



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ



Селекційно-генетичний інститут –
Національний центр насіннезнавства
та сортовивчення



Український інститут
експертизи сортів рослин

«Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту»

Матеріали
II інтернет-конференції молодих учених
(30 серпня 2018 р., м. Київ)



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ



Селекційно-генетичний інститут –
Національний центр насіннезнавства
та сортовивчення



Український інститут
експертизи сортів рослин

«Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту»

Матеріали
II інтернет-конференції молодих учених
(30 серпня 2018 р., м. Київ)

УДК 633.577

Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту: матеріали II інтернет-конференції молодих учених (м. Київ, 30 серпня 2018 р.) / НААН, СГІ-ННЦ, М-во аграр. політики та прод. України, Укр. ін-т експертизи сортів рослин- 2018. 28 с. – Режим доступу <http://confer.uiiesr.sops.gov.ua/index/schedConfs/archive>

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників II інтернет-конференції молодих учених «Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту», що відбулася 30 серпня 2018 р.. Висвітлено теоретичні та практичні питання, пов'язані із сучасними проблемами біотехнології рослин, селекції та насінництва, генетики й фізіології рослин.

Збірник розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів ВНЗ аграрного профілю, спеціалістів сільського господарства тощо.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова оргкомітету:

Файт В. І., д. б. н., член-кореспондент НААН, заступник директора з наукової роботи Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення

Заступник голови:

Присяжнюк Л. М., к.с.-г.н., Голова Ради молодих учених Українського інституту експертизи сортів рослин

Секретар оргкомітету:

Колесник О.О., к.б.н.

Члени оргкомітету:

Мулюкіна Н.А., д.с.-г.н., Зеленіна Г.А., к.б.н.; Борисова В.В., к.б.н.; Вареник Б.Ф., к.с.-г.н.; Венгер А.М., к.б.н.; Чеботар Г.О., к.б.н.; Неплій Л.В., к.б.н., Блищик Д. В., Діхтяр І. О., к.с.-г.н., Димитров С. Г., к.с.-г.н., Бровкіна М. О., Губич О. Ю.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1.

ГЕНЕТИКА, ГЕНОМІКА ТА ІНШІ «ОМІКИ» РОСЛИН

ВЕНГЕР А. М., КОЛЕСНИК О. О., ВОЛКОВА Н. Е. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ FOC-1-6 НУТУ ЗВИЧАЙНОГО ТА ДОМЕНИ ЇХ ПРОДУКТІВ	5
МАХОВА Т. В., ВЕДМЕДЕВА К. В. ВИКОРИСТАННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЯХ СОНЯШНИКУ	5
НЕПЛИЙ Л. В., ТЕРНОВИЙ К. П., БАЛАН Г. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ОДЕСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДО ВЖКЯ (ген Vdv1)	6
ПОГРЕБНЮК О. О., ФАЙТ В. І., КОЗУБ Н. О., СОЗІНОВ І. О., СТЕЛЬМАХ А. Ф. ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ GLI ТА GLU І ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ЗИМО-, МОРОЗОСТІЙКІСТЮ РЕКОМБІНАНТНО-ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ	7
ТЕРНОВИЙ К. П., САУЛЯК Н. І., ТРАСКОВЕЦЬКА В. А., БЕСАРАБ Г. В. РАСОВИЙ СКЛАД BLUMERIA GRAMINIS (DC) SPEER F. SP. TRITICI В СТЕПУ УКРАЇНИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ РМ-ГЕНІВ (2015-2017 РР.)	8
ТІГОВА А. В. СТВОРЕННЯ БІОХІМІЧНИХ МУТАНТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО (LINUM HUMILE MILL.) ЗА ДОПОМОГОЮ НОВИХ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ	8

СЕКЦІЯ 2.

