.
2. Клиша А.І. Створення вихідного матеріалу для селекції сочевиці / А.І. Клиша, О.О. Кулініч // Збірник наукових праць Інституту землеробства Української академії аграрних наук (випуск 4). – К.: ЕКМО, 2005. – Вип. 4. – С. 128-134.
3. Розводовський А.М. Зернобобові культури в інтенсивному виробництві. – К.: Урожай, 1990. – 175 с.
4. Черенков А.В., Клиша А.І. Гирка А.Д. Сучасна технологія вирощування сочевиці. – Дніпропетровськ, 2013. – 47 с.
5. Фурсова Г.К., Фурсов Д.І., Скергєєв В.В. Рослинництво. – Харків, 2004. – 380 с.
6. Культурная флора СССР / Зерновые бобовые // Под. ред. проф. Е. В. Вульф. – М.-Л., 1937. – IV. – 680 с.
7. Черенков А.В. Біологічні особливості та перспективи вирощування сочевиці в Україні / А.В. Черенков, А.І. Клиша, О.О. Кулініч, З.В. Корж // Посібник українського хлібороба. – 2013. – №2. – С. 215-218.
8. Erckine W. The lentil botany, production and uses. W. Erckine, F.J. Muehlbauer, A. Sarker, B. Sharma. – CAB International 2009. p. 1-14.
9. Лавриненко С.О. Перспективи вирощування сочевиці в Україні / С.О. Лавриненко // Всеукр. наук.-прак. конф., 21-12 червня 2012 р. «Науково – практичне обґрунтування розвитку аграрного виробництва та бізнесу в Україні». – Херсон, 2012. – С. 27.
10. Барулина Е.И. Чечевица СССР и других стран. / Е.И. Барулина. – Л.: Институт прикладной ботаники и новых культур, 1930. – 314 с.
11. Леонтьев В.М. Чечевица. – Л.: Колос, 1966. – 180 с.

12. Клиша А.І. Генетичне різноманіття виду *Lens* та селекція сочевиці / А.І. Клиша, О.О. Кулініч // Посібник українського хлібороба. – 2015. – Т.1. – С. 188-189.

13. Кобызева Л.Н. Видовое разнообразие зерновых бобовых культур в национальном центре генетических ресурсов растений Украины и его значение для селекционной практики / Л.Н. Кобызева, О.Н. Безуглая // Генетичні ресурси рослин. – 2009. – №7. – С. 9-21.

14. Клиша А.І. Вихідний селекційний матеріал сочевиці і новий сорт Лінза / А.І. Клиша, О.О. Кулініч // Зрошуване землеробство. – Херсон: Айлант, 2009. – Вип. 51. – С. 171-176.

УДК 633.66

ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ СТЕВІЇ МЕДОВОЇ (*STEVIA REBAUDIANA BERTONI*) ЗА ТОЛЕРАНТНІСТЮ ДО АЛЬТЕРНАРІОЗУ

Цвігун Г.В., Квак В.М.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
України
e-mail: galina807@ukr.net

У статті наведено результати оцінки колекційного матеріалу стевії медової на інфекційному фоні (альтернаріозному). В результаті повторних доборів із колекції виділено толерантні, високопродуктивні лінії 4n(1M)-18, 4n(1M)-27, 4n(172)-7 – перспективні для подальшої селекції.

Ключові слова: *стевія, толерантність, альтернаріоз, Alternaria alternata, інфекційний фон.*

Вступ Альтернаріоз є найбільш шкодочинною хворобою стевії в наших умовах, яка спричинена грибами роду *Alternaria*, виду *Alternaria alternata*. Альтернарії широко поширені в природі. Багато з них – сапрофіти і розвиваються на будь-яких органічних субстратах. Джерелом альтернарії є відмираючі рослинні рештки, з яких гриб потрапляє у ґрунт. Поряд з іншими грибами альтернарія бере участь у розкладанні й мінералізації рослинних залишків. Цьому допомагає

величезний комплекс ферментів, виявлений у сапрофітних альтернацій [1].

Багатий ферментний апарат гриба забезпечує широку амплітуду пристосованості й здатність існувати в досить різноманітних умовах. Цьому також сприяє легке поширення спор вітром. Спори альтернарії, іноді навіть з'єднані в ланцюжки, виявляють у повітряних масах скрізь, де є рослини [2].

Багато видів *Alternaria* викликають серйозні захворювання ряду сільськогосподарських культур. Особливо страждають морква (чорна гниль і бура плямистість), хрестоцвіті (чорна плямистість), картопля (рання плямистість), зернові культури (чорний зародок). Крім того, нерідко всі види *Alternaria*, в тому числі й *Alternaria alternata*, дуже шкодять і людському здоров'ю – викликають інфекції верхніх дихальних шляхів, астму, алергію, хронічні синусити та ін.

Враховуючи те, що погодні умови істотно сприяють появи альтернаріозу, це створює необхідність впровадження у виробництво толерантних до патогену сортів. При створенні їх виникають труднощі, які обумовлені відсутністю широкого різноманіття донорів стійкості до *Alternaria*. Крім того, висока мінливість патогену призводить до швидкої втрати стійкості новостворених сортів [3].

Для багатьох рослин характерна хімічна природа стійкості при взаємодії господаря і метаболітів гриба, обумовлена утворенням фітоалексинів, які подібні до фітонцидів. У тканинах кількість фітоалексинів поступово зростає і проникають в інфекційну краплю, пригнічуючи ріст патогена [4].

Пильну увагу приділяють особливостям поведінки рослин після ураження, що дозволяє виявити толерантні сорти. Для цього потрібно, насамперед, звертати увагу на динаміку виявлення захворювання, тому що пізніше ураження сорту, порівняно з іншими, свідчить про меншу сприйнятливість. Чим довше сорти зберігають несприйнятливість, тим менше на них діє захворювання, навіть за значного їхнього ураження наприкінці вегетації [5].

Застосування фунгіцидів для стевії небажане, оскільки вегетативна маса використовується у натуральному вигляді. Основним методом боротьби з хворобами стевії є селекційні методи, які в одному генотипі поєднують корисні ознаки продуктивності з ознаками толерантності. Впровадження їх у виробництво усуває необхідність проведення заходів захисту рослин, на які витрачаються

значні кошти, а головне — забезпечує вирощування екологічно чистої продукції та захист навколишнього природного середовища.

Мета досліджень – вивчити колекційний матеріал за толерантністю до *Alternaria alternata* на провокаційному фоні.

Матеріали і методика досліджень.

Вихідним матеріалом були колекційні номери 2х, 1м, 128, 166, 172, Є 44 №7, 3Н. Стійкість рослин стевії до грибної хвороби визначали на інфекційному фоні. Для визначення ступеня прояву зовнішніх ознак захворювань використовували п'ятибальну шкалу враженості рослин стевії [6].

На дослідному полі було закладено спеціальний (альтернативний) розсадник. Для створення інфекційного фону використовували метод зараження рослин через ґрунт. Він включає внесення в ґрунт розмноженого на живильному середовищі гриба і вирощуваних на ньому рослин. За рівномірного внесення інфекції в ґрунт створюються умови для зараження максимальної кількості випробовуваних рослин.

Із хворих рослин стевії виділяли гриби, за мікроконідіями ідентифікували їх під мікроскопом МБИ – 11 за збільшення 15х10. Міцелій вирощували на агаризованому живильному середовищі. Культивування проводили за $t\ 25-28^0\text{C}$ у термостаті впродовж 7 днів. Потім міцелій переносили на рідке живильне середовище Чапека для глибинного культивування грибів. Культуральний фільтрат від міцелію відділяли фільтруванням через паперові фільтри та зберігали в холодильнику.

Випробовування перспективних номерів проводили за методикою Держслужби України по сортовивченню [5].