НОВІТНІ МЕТОДИ В СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

БОЙКО М. С. КАЛЮСОГЕНЕЗ ТА РЕГЕНЕРАЦІЯ РОСЛИН ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЕМБРІОКУЛЬТУРІ IN VITRO ЗА УМОВ ХОЛОДОВОЇ ОБРОБКИ	10
БАРБАН О. Б., БРОВКІН В. В., ПОПОВА О. П. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ «СОРТ» НА РИНКУ НАСІННЯ І САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ	11
ВОЛОЩУК І. С., ВОЛОЩУК О. П., ГЛИВА В. В., ГЕРЕШКО Г. С., СЛУЧАК О. М., КОВАЛЬЧУК Ю. О. ВПЛИВ СОРТУ НА ЕКОНОМІЧНУ Й ЕНЕРГЕТИЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО	11
ГРИНІВ С. М., МІЗЕРНА Н. А., КУРОЧКА Н. В. ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ СОРТІВ БОБОВИХ КУЛЬТУР	12
ГАЙДАШ О. Л. РЕАКЦІЯ НОВИХ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗМІШАНОЇ ЗАРОДКОВОЇ ПЛАЗМИ НА С ТИП ЦЦС	13
ДЖУЛАЙ Н. П., ХОМЕНКО Т. М. АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ КУКУРУДЗИ ЗВИЧАЙНОЇ В ДЕРЖАВНОМУ РЕЄСТРІ СОРТІВ РОСЛИН	14
ДИМИТРОВ С. Г. СОРТОВІ РЕСУРСИ РІПАКУ ОЗИМОГО В УКРАЇНІ	14
ЗЕЛЕНЧЕНКО М. О., БАЛАШОВА І. А., ФАЙТ В. І., ШВЕЦЬ І. О. СТВОРЕННЯ ЛІНІЙ АНАЛОГІВ СУЧАСНИХ СОРТІВ М'ЯКОЇ ТА ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ГЕНАМИ ОРТОЛОГІЧНОЇ СЕРІЇ RPD-1	15
КОНДРАТЕНКО С. І., ЛАНКАСТЕР Ю. М., СЕРГІЄНКО О. В. АНАЛІЗ ПОЛІМОРФІЗМУ МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ДНК КОЛЕКЦІЇ СОРТІВ І ГІБРИДІВ F ₁ КАБАЧКА (<i>Cucurbita pepo</i> L.)	16
КОВЯЗИНА М. Ю., ВЕДМЕДЕВА К. В. ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ В КОЛЛЕКЦИИ КЛЕЩЕВИНЫ ИНСТИТУТА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР НААН	17
ЛАЗЕБА О. В. ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ	17
МАРТИНЕНКО К. Є. СТВОРЕННЯ ОЗНАКОВОЇ КОЛЕКЦІЇ АРАХІСУ ПІДЗЕМНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	18
МУРСАКАЄВ Е. Ш., ЛАВРОВА Г. Д., БУШУЛЯН О. В., ГАНЖЕЛО О. І. ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗА ВРОЖАЙНІСТЮ ТА ВМІСТОМ БІЛКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ	19

<i>ОЧКАЛА О. С., БУШУЛЯН О. В., НАГУЛЯК О. І.</i> ВПЛИВ НИЗЬКИХ ПОЗИТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР НА ТЕМПИ ПРОРОЩУВАННЯ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (<i>CICER ARIETINUM L.</i>)	20
<i>ПРИСЯЖНЮК Л. М., ШИТІКОВА Ю. В., ПІСКОВА О. В., ІВАНИЦЬКА А. П.</i> ВИВЧЕННЯ АЛЕЛЬНОГО СКЛАДУ МІКРОСАТЕЛІТНИХ ЛОКУСІВ СОРТІВ КАРТОПЛІ (<i>SOLANUM TUBEROSUM L.</i>) УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ	20
<i>ПРИСЯЖНЮК О. І., ГРИГОРЕНКО С. В., ПОЛОВИНЧУК О. Ю.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	21
<i>ПРИСЯЖНЮК О. І., СЛОБОДЯНЮК С. В., МАЛЯРЕНКО О. А.</i> ПЛОЩІ ТА ПОШИРЕНІСТЬ СОЧЕВИЦІ В СВІТІ ТА УКРАЇНІ	22
<i>РОЖКО І. І., ДЬОМІН Д. Г., КУЛИК М. І.</i> ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА СХОЖІСТЮ НАСІННЯ	23
<i>СЕРГІЄНКО О. В., РАДЧЕНКО Л. О., СОЛОДОВНИК Л. Д.</i> ПІДБІР НОВИХ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА КОРНИШОННОГО ТИПУ В УМОВАХ ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЬ	23
<i>ТОПЧІЙ О. В.</i> ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ	24
<i>ШКАПЕНКО Є. А., МАСЛЕЧКІН В. В., МАЖУГА К. М.</i> ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗАЯВКИ НА СОРТ РОСЛИН	25
<i>ЯКУБЕНКО Н. Б., ПРИСЯЖНЮК Л. М.</i> ВИКОРИСТАННЯ БІОХІМІЧНИХ ТА МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ РОСЛИН У КРАЇНАХ-ЧЛЕНАХ УПОВ	26
<i>ЯНДОЛА А. Ю., ВЕДМЕДЕВА К. В.</i> ВМІСТ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ У НАЩАДКІВ ВІД СХРЕЩУВАННЯ ЛІНІЙ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ В ОЛІЇ СОНЯШНИКА	26