Розповсюдження хвороби визначали за формулою:

$$P = \frac{N}{n} * 100,$$

де: P - %- уражених рослин, N-кількість хворих рослин у пробі, n-загальна кількість рослин у пробі.

Інтенсивність розвитку хвороби:

$$I = C * \frac{(a * b)}{N * K},$$

де: I – індекс розвитку хвороби, %;

C (a ° b) – сума добутків числа кількості рослин з однаковим ступенем ураження на відповідний бал;

N – число рослин у пробі (здорових і хворих);

K – найвищий бал шкали.

Коефіцієнт толерантності визначали за формулою:

$$T = \frac{Y_{\phi}}{Y_z}$$

де: Y_{ϕ} – урожайність на інфекційному фоні;

Y_z – урожайність на звичайному фоні.

У період максимального розвитку хвороби рослини позначали етикетками з інтенсивністю ураження 0, 1, 2, 3, 4 бали. Кількість облікових рослин у кожній групі – 30 штук.

Результати досліджень. Вивчення толерантності рослин на природному і штучному інфекційному фоні сприяє виділенню високопродуктивних форм, які здатні формувати високоякісний урожай листя стевиї за умов епіфітотії.

Генотипи стевиї по-різному реагували на умови інфекційного фону (табл. 1). Спостерігалось підвищення інтенсивності ураження рослин усіх генотипів.

Таблиця. 1

Інтенсивність ураження рослин стевиї на різних інфекційних фонах 2011 – 2015рр.

Генотипи	Природний фон	Штучне зараження	
		Індекс розвитку, %	Ступінь стійкості
2n(1M)	7,8	54,2	низька
4n(1M)-5	1,7	9,7	висока
4n(1M)-18	3,7	14,5	висока
4n(1M)-27	2,4	12,4	висока
4n(172)-7	2,9	14,1	висока
6n(1M)-12	6,1	33,4	низька
6n(1M)-20	2,1	10,6	висока

Ураження рослин у спеціальному розсаднику було низьким для генотипів 4n(1M)-5, 4n(1M)-18, 4n(1M)-27, 4n(172)-7, 6n(1M)-20 і не перевищувало від 9,7 до 14,51%. Найбільш сприйнятливими до збудників альтернаріозу виявились генотипи 2n(1M), 6n(1M)-12 – 33,4 і 54,2%.

Як показали результати, що одні й ті генотипи проявили високу стійкість до збудника *Alternaria alternata* як на природному, так і на інфекційному фоні.

Частка толерантних ліній істотно залежить від їхнього генетичного походження (рис.). Найбільша кількість толерантних генотипів виділено із колекційного номера 1М.

Для порівняння зразків з однаковою стійкістю, але з різною депресією урожайності дає можливість розрахувати коефіцієнт толерантності, тобто визначити їх толерантність

Проводили структурний аналіз урожаю у фазі бутонізації(технічної зрілості листків) стевії для визначення продуктивності

Результати досліджень підтверджують (табл. 2), що у толерантних генотипів коефіцієнт толерантності за ознаками урожайності і вміст глікозидів найвищий, особливо у тетраплоїдних генотипів 4n(1M)-5, 4n(1M)-18, 4n(1M)-27, 4n(172)-7. Тому толерантність за урожайністю у цих генотипів була в межах 0,91 – 0,96. Крім того, генотип 4n(1M)-5 формував максимальну урожайність 195,84% (від контролю).

Толерантність одного гексаплоїдного номеру 6n(1M)-20 був відносно невисоким, T=0,72.

У сприйнятливих до альтернаріозу генотипів 6n(1M)-12 і 2n(1M) коефіцієнт толерантності характеризувався мінімальним значенням 0,36 і 0,47, втрати врожаю склали близько 25 і 53%.

Аналогічна тенденція спостерігалася по відношенню до вмісту глікозидів. Коефіцієнт толерантності толерантних генотипів становив найвище значення.

Висновки: Висока ураженість альтернаріозом досить негативно впливає на основні ознаки продуктивності: урожайність сухого листя і вміст глікозидів. У результаті повторних доборів на інфекційному фоні із колекції виділено толерантні, високопродуктивні лінії 4n(1M)-18, 4n(1M)-27, 4n(172)-7 – перспективні для подальшої селекції, які за роки випробувань вдвічі перевищили стандарт за ознаками:

- урожайність сухого листя становила від 3,87 до 4,29 т/га (від 159,62 до 176,6%) порівняно з контролем;

- вміст глікозидів становив 14,2 – 15,9%, на 6,4 – 8,1% більше від контролю.

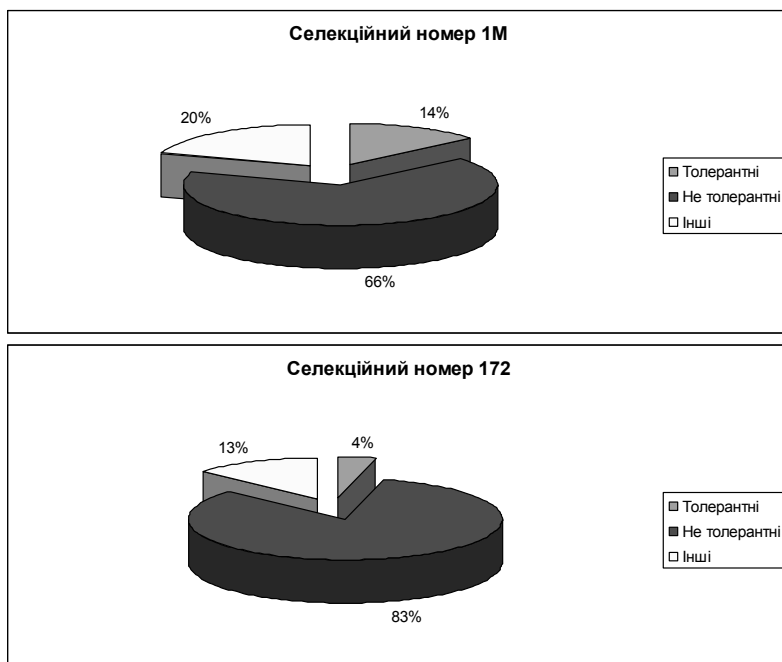


Рис. - Частка толерантних ліній стевії медової у спеціальному розсаднику залежно від генетичного походження ліній (1М і 172)

Таблиця. 2

Коефіцієнт толерантності селекційних номерів стевії за урожайністю сухого листя та за вмістом глікозидів (2011- 2015 рр.)

Генотипи	Коефіцієнт толерантності, Т	
	Урожайність сухого листя	Вміст глікозидів
2n(1М)	0,47	0,21
4n(1М)-5	0,99	0,99
4n(1М)-18	0,98	0,99
4n(1М)-27	0,91	0,93
4n(172)-7	0,94	0,92
6n(1М)-12	0,36	0,27
6n(1М)-20	0,72	0,65

Список використаних джерел

1. Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 192 с.
2. Лёвкина Л.М. 1976. Род Альтернария (*Alternaria*). Жизнь растений. Т.2, М: Просвещение. 408с.
3. Левитин М.М. Генетические основы изменчивости фитопатогенных грибов. - Л.: Агропромиздат, 1986, -20с.
4. Кошкин Е.И. Патофизиология сельскохозяйственных культур. Учебное пособие. Изд-во «Проспект», 2015, -340с.
5. Методика проведення кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні (ПСП). Загальна частина. За науковою редакцією Ткачик С.О., . К.:2014.
6. Зубенко В.Ф. Возбудители болезней стевии и оценка пораженности растений. / Введение в культуру стевии - источника низкокалорийного заменителя сахара. К.,1990.- С.67.

Annotation

The results of evaluation of breeding material *Stevia rebaudiana* on infectious background (*alternarioznomu*). As a result of repeated sampling from the collection of allocated tolerant, high-performance line 4n (1M) 18, 4n (1M) -27, 4n (172) -7 - promising for further breeding.

УДК 634.675.32:631.527

НОВИЙ СОРТ ФІЗАЛІСУ ОПУШЕНОГО (СУНИЧНОГО) НЕКТАР

Чабан Л.В., Позняк О.В., Ткалич Ю.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

e-mail: dsmayak@ukr.net

Фізаліс опушений, або суничний (*Physalis pubescens* L.) – однорічна трав'яниста рослина родини Пасльонові (*Solanaceae*). Особливостями цього виду є: розгалужене, часто з фіолетовим антоціановим забарвленням стебло, заввишки 0,5-1 м; віночок лійковидний, діаметром 6-10 мм, жовтуватого забарвлення, з

фіолетовими плямами у зіві; чашечка при плоді з 5 потовщеними крилоподібними ребрами, жовтувато-зеленувата, з густими відстовбурченими волосками [3].

Вживають плоди фізалісу у свіжому вигляді як десертний плід. Плоди переважно округлі, масою до 5 г, оточені тонкою пергаментовидною ребристою обгорткою – чашечкою, що розрослася. Шкірка плоду тонка, масляниста, блискуча, жовтого кольору різної інтенсивності. М'якоть плодів желеподібна, прозора, світло-жовтого чи жовтогарячого кольору. Численне дрібне, м'яке насіння білого кольору розташоване у м'якоті і вживається разом з нею в їжу. Смак плодів освіжаючий солодкий, солодко-кислий або солодко-терпкий. Температура зберігання плодів – 0...+1,5° С. Термін зберігання – 30-60 діб [1, 4].

Догляд за фізалісом майже такий же, як і за помідором, він поєднує в собі полив, прополку і розпушування. Вирощується розсадним, безрозсадним способами, добре росте із самосіву. Фізаліс – тіньовитривала, теплолюбна та невибаглива до ґрунтів рослина. Однак вимоглива до вологості, особливо в ранній період розвитку. Насіння фізалісу проростає за температури 10-12° С, оптимальна ж температура для росту та розвитку рослини становить 20-25° С. За розсадного способу вирощування насіння висівається у горщечки у другій половині квітня, а в останній декаді травня розсаду висаджують у відкритий ґрунт. Овочеві сорти, як правило, висаджують по 3-4 рослини на 1 м². Найкращими попередниками для вирощування фізалісу є гарбузові, капустяні, бобові та коренеплідні культури. Фізаліс не пасинкують, оскільки основний урожай утворюється на бічних відгалуженнях. Цвіте фізаліс у травні – серпні. Плоди дозрівають в червні – вересні. Збирають їх періодично до перших заморозків. Плоди збирають тоді, коли чашечки пожовкнуть. Недостиглі плоди фізалісу дуже добре зберігаються протягом всієї зими. Достиглі плоди слід тримати в сухому приміщенні шарами 15-20 см у неглибоких ящиках протягом одного-двох місяців. За температури 1-4° С фізаліс зберігається до весни. Плоди, які впали на землю, не псуються протягом двох тижнів.

Цінність рослини в тому, що її плоди містять вітамін С, дубильні речовини, кавову кислоту, пектин, цукри, каротин.

Плоди фізалісу опушеного приємні на смак, їх вживають як у сирому, так і у переробленому вигляді. В сирому вигляді використовують в салатах, вінегретах, супах, для приготування

овочевої ікри. З плодів готують компоти, варення, джеми, мармелад, желейні цукерки, цукати, начинки для пирогів, киселі, пюре, солять і маринують як помідори, соуси, а також висушують. Сушений фізаліс має солодкий смак, що нагадує смак родзинок, може бути використаний для компотів. Фізаліс суничний придатний для прикрашання страв [5].

Дуже важливо й те, що плоди фізалісу мають цінні лікарські властивості, їх використовують у харчуванні як дієтичний продукт. З плодів отримують червону харчову фарбу, яку використовують для підфарбовування вершкового масла.

Есенцію із свіжих ягід використовують в гомеопатії. В народній медицині плоди вживають при ревматичних болях, для загоювання ран, при сечокам'яній хворобі, циститі, захворюваннях печінки, як жовчогінне, при набряках, суглобовому ревматизмі, а також як кровоспинне і сечогінне. Зовні сік фізалісу застосовували при лишаях. Плоди здавна застосовуються в медицині при захворюванні нирок. Настій чашечок стиглого фізалісу використовують для лікування опіків шкіри (стимулює епітелізацію тканин).

Результати селекційної роботи. Сортимент фізалісу опушеного (суничного) в Україні не достатній, оскільки до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, станом на 2015 рік унесено тільки 1 сорт Жаринка (селекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка) [2].

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН за результатами проведеної селекційної роботи створено новий сорт фізалісу опушеного (суничного) Нектар, який передано до системи Державного сорто випробування для проведення кваліфікаційної експертизи у 2015 році.

Сорт створено методом індивідуально-масового добору із місцевої популяції за продуктивністю, стабільністю плодоношення за безрозсадного способу вирощування.

За результатами вивчення нового сорту фізалісу опушеного (суничного) Нектар урожайність плодів становила 12,0 т/га, що більше за стандарт – сорт Жаринка - на 18%; сорт вирізняється за біометричними вимірами, високою адаптивністю в умовах Полісся України за вирощування безрозсадним способом, стабільним плодоношенням.

За даними біохімічного аналізу, проведеного в акредитованій лабораторії Інституту овочівництва і баштанництва НААН, у плодах сорту Нектар такий вміст: розчинної сухої речовини: 11,33%; загального цукру 10,13%; аскорбінової кислоти 43,99 мг/100 г, титрована кислотність 0,48%.

Масові сходи у сорту Нектар з'явилися на 34 добу, цвітіння настає на 44 добу від масових сходів, товарна стиглість плодів – на 70 добу, у стандарті сорту Жаринка – на 36, 45, 73 добу відповідно. Оскільки цвітіння, утворення і дозрівання плодів у фізалісу суничного розтягнуто в часі, то і збір плодів проводиться у кілька прийомів (до настання перших осінніх приморозків). Початок дозрівання плодів у нового сорту настає на 80 добу.

Морфологічний опис нового сорту фізалісу суничного Нектар.

Антоціанове забарвлення гіпокотилу у сіянця відсутнє. Габітус рослини прямий. Стебло за висотою на початку гілкування низьке – 20 см. Міжвузля за довжиною середні – 17 см. Антоціанове забарвлення міжвузлів наявне, слабкої інтенсивності. Опушення міжвузлів наявне. Листкова пластинка за формою широкоеліптична, за довжиною середня (8 см), середня за шириною (5,5 см). Зубчастість краю листової пластинки помірна. Забарвлення листової пластинки жовтувато-зелене. Черешок листка середньої довжини (6 см). За діаметром квітка мала – 0,9 см, кількість пиляків - 5.

Плоди за розміром малі: за довжиною 1,4 см, за діаметром 1,5 см. Форма повздовжнього і поперечного розрізів плоду округла. Заглиблення плоду біля плодоніжки відсутнє або дуже мілке. Форма верхівки плоду округла. Основне забарвлення за збиральної стиглості (фізіологічна стиглість) жовте помірної інтенсивності; забарвлення м'якоті плоду жовте. Щільність з'єднання чашолистків плоду помірна, охоплення чашолистками плоду – повністю. Опушення і ребристість чашечки наявні, антоціанове забарвлення на ній відсутнє. Довжина плодоніжки 0,6 см. Плід за твердістю середній, щільність м'якоті плоду середня. Кількість насіння у плоді середня, забарвлення насінини жовте.

Час цвітіння, збиральної та фізіологічної стиглості середній. Термін придатності плодів довгий.