СЕКЦІЯ 1.

ГЕНЕТИКА, ГЕНОМІКА ТА ІНШІ «ОМІКИ» РОСЛИН

УДК 633.791:575.113

ВЕНГЕР А. М., КОЛЕСНИК О. О., ВОЛКОВА Н. Е.

Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення
e-mail: venger87@ukr.net; тел. +380630706901

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ *FOC-1-6* НУТУ ЗВИЧАЙНОГО ТА ДОМЕНИ ЇХ ПРОДУКТІВ

Серед біотичних обмежень, що впливають на виробництво нуту, фузаріозне в'янення (*Fusarium wilt*), викликане *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris*, є основним захворюванням, що знижує врожай до 90 %. Визначено гени (кластери генів) стійкості нуту до *F. oxysporum* f. sp. *ciceris*: *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5* (Chaudhary et al., 2013) та розроблено / валідовано молекулярні маркери (Padaliya et al., 2013; Sabbavarapu et al., 2013; Ahmad et al., 2014; Barman et al., 2014; Varshney et al., 2014).

В Україні досліджено *in vivo* успадкування стійкості до патогенних мікроміцетів *F. oxysporum* f. sp. *ciceris* рослин нуту (сортів Розанна і Триумф) наступного покоління, отриманих з насіння рослин першого покоління, які в процесі онтогенезу оброблялись на інфекційному фоні регуляторів росту Біолан, Регоплант та Стімпо (Циганкова, 2012).

За морфологічними показниками виявлено гетерозисподібний ефект стійкості до патогенів у досліджуваних проростків нуту. За допомогою молекулярно-генетичного аналізу з використанням методу дот-блот-гібридизації встановлено істотну різницю у відсотку гомології. Проте молекулярно-генетичний поліморфізм та об'ємна структура продуктів даних генів визначена не повністю.

Метою дослідження було визначити поліморфізм та домени продуктів генів *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5*, *Foc-6* біоінформатичними методами.

Матеріалом дослідження слугували 74 нуклеотидні послідовності генів *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5*, *Foc-6* з бази даних Національного центру біотехнологічної інформації (National

center of biotechnology information, NCBI). Виявлення доменів проводили шляхом вирівнювання транслятивних даних нуклеотидних послідовностей відносно всієї бази даних NCBI за допомогою онлайн програми DeltaBLAST (у вільному доступі) за алгоритмом Сміта-Уотсона.

Кластерний аналіз та обрахування генетичних дистанцій послідовностей генів *HA*, *NA* та *NP* здійснювали за алгоритмом ClustalW за допомогою програми MEGA 6. Побудову дендрограми здійснювали за парногруповим методом кластеризації з арифметичним усередненням (Unweighted Pair-Group Method), достовірність обраховували за допомогою бут-стреп аналізу при числі реплікацій рівному 500 [Tamura et al., 2011]. Достовірним вважали результат, більший за 70 [Lukashov, 1990].

Варіабельність продуктів генів *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5*, *Foc-6* досліджували шляхом локального вирівнювання добраних послідовностей за алгоритмом Сміта-Уотермана за допомогою програми VectorNTI-11.

Встановлено наявність двох доменів у продуктів генів *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5*, *Foc-6*: *Glyco_hydro_28*, що має глікозилгідролазні, та *Pgu1*, що має полігалактуроноазні властивості.

За результатом кластерного аналізу були визначені поліморфні ділянки у інтронах *Foc-1*, *Foc-2*, *Foc-3*, *Foc-4*, *Foc-5*, *Foc-6*. Поліморфізм даних генів здебільшого обумовлений інделями.

Ймовірно, дані домени виконують функції транспорту карбогідратів.