Загальний вигляд рослини поданий на рис. 1 і 2, плодів – на рис. 3.



Рис. 1 – Сорт фізалісу суничного Нектар за сівби з міжрядям 70 см



Рис. 2 – Сорт фізалісу суничного Нектар: рослина на початку плодоношення

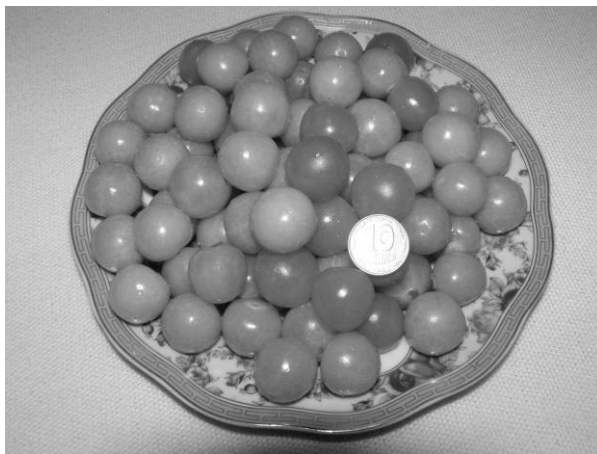


Рис. 3 – Сорт фізалісу суниčního Нектар: стиглі плоди

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проведені дослідження з метою розширення вітчизняного асортименту фізалісу опушеного, або суниčního (*Physalis pubescens* L.). Створено новий сорт Нектар, що вирізняється високою адаптивністю в умовах Полісся України за вирощування безрозсадним способом, стабільним плодоношенням, урожайністю плодів на 18% більше за стандарт.

Список використаних джерел

1. Володарська, А.Т. Вітаміни на грядці / А.Т. Володарська, М.О. Скляревський.- К.: Урожай, 1989.- С. 111-113.
2. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році (станом на 05.01.2015 р.).- К.: Держветфітослужба, 2015.- С. 257 / [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2015-01-05_full.pdf.
3. Доброчаєва, Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаєва, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. - 1 изд. К.: Наук. Думка, 1987.- 548 с., 2 изд. стереот. К.: Фитосоциоцентр, 1999.- С. 280.
4. Сич, З.Д. Атлас овочевих рослин / Сич З.Д., Бобось І.М.- К.: ООО АРТ-ГРУП, 2010.- С. 55.
5. Сич, З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич, І.М. Сич.- К.: Арістей, 2005.- С. 185.

ДОБІР НОВИХ СОРТІВ РОСЛИН ДЛЯ СЕГМЕНТУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ НА ЧЕРНІГІВЩИНІ

Швед В.Д.¹, Швалюк С.Л.²

¹Філія Чернігівський ОДЦЕСР Українського ІЕСР
e-mail: chernigov.dc@gmail.com

²Пилуцька лабораторія філії Чернігівський ОДЦЕСР
Українського інституту експертизи сортів рослин

Стан, аналіз проблеми. У останні роки виробництво зерна на Чернігівщині досягло понад 3 млн. тонн, в тому числі: пшениці озимої більше 500 тис. тонн, жита озимого в межах 120 тис. тонн. У 2000-2014 роках, в порівнянні з 2000-2004 роками, виробництво пшениці озимої виросло в майже у 2 рази – з 256 тис. тонн до 507 тис. тонн, натомість жита озимого скоротилося майже вдвічі – з 225 тис. тонн до 120 тис. тонн. Середня урожайність пшениці озимої за період 2010-2014 років становила 33,9 ц/га, що на 4,0 та 12,6 ц/га відповідно більше, у порівнянні з періодами 2005-2009 та 2000-2004 років. На жаль, урожайність жита в ці часові періоди, варіюючи в межах 13,5-25,6 ц/га залишилася майже незмінною – в середньому 18,6-20,8 ц/га, що свідчить про неналежну увагу виробників зерна до вирощування цієї культури.

Протягом тривалого часу кількість сортів пшениці озимої, які висіваються у виробництві, залишається надто велика. У 2015 році в сортових посівах (179,9 тис. га) налічувалося 97 сортів пшениці озимої, з них - 19 (26,1 тис. га або 14,5%) зарубіжної селекції. Найбільшу частку в загальних площах посіву займають сорти з терміном перебування у Реєстрі 6-15 років (2001-2010 рр.) – 150,7 тис. га, або 82,7%. Незначні площі зайняті під сортами, внесеними до Реєстру в останні роки (2011-2015 рр.) – 1,7 тис. га, або 0,9%. Найбільші площі посіву були під сортами Поліська 90, Подолянка, Наталка, Сонечко, Фаворитка, Новокиївська Столична (табл. 1).

Сортові посіви жита озимого на Чернігівщині скоротилися з 120,3 тис. га (2000-2004 рр.) до 57,8 тис. га (2010-2014 рр.). У 2015 році у виробництві було задіяно 12 сортів жита озимого. Майже 77% або 17,2 тис. га загальних площ сортових посівів були зайняті під

сортами Носівської селекційно-дослідної станції. Найбільшого поширення набули сорти Синтетик 38, Боротьба, Хлібне.

Порівняльні дані урожайності сортів рослин у виробництві та державному випробуванні свідчать про те, що потенційні можливості нових сортів за продуктивністю та адаптивними можливостями використовуються далеко не повністю (табл. 2). У 2004-2014 роках в Україні у багатьох закладах експертизи понад 50 сортів сформували урожайність більше 10 т/га, а сорти Подолянка, Смуглянка, Фаворитка Золотоколоса, Благодарка одеська, Попелюшка, Батько - 11-12 т/га [2]. Високим генетичним потенціалом продуктивності володіють інші сорти.

На сьогодні до Реєстру внесено майже 500 сортів озимих зернових, зокрема, пшениці м'якої - 315, жита озимого - 34, тритикале - 28, ячменю - 49. Сорти, внесені до Реєстру протягом останніх років (2010-2015 рр.) в загальній кількості від пропонованих для виробництва займають від 41-44% (жито та пшениця озимі) до 55% (ячмінь озимий) [3].

Велика кількість сортів, які пропонуються для виробництва, ускладнює добір сортів оптимально придатних для вирощування в тій чи іншій підзоні чи мікрзоні великих природних екосистем - Поліссі, Лісостепу, Степу. В значній мірі цим пояснюється і величезна кількість сортів які задіяні у виробництві протягом останніх 5-10 років. Так, в 2012 році в Україні у виробництві було задіяно понад 280 сортів пшениці м'якої озимої, в тому числі, на Поліссі - 138, в Лісостепу - 229, в Степу - 213. Жита озимого було висіяно 44 сорти, що в 1,5 рази перевищувало кількість сортів, внесених до Реєстру [1].

Таблиця 1

Структура сортових посівів пшениці м'якої озимої та жита озимого у 2015 році

Сортовий склад	Заявник	Реєстрація	Зона	Кількість сортів	Площа	
					тис.га	%
1	2	3	4	5	6	7
ПШЕНИЦЯ М'ЯКА ОЗИМА						
Сорти, внесені до Реєстру протягом останніх 1-5 років (2011-2015 рр.)				12	1.7	0.9
з них, домінують в посівах:						
Щедра нива	Білоцерківська СДС	2011	ЛП	-	0.6	0.3
Мулан	Німеччина	2011	ЛП	-	0.3	0.2
Ювівата 60	Носівська СДС	2013	П	-	0.3	0.2
Ватажок	СГІ	2011	СЛ	-	0.3	0.2
Сорти, внесені до Реєстру протягом останніх 6-10 років (2006-2010 рр.)				66	104.1	57.9
з них, домінують в посівах:						
Наталка	ІФРГ, МП	2009	СЛП	-	9.5	5.3
Сонечко	ІФРГ	2009	СЛП	-	7.4	4.1
Новокиївська	ІФРГ	2009	СЛП	-	6.7	3.7
Сагайдак	Полтавська ДАА	2010	ЛП	-	5.9	3.3
Богдана	ІФРГ, МП	2006	СЛП	-	5.6	3.1
Аналог	ННЦ "ІЗ"	2008	Л	-	5.2	2.9
Кубус	Німеччина	2009	ЛП	-	4.9	2.7
Мирлена	МП, ІФРГ	2009	ЛП	-	4.0	2.2
Славна	ІФРГ, МП	2010	СЛП	-	3.4	1.9
Годувальниця одеська	СГІ	2009	СЛП	-	3.1	1.7
Лупус	Австрія	2009	ЛП	-	3.0	1.7
Акратос	Німеччина	2010	СЛП	-	2.8	1.6

Продовження таблиці 1.						
1	2	3	4	5	6	7
Інтенсивне 99	ННЦ "ІЗ"	2002		-	2.4	10.7
Сорти, внесені до Реєстру понад 15 років тому (в 2000 р. і раніше)				2	5.5	24.5
з них, домінують в посівах:						
Боротьба	Носівська СДС	1993	СЛП	-	4.3	19.1
ВСЬОГО				12	22.4	100

Таблиця 2

**Порівняльна продуктивність озимих зернових у виробництві та сортовипробуванні
у 2012- 2014 роках на Чернігівщині**

Суб'єкти господарювання	Середня урожайність, ц/га		
	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Пшениця м'яка озима			
Всі категорії господарств	36.8	37.3	45.6
Сільськогосподарські підприємства	38.0	38.2	47.2
Господарства населення	26.0	29.2	32.9
філія Чернігівський ДЕЦ, Прилуцька лабораторія, сорти внесені до Реєстру	52.6	57.1	69.2
Максимальні показники	63.0	65.4	77.9
Жито озиме			
Всі категорії господарств	22.8	22.5	25.6
Сільськогосподарські підприємства	23.0	22.5	25.8
Господарства населення	21.0	23.1	23.6
філія Чернігівський ДЕЦ, сорти внесені до Реєстру	55.8	50.7	52.0
Максимальні показники	63.4	57.7	66.9

Результати досліджень, рекомендації. У сортовій політиці зерновиробництва озимих на Чернігівщині чітко простежуються позитивні тенденції, які характеризуються:

- поширенням в сортових посівах тільки сортів, які внесені до Реєстру;
- добір сортів за високими господарсько-цінними ознаками;
- наявністю в посівах сортів, як добре вивчених та адаптованих до умов вирощування, так і залученням новозанесених до Реєстру;
- домінуванням в посівах, кількісно та за площами поширення, сортів вітчизняної селекції.

Разом з тим, на нашу думку, не досить виправданим є поширення у виробництво великої кількості сортів, тим паче, деяких з низькою ознакою зимостійкості, залучення нових сортів, в тому числі іноземних, які не мають істотних переваг перед тими, що вже задіяні у виробництві.

У Чернігівській області експертиза сортів рослин озимих зернових здійснюється в Прилуцькій лабораторії за програмою поширення сортів рослин (зона Лісостепу) та в філії Чернігівський ОДЦЕСР за програмою післяреєстраційного вивчення (зона Полісся). За узагальненими даними філія Чернігівський ОДЦЕСР щорічно пропонує виробникам оновлений «Перелік сортів рослин, рекомендований для поширення в ґрунтово-кліматичних умовах Чернігівської області». Нові сорти вносяться до нього за результатами випробування в області. До уваги також беруться узагальнені дані державного сортовипробування в ґрунтово-кліматичних зонах країни, лабораторних досліджень, виконаних в Українському інституті експертизи сортів рослин, рішення Українського ІЕСР щодо занесення нових сортів рослин до Реєстру та рекомендації щодо зони їх поширення.

Перелік сортів рослин озимих зернових, рекомендований для виробництва в умовах Чернігівщини, на сьогодні налічує понад 70 сортів, в тому числі: 44 пшениці, 19 жита та 10 тритикале. Це сорти, які під час сортовипробування сформували урожай більший, в порівнянні зі стандартними сортами, віднесені до сильних чи цінних сортів, мають достатньо високе число падіння, підвищені зимостійкість, посухостійкість, стійкість до вилягання та інші корисні властивості (табл. 3) [4].

Таблиця 3

**Рекомендації щодо використання сортів рослин озимих видів в ґрунтово-кліматичних умовах
Чернігівської області**

ПШЕНИЦЯ М'ЯКА ОЗИМА*

Назва сорту	Реєстрація	Заявник	Зона	Продуктивність	Стиглість	Зимостійкість	Стійкість до (балів) :				Якість	Сортотип
							посу- хи	виля- ган- ня	оси- пан- ня	хво- ро- би		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Поліська 90	1994	ННЦ „ІЗ”	ЛП	5	сс	7	5	5	8	5	цін	ср
Подільська	2003	ІФРГ, МП	СЛП	9	ср	7-8	7-8	7-8	7-9	7	слн	ср
Колумбія	2003	ІФРГ, МП	СЛП	9	рс	5-6	5	7-9	7-9	7-9	слн	нк
Смуглянка	2004	ІФРГ, МП	СЛП	9	ср	6	7-9	9	7-9	7-9	слн	нк
Переяславка	2004	ІФРГ, МП	СЛП	7-9	ср	7-8	7	7-9	9	7-9	слн	нк
Фаворитка	2005	ІФРГ	ЛП	8	сс	7	7	8-9	8-9	8-9	цін	ср
Столична	2005	ННЦ "ІЗ"	ЛП	8	сс	7-8	7	7-8	8	8	цін	ср
Золотоколоса	2006	ІФРГ	СЛП	9	сс	7	7	8-9	9	7-9	цін	нк
Писанка *	2006	СГІ	СЛ	7-9	ср	7-8	8-9	7-8	8-9	7-9	слн	ср
Богдана	2006	ІФРГ	СЛП	8-9	сс	7-9	8-9	8-9	8-9	7-9	слн	ср
Скарбниця *	2007	СГІ	СЛ	7-9	ср	8	7-8	8-9	8-9	7	слн	ср
Снігурка	2007	ІФРГ	СЛ	8-9	сс	8	8	8-9	8-9	7	слн	ср
Тітона *	2008	ПП „Бор”	СЛП	8-9	ср	8	8	8	8-9	7-8	слн	ср
Богиня *	2008	Донецьк..ІАПВ	СЛ	8	ср	8	7-8	9	8-9	7-8	слн	нк
Трипільська	2008	ФГ "Теософ"	СЛП	8-9	сс	8	8	8-9	8-9	7-8	слн	ср
Царівна	2008	БЦ СДС	ЛП	8	ср	8-9	8	8-9	8	7-8	слн.	нк
Колос Миронівщини *	2008	МП	ЛП	8	сс	8	8	8-9	8	7-8	цін	ср