Ключові слова: нут звичайний, фузаріоз, *Foc-1-6*, біоінформатичний та кластерний аналіз.

УДК: 575.113.3:633.854.78

МАХОВА Т. В., ВЕДМЕДЄВА К. В.

Інститут олійних культур НААН, Україна, 69093, Запорізька обл., Запорізький р-н, с. Сонячне, вул. Інститутська, 1
e-mail: vedmedeva.katerina@gmail.com тел. +38(061) 223-99-50.

ВИКОРИСТАННЯ ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК У КОЛЕКЦІЯХ СОНЯШНИКУ

Робота з перехресно-запильною культурою соняшнику для підтримки колекцій, різноманіття якісного складу колекцій вимагає не аби яких зусиль та коштів. Підтримка зразків

соняшнику потребує ізоляції та перезапилення без доступу пилку з інших зразків. Створенням нового селекційного матеріалу займаються багато установ та осіб, кожен з яких не пам'ятає або

не бажає повідомити дійсне походження своїх зразків. Тому робота з колекціями соняшнику дуже ускладнена їх великою кількістю.

Для оптимізації колекцій необхідно своєчасно встановлювати зразки дублі. Для цього потрібен інструмент, методи і засоби. Крім сучасних і дорогих молекулярно-генетичних досліджень, усім доступний морфологічний опис зразків, яким по більшій частині і користуються. Число морфологічних ознак обмежене і вони не завжди стабільні. Ідентифікація сортів та гібридів соняшника проводиться по загально прийнятій методиці ВОС за 44 морфологічними ознаками. Це дає можливість встановити відмінність нового сорту, гібриду від загальновідомого. Але ця методика вимагає багато зусиль та кваліфікації для встановлення дублів. При чому значна частина цих ознак має високий рівень мінливості та залежності від погодних умов.

За відомими науковими публікаціями В. М. Матус було виділено як сталі ознаки: антоціанового забарвлення гіпокотілю, кольору листка, опушення верхівки листку, кольору трубчастих квіток, галузнення стебла, розміру листка, часу цвітіння, висоти рослини та розміру кошику. Гроніним В.В. показано не придатність кількісних ознак соняшнику для ідентифікації ліній. Шаззо А.А. розробив спосіб ідентифікації рослини олійної сировини у вигляді насіння за рахунок математичного обробитку форми насіння.

В лабораторії генетики та генетичних ресурсів Інституту олійних культур НААН ведеться робота по встановленню мінливості та успадковування окремих морфологічних ознак со-

няшнику. За роки роботи встановлено ознаки які мають досить велику стабільність прояву у кожному зразку та різноманітність у колекціях взагалі.

В результаті проведених багаторічних спостережень, можна виділити дійсно стабільні ознаки, виявлення спорідненого прояву яких в окремих зразках практично завжди вказує на генетичну спорідненість зразків між собою. Це ознаки рецесивні та рідкі у колекціях якісного ряду: забарвлення крайових квітів (лимонне, світло-жовте, оранжеве), забарвлення насіння (біле, смугасте, у крапочку, світло-коричневе та руде), форма крайових квітів (трубчаста, з перетяжкою, полосковидна), форма листка (деградація верхівки листка, віялоподібне жилкування, ложкоподібна листкова пластинка, бахрома краю листка, надмірна зубчастість краю листка, вирости листкової пластинки на черешку), форма листочків обгортки (бульбо подібна, видовжена, з рюшем), наявність гілкування. Наявність цих ознак збільшує вірогідність спорідненого походження більше ніж 50%. Для загального вибору можна використати і кількісні показники, а саме: кількість листків, висоту рослин та масу 1000 насінин. Останні два показники хоч і залежать від умов року, але при використанні їх у зваженому вигляді (використовуючи зважену середню, або стандарт) при поєднанні з вищезгаданими рідкими морфологічними змінами збільшує вірогідність ідентичності ліній практично до 100%.