Продовження таблиці 3.												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Аналог *	2008	ННЦ „ІЗ”	Л	8	рс	7-8	8	8	8	7-8	слн	нк
Ювілейна 100	2008	Краснод.НДІСГ	СЛ	8-9	рс	8	8	8	8	7-8	слн	нк
Торрілд	2008	Німеччина	ЛП	8-9	сс	7-8	8	8	8	7-8	цін	ср
Ясногірка	2009	ІФРГ	СЛП	9	сс	8	8	8	8	7-8	слн	ср
Почаївка	2009	ІФРГ	СЛП	8-9	сс	8	8	8	8	7-8	слн	ср
Пам’яті Ремесла *	2009	ІФРГ, Арт.СДС	СЛП	8-9	сс	8	8	8	8	7-8	слн	ср
Славна	2010	ІФРГ, МП	СЛП	9	сс	8	8	8	8	7-8	цін	ср
Чорнява	2010	ІФРГ	СЛП	8-9	сс	7-8	7-8	8	8	7-8	цін	ср
Ужинок	2010	СГІ	СЛП	8-9	ср	7-8	7-8	9	8-9	7-8	слн	ср
Нива Київщини	2010	ІФРГ	СЛП	8-9	сс	7-8	8	8	8	7-8	слн	нк
Епоха одеська *	2010	СГІ, "Селена"	СЛ	8-9	ср	8	7-8	8	8	8	слн	ср
Гордовита *	2010	ІР	ЛП	8	ср	8	8	8	8	8	цін	ср
Ареал ювілейний*	2010	ПП "СОРТ"	СЛП	8	ср	7	8	8	8	8	цін	ср
Княгиня Ольга*	2011	СГІ	СЛП	9	ср	7-8	8	8	8	7-8	слн	ср
Благо*	2011	ІЗПРУ	СЛП	8	ср	8	8-9	8	8	8	цін	ср
Голубка одеська*	2011	СГІ	СЛП	8	ср	8	8-9	8	8	8	сил	ср
Сейлор*	2012	Франція	ЛП	8-9	сс	8	8	9	9	9	цін	ср
Арктіс*	2012	Німеччина	ЛП	8	сс	8	9	9	9	9	слн	ср
Легенда миронівська	2012	МП	П	8	ср	8	9	9	9	9	цін	ср
Царичанка*	2013	Полтавська ДАА	П	8	ср	8	8	9	9	9	слн	ср
Марія*	2013	ННЦ ІЗ	С	8	рс	8	9	9	9	5-9	слн	ср
Ювівата 60*	2013	Носівська СДС	П	7-8	ср	8	8-9	9	9	9	ф	ср
Золотоношка*	2014	ІФРГ	СЛП	8	сс	8-9	8-9	9	9	7-9	слн	ср
Борія*	2014	ІФРГ	СЛП	8	ср	8-9	8-9	9	9	8-9	слн	ср
Зиск*	2014	СГІ	СЛП	8	ср	8-9	8-9	9	9	8-9	слн	ср
Балатон*	2014	Австрія	ЛП	8	ср	8-9	8-9	9	9	8-9	цін	ср
Колонія*	2014	Франція	ЛП	8	сс	8-9	8-9	9	9	8-9	цін	ср

*- виданий патент на майнове право інтелектуальної власності на сорт

ЖИТО ОЗИМЕ

Назва сорту	Реєстрація	Заявник	Зона	Продуктивність	Стиглість	Зимостійкість	Стійкість до:			
							посухи	вилягання	осипання	хвороб
Боротьба	1993	ЧІАПВ	СЛП	7	сс	7	7	5	5	5
Інтенсивне 95	1999	ІЗ	П	7	сс	7	7	5	7	5
Харківське 98	1999	ІР	СЛП	7	сс	7	7	5	7	5
Інтенсивне 99 *	2002	ІЗ	ЛП	7	сс	7	7	5	5	5
Дозор *	2005	Носівська СДС	ЛП	7	сс	7	7	8	7	8
Синтетик 38 *	2006	Носівська СДС	СЛП	8	сс	8	7	7	7	7
Хлібне *	2007	Носівська СДС	СЛП	7	сс	7	7	7	7	7
Сіверське *	2007	ННЦ „ІЗ”	СЛП	7	сс	8	7	5	5	7
Слобожанець Ф1 *	2008	ІР	СЛ	7	сс	8	8	7	8	8
Пікассо *	2009	Німеччина	ЛП	8	сс	8	8	7	7	7
Забава*	2010	Носівська СДС	СЛП	7-8	сс	8	8	7	7	7
Фугато*	2011	Німеччина	ЛП	7	сс	8	8	7	7	7
Бразетто	2013	Німеччина	ЛП	8	сс	8	8	8	8	8
Гуттіно	2013	Німеччина	ЛП	8	сс	8	7-8	8	8	8
Палаццо	2013	Німеччина	ЛП	8	сс	8	7-8	8	8	8
Жатва*	2013	Носівська СДС	СЛП	7-8	сс	8	7-8	8	8	8
Кобза	2014	Носівська СДС	ЛП	7-8	сс	8	7-8	8	8	8
КВС Магніфіко	2014	Німеччина	ЛП	8	сс	8	7-8	8	8	8
Ганелло	2014	Німеччина	ЛП	8	сс	8	9	7-8	8-9	8-9

ТРИТИКАЛЕ ОЗИМЕ

Назва сорту	Реєстрація	Заявник	Зона	Продуктивність	Стиглість	Зимостійкість	Стійкість до:			
							посухи	вилягання	осипання	хвороб
Славетне	2004	Носівська СДС	ЛП	9	СС	7	7	7	7	7-9
Гарне *	2004	ІР	ЛП	9	СС	7	7	7	7	7-9
Алгід	2006	ВНІС	СЛП	7-8	СС	8-9	8-9	7-8	8-9	8-9
Ратне *	2007	ІР	СЛП	8-9	СС	9	8	7-8	8-9	8
Раритет *	2008	ІР	ЛП	8	СР	8	8	8	8-9	8-9
Інтерес *	2008	«Насіння Луг.»	СЛП	8	СР	8-9	8	8	8-9	8-9
Паво	2009	Польща	ЛП	9	СС	8	8	8	9	9
СВ Толентро	2011	Кіпр	ЛП	8	СР	8	7	9	9	9
Шаланда *	2014	ІР	ЛП	8	СР	8	7	9	9	9
Амос*	2014	ІР	ЛП	8	СР	8	7	9	9	9

Разом з тим, кожному з них притаманна своя сортоспецифічність, ознаки якої набувають особливого прояву за природних негараздів. Вибираючи сорт, необхідно брати до уваги тип його інтенсивності та адаптивні властивості до природного середовища, господарсько-цінні ознаки, наявність насіннєвого матеріалу на ринку сортів, віддаленість постачальника від господарства, можливості забезпечити умови інтенсифікації його вирощування, оптимальну тривалість збирання та інші. Для прикладу. Особливості реакції досліджуваних сортів на несприятливі фактори природного середовища яскраво демонструють результати експертизи сортів рослин озимих видів в 2010 році в порівнянні з 2012 роком. Ознаки стійкості сортів до враження збудником снігової плісняви взимку та весною, посушливих явищ в 2010 році виявилися дуже різними (табл. 4, рис 1).



Рис. 1 - Ураження сортів рослин озимих зернових сніговою пліснявою

Таблиця 4

**Реакція сортів пшениці м'якої озимої в дослідях ПСП
на несприятливі фактори природного середовища
(Прилуцька ДСДС)**

№ з/п	Назва сорту	Вплив негативних чинників природного середовища на господарсько-цінні ознаки сортів (показники ПСП 2010 року в порівнянні з 2012 роком)					
		Урожай, ц/га		Зменшення величин обліковуваних показників			
		2010 р.	2012 р.	уро-жаю, ц/га	маси 1000 зерен, г	Вегета-ційного періоду, днів	висо-ти рослин, см
1	Красвид	29,6	45,2	-15,6	-4,0	-45	-33
2	Арктіс	30,7	49,2	-18,5	-5,4	-47	-20
3	Ювівата 60	25,2	45,7	-20,9	-7,2	-46	-5
4	Лановий	25,1	49,5	-24,4	-8,3	-44	-24
5	Доброчин	17,2	42,0	-24,8	-7,7	-42	-27
6	Вихованка одеська	23,4	48,9	-25,5	-10,1	-40	-23
7	Легенда миронівська	26,1	53,0	-26,9	-10,1	-45	-20
8	Марія	27,7	55,1	-27,4	-7,1	-41	-29
9	Хист	26,6	54,3	-27,7	-9,5	-42	+3
10	Гурт	24,0	52,7	-28,7	-12,1	-42	-14
11	Есперія	23,6	53,6	-30,0	-12,4	-42	-16
12	Царичанка	24,9	55,0	-30,1	-10,8	-46	-33
13	Ліра одеська	21,1	52,3	-31,2	-11,4	-44	-29
14	Матрікс	17,6	48,8	-31,2	-9,6	-48	-25
15	Тонація	16,1	50,7	-34,1	-13,0	-46	-37
16	Дарунок Поділля	16,7	51,0	-35,2	-13,5	-42	-19
17	Каланча	18,2	53,7	-35,5	-14,9	-43	-40
18	Задумка одеська	22,1	58,1	-36,0	-13,6	-44	-24
19	Сотниця	18,8	55,6	-36,8	-16,7	-42	-33
20	Сейлор	24,0	61,2	-37,2	-15,6	-43	-42
21	Полянка	14,8	63,0	-48,2	-19,1	-39	-31

Результати останніх років кваліфікаційної експертизи сортів рослин сільгоспвиробник може знайти на сайтах Департаменту агропромислового розвитку Чернігівської облдержадміністрації, районних облдержадміністрацій, Українського інституту експертизи сортів рослин. На оновленому сайті останнього представлені офіційні видання бюлетенів з наведенням офіційного опису та показників господарської придатності сортів рослин.

Для сортів інтенсивного типу слід відводити оптимальні за агрохімічними показниками ґрунти – рН не нижче 6,0, вміст гумусу не менше 2,0%, вміст рухомих сполучень фосфору і калію не менше 150 мг/кг ґрунту. За оптимальних строків посіву (10-25.09) та застосування інтенсивних технологій виробництва на цих ґрунтах такі нові сорти, як Приваблива (2015 р.), Золотоношка, Ліль, Водограй білоцерківський, Нива одеська, Маланка, Орлеан, Борія, Зиск, Банкір (2014 р.) Благо, Голубка одеська, Спасівка, Княгиня Ольга, Лебідка одеська, Журавка одеська, Калита (2011 р.), Ужинок, Чорнява (2010 р.) та внесені до Реєстру раніше - Ясногірка, Солоха, Бунчук (2009 р.), Косовиця, Трипільська, Паляниця (2008 р.), Тітона (2007 р.), Смуглянка, Фаворитка, Золотоколоса (2004-2006 рр.) здатні давати максимально високі врожаї. За сприятливих умов в сортовипробуванні на Прилуцькій лабораторії філії Чернігівський ОДЦЕСР за обмежених ресурсів впливу на формування урожаю рівень їх продуктивності сягав 65-80 ц/га.

Високі та стабільні урожаї можна отримати при використанні у виробництві сортів універсального типу, які характеризуються більшою адаптивністю до несприятливих умов вирощування, дещо меншими вимогами до агрофону та попередників. Як правило, вони формують високий урожай за інтенсивної технології та середній за загальноприйнятими технологіями вирощування. З нових сортів, внесених до Реєстру, це – Москаль (2015 р.), Полтавка, Балатон, Дагмар, Фермерка, Колонія (2014 р.), Марія, Хист, Царичанка, Ювівата 60, Задумка одеська (2013 р.), Легенда Миронівська, Арктіс, Сейлор (2012 р.), Ластівка одеська (2011 р.), Заграва одеська, Епоха одеська, Ареал ювілейний, Нива Київщини, Гордовита, (2010 р.), Пам'яті Ремесла, Почаївка (2009 р.), Богиня, Колос Миронівщини, Царівна, Волошкова (2008 р.).

Підвищені ознаки стійкості до несприятливих умов середовища властиві сортам Гордовита, Заграва одеська, Ареал ювілейний (зимостійкість), Колос Миронівщини, Тітона, Ювілейна

100, Паляниця, Косовиця, Нива Київщини та інші (посухостійкість). Високий вміст білка мають Почаївка, Заграва одеська, Яворина, Нива Київщини.

В зони Лісостепу і навіть Полісся доцільно залучати окремі сорти південного степового екотипу, створені переважно в Селекційно-генетичному інституті. Сортовипробування засвідчує високу їх продуктивність в цих природних регіонах, що пов'язується з просуванням жорстких посушливих явищ в Україні з півдня на північ. Разом з тим, таким сортам як Княгиня Ольга, Статна, Благо, Голубка одеська притаманні високі властивості зимостійкості.

У господарствах доцільно вирощувати 2-3 сорти. Поряд з інтенсивними культивувати менш вибагливі до природного середовища. Не слід відмовлятися від таких відомих високопродуктивних сортів, як Смуглянка, Фаворитка, Золотоколоса, а поєднувати їх виробництво з добре адаптованими до умов вирощування та технологічних відхилень сортами Полісся 90, Подолянка, Столична. При залученні сортів іноземного походження особливу увагу необхідно звернути на ознаки їх стійкості до несприятливих умов природного середовища – зимостійкість, посухостійкість. Багато з них в цьому поступаються сортам вітчизняної селекції, внаслідок чого середня урожайність сорту не перевищує вітчизняні стандарти (табл. 5).

У післяреєстраційному вивченні на Поліссі (філія Чернігівський ОДЦЕСР) за шести- та п'ятирічного вивчення найбільшу продуктивність та стабільність врожаю продемонстрували сорти Подолянка, Смуглянка, Столична, Золотоколоса (53-56 ц/га), за чотирирічного – Паляниця, Трипільська (схильна до враження сажкою), Ласуня, Почаївка, Ясногірка, Сонечко (51-55 ц/га), за трирічного – Чорнява, Заграва одеська, Хоревиця, Яворина, Ужинок, Істина одеська, Ареал ювілейний, Гордовита, Славна, Єврофіт, Нива Київщини, Вільшана (51-56 ц/га).

У сприятливих умовах 2014 року та середніх 2015 року за строків посіву 19-30 вересня із 100 сортів такі сорти як Каланча, Розкішна, Чорнява, Чародійка білоцерківська, Заграва одеська, Етела, Краєвид, Тацитус, Княгиня Ольга, Ювівата 60, Єврофіт, Арктіс сформувала урожай на рівні 65-70 ц/га, Торрілд, Дарунок Поділля, Мулан, Сейлор – в межах 72-76 ц/га. Отже, господарствам розташованим на Поліссі слід звернути увагу саме на ці сорти, які пройшли додаткове вивчення.

Таблиця 5

Результати кваліфікаційної експертизи сортів рослин пшениці м' якої озимої іноземного походження, які внесені до Реєстру сортів, придатних для поширення в Україні у 2015 році

Назва сорту	Реєстр	Зона	Походження	Років	Урожайність, цга			Прибавка
					макси-мальна	міні-мальна	середня	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Єрмак	2005	СЛ	Росія	2	58,1	33,0	45,6	-5,6
Ренан	2006	Л	Франція	3	58,4	20,0	41,6	+7,0
Фарандоль	2006	ЛП	Франція	3	68,3	0	34,2	+9,2
Комплімент	2007	П	Німеччина	2	79,5	26,6	53,0	-9,4
Почесна (Престиж)	2007	СЛ	Росія	3	70,0	43,9	59,9	-1,4
Росинка тарасівська	2007	С	Росія	3	72,1	37,4	54,6	-6,7
Актер	2008	П	Німеччина	2	76,3	32,6	54,4	-5,0
Торрілд	2008	ЛП	Німеччина	3	75,3	38,2	57,9	-5,9
Іліас	2008	П	Нідерланди	3	63,7	31,0	48,7	-15,1
Кобіра	2008	ЛП	Польща	3	74,2	32,6	58,4	-2,8
НС 40 С/00	2008	П	Сербія	3	71,3	36,2	52,5	-11,3
Рогнеда	2008	СП	Сербія	3	68,2	41,8	57,4	-6,4
Девіз	2008	Л	Росія	3	73,0	38,2	57,7	-6,1
Єсаул	2008	СЛП	Росія	3	71,5	43,4	60,5	-1,5
Нота	2008	С	Росія	3	67,1	30,6	54,5	-7,5
Оградська (Таня)	2008	С	Росія	3	72,3	33,4	58,4	-3,6
Ювілейна 100	2008	СЛ	Росія	3	80,0	46,2	64,3	+9,5

Продовження таблиці 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пам'ять	2008	Л	Росія	3	72,3	36,6	61,4	+0,2
Северодонецька юв.	2008	С	Росія	3	71,9	49,8	58,3	-5,5
Іришка	2010	СП	Росія	3	81,4	16,9	52,2	-3,7
Юнона	2010	СЛП	Росія	3	61,0	24,9	44,3	-6,9
Богемія	2010	ЛП	Чехія	3	58,7	19,2	44,6	-6,6
Емеріно	2010	П	Кіпр	3	63,3	24,6	47,0	-4,2
Єврофіт	2010	ЛП	Кіпр	3	61,5	24,7	48,3	-2,9
Дромос	2010	ЛП	Німеччина	3	56,4	0	36,6	-14,6
Астрон	2010	П	Німеччина	3	67,1	18,2	42,2	-9,0
Самурай	2010	ЛП	Німеччина	2	55,1	20,8	38,0	-5,2
СО 207	2011	СЛП	Франція	3	69,5	16,0	48,3	-2,9
Сейлор	2012	ЛП	Франція	2	61,2	24,0	42,6	+6,1
Етела	2012	СЛП	Франція	2	50,3	0	25,2	-11,3
Арктіс	2012	ЛП	Німеччина	2	49,2	30,7	40,0	+3,5
Тацітус	2012	ЛП	Німеччина	1	-	-	54,8	+2,2
Фіделіус	2012	СЛП	Німеччина	1	-	-	53,8	+1,2
Матрікс	2012	П	Німеччина	2	48,8	17,6	33,2	-3,3
Акратос	2012	СЛП	Німеччина	3	83,6	17,2	53,1	+1,9
Арктіс	2012	ЛП	Німеччина	2	49,2	30,7	40,0	+3,5
Тонація	2013	СЛ	Чехія	2	50,7	16,1	33,4	-3,1
Балатон	2014	ЛП	Австрія	2	66,5	63,1	64,8	+7,9
Мідас	2014	ЛП	Австрія	2	59,4	57,0	58,2	+1,3

Продовження таблиці 5.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Паннонікус	2014	ЛП	Австрія	2	55,7	46.1	50,9	-6.0
Лукуллус	2014	ЛП	Австрія	2	52.3	46.4	49.4	-7.5
Колоніа	2014	ЛП	Франція	2	63.5	60.5	56.9	+5.1
Дагмар	2014	СЛП	Франція	2	63.4	57.0	60.2	+3.3
ШТРУ 061884	2014	ЛП	Німеччина	2	61.8	55.5	58.7	+1.8
Патрас	2014	ЛП	Німеччина	3	67.5	38.7	55.4	-6.4
Фабіус	2014	СЛП	Німеччина	3	60.6	41.3	52.6	-9.2
СН Камбін	2014	СЛП	Німеччина	3	58.3	49.0	52.2	-9.6
ЕСТІВУС	2014	СЛП	Німеччина	3	60.4	46.5	51.5	-10.3
Фульвіо	2014	СЛП	Німеччина	3	55.0	0	36.3	-25.5
Банкір	2014	Л	Німеччина	3	69.8	42.6	53.1	-2.5
Міхелца	2014	П	Хорватія	2	54.2	46.7	50.5	-6.4

Вплив строків сівби на урожайність сортів демонструють дані отримані у післяреєстраційному вивченні в філії Чернігівський ОДЦЕСР. Так, за посіву 19.09.2013 року середня врожайність в досліді (30 сортів) склала 61,5 ц/га, 26.09.2013 року (18 сортів) – 61,1 ц/га (-0,4 ц/га), 30.09.2013 (20 сортів) – 57,4 ц/га (-4,1 ц/га), 02.10.2013 року (35 сортів) – 47,0 ц/га (-14,5 ц/га).

Кращі із сортів жита, які пропонуються виробнику – це добре відомі нам Боротьба, Інтенсивне 95, Харківське 98, Інтенсивне 99, Синтетик 38, Хлібне, Пікассо, Забава та нові – КВС Магніфіко, Палаццо, Гуттіно Бразетто, урожайність яких у вивченні досягала 62-66 ц/га. Нові сорти створені на Носівській селекційно-дослідній станції – Кобза та Жатва. При доборі сортів жита, необхідно звернути увагу на те, що в Реєстр внесені, як звичайні сорти, так і сорти-синтетики та гібриди (останні, як правило іноземного походження).

Серед сортів тритикале озимого перевагу слід надавати таким, як Славетне, Гарне, Раритет, Інтерес, Паво. У випробуванні урожайність сортів досягала 70-80 ц/га.

Список використаних джерел

1. Василюк П.М. Сортівні ресурси озимих зернових та їх використання в Україні / П.М. Василюк, А.А. Клочко // Сортівні вивчення та охорона прав на сорти рослин. – К., 2012. - №3 (17). - С. 52-59.
2. Хахула В.С. Адаптація нових сортів пшениці озимої до змін клімату в різних ґрунтово-кліматичних зонах / В.С. Хахула // Агробіологія: Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. - Біла Церква, 2014.- №2. - С. 143-147.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2015 рік. – К.: Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, 2015. – С. 16-47.
4. Перелік сортів рослин, рекомендованих для використання в ґрунтово-кліматичних умовах Чернігівської області на 2015 рік. - Чернігів, 2015.- С.2-5.



Дослідна станція «Маяк» ІОБ НААН
проводить наукові дослідження в галузі овочівництва

Наша адреса:

16645, Чернігівська область,

Ніжинський район, с. Крути,

вул. Незалежності, 39

Тел./факс +3804631-69439

E-mail: dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>

Пріоритетними напрямками діяльності є:

- створення високоврожайних, стійких до шкідників і хвороб, з високими смаковими якостями сортів і гібридів овочевих рослин, адаптованих до умов довкілля в Лісостепу і Поліссі України;
- формування і підтримання ознакової колекції, інтродукція та селекція малопоширених овочевих рослин (зелених, пряно-смакових, ароматичних, делікатесних);
- вирощування добазового (оригінального), базового (елітного) та сертифікованого (репродукційного) насіння овочевих рослин власної селекції, селекції ІОБ НААН та мережі його науково-дослідних установ;
- інформаційно-технічне забезпечення виробників овочевої продукції і населення в регіоні.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Рослинний світ України: теоретичні і прикладні аспекти
вивчення і освоєння у виробництві основних
і малопоширених видів
(сільськогосподарські і біологічні науки):
Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції
(у рамках І-го наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2016»,
23-24 березня 2016 р. / ДС «Маяк» ІОБ НААН)**

У авторській редакції учасників конференції.

Відповідальний за випуск: мол. наук. співроб. Позняк О.В.

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39,
с. Крути, Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 16645,
тел./факс. +38-04631-69439,
E-mail: dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 11.04.2016 р. Формат 60х84/16. Папір офсет.

Гарнітура Times Ум. др. арк. 13,49. Обл.-вид. арк. 10,30

Тираж 300 прим. Зам. №1203

Виготовлювач ПП Лисенко М.М.
16600, м. Ніжин Чернігівської області,
вул. Шевченка, 20
Тел.: (04631) 9-09-95; (067) 4412124
E-mail: vidavec.lisenko@gmail.com
<http://vidavec-lisenko.wix.com/milanik>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 2776 від 26.02.2007 р.