Ключові слова: соняшник, ознака, стабільність, ідентифікація

УДК 633.11:575.113

НЕПЛІЙ Л.В.¹, ТЕРНОВИЙ К.П.¹, БАЛАН Г.О.²

¹Селекційно-генетичний інститут – національний центр насіннезнавства та сортовивчення, 65036, м. Одеса, вул. Овідіопольська дорога, 3
e-mail: phyto_lab@ukr.net, тел. (048) 7895-225

²Одеський державний аграрний університет, 65000, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13
e-mail: fitoizr@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ЛІНІЙ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ОДЕСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ДО ВЖКЯ (ген *Bdv1*)

Хлібні злаки є головною продовольчою складовою нашої країни. Важливою причиною недобору врожаю на 50-70 % є поширення небезпечних хвороб, серед яких переважають вірусні. В Україні жовта карликовість ячменю є однією з найпоширеніших та шкідливих вірусних захворювань злакових культур. Вірус жовтої карликовості ячменю – ВЖКЯ виявлений у осередках хвороб зернових.

В агроценозах зернових колосових культур півдня України домінуючими переносниками основного штама ВЖКЯ *BYDV-PAV* є види попелиць *Rhopalosiphum padi L.* та *Sitobion avenae F.* Вірус передається попелицями персистентно, циркулює, але не розмножується в організмі комахи. У рослині вірус локалізується у флоємі, звідти потрапляє із соком у комаху, після проходження заднього відділу кишківника комахи потрапляє в гемоціль, а після циркуляції в гемолімфі концентрується у слинних залозах. Під час живлення комахи на рослині вірус зі слиною

потрапляє у флоєму. Мінімальний період харчування попелиць на рослинах, необхідних для зараження ВЖКЯ, складає від 17 хвилин до 3-х годин. Напрямок руху вірусу в рослині здебільшого корелює з транспортом вуглеводів, а рух із клітини в клітину відбувається через мезофіл.

Характерними симптомами жовтої карликовості на зернових колосових весною є: на ячмені золотисто-жовтий колір листя, уповільнення росту; на пшениці перші ознаки хвороби - більш темний, порівняно з нормальним, колір листя; уражений овес має червоне листя; у інфікованої кукурудзи листки темно-червоні, навіть пурпурові, часто спостерігається карликовість.

Жовта карликовість негативно впливає на фізіологічний стан рослин, при цьому знижується врожайність. Розвиток ВЖКЯ призводить до 10% щорічних втрат врожаю, а в роки епіфітотій – до 60-90%. Тому хвороба має назву «жовтоа чума злаків». Вірус жовтої карликовості ячменю циркулює в природі протягом року.

Більш дієвим захисним заходом проти ВЖКЯ є виведення стійких та толерантних до патогену сортів пшениці. У Селекційно-генетичному інституті (СГІ-НЦНС) постійно проводиться селекційна робота щодо створення сортів пшениці, які є стійкими та толерантними до збудників хвороб, у тому числі і до ВЖКЯ. Залучаючи донори та носії гена толерантності *Bdv1* у селекційні програми було створено цінний селекційний матеріал під керівництвом провідного наукового співробітника відділу фітопатології та ентомології Бабаянц Лазаря Тиграновича. Генетиками

Селекційно-генетичного інституту проведено молекулярний скринінг ліній пшениці м'якої на присутність гена толерантності до ВЖКЯ *Bdv1*. Цей ген виявлений у п'яти ліній озимої пшениці фіто 13/16, фіто 68/16, фіто 116/14, фіто 169/16, фіто 177/16. Перелічені лінії рекомендуємо застосовувати у подальших селекційних схемах для створення стійких та толерантних сортів пшениці до ВЖКЯ.

Ключові слова: зернові колосові культури, ВЖКЯ, штам BYDV-PAV, попелиці, гени стійкості.

УДК 575+577.1: 633.1

ПОГРЕБНЮК О. О.¹, ФАЙТ В. І.¹, КОЗУБ Н. О.², СОЗІНОВ І. О.², СТЕЛЬМАХ А. Ф.¹

¹Селекційно-генетичний інститут—Національний центр насіннезнавства і сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3, e-mail: faugen@ukr.net, тел. 048-789-54-61

²Інститут захисту рослин НААН, Україна, 03022, Київ, вул. Васильківська, 33, e-mail: natalkozub@gmail.com, тел. (044) 257-11-24

ПОЛІМОРФІЗМ ГЕНІВ *GLI* ТА *GLU* І ЙОГО ЗВ'ЯЗОК З ЗИМО-, МОРОЗОСТІЙКІСТЮ РЕКОМБІНАНТНО-ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ ПШЕНИЦІ

В останні роки широкого застосування набули системи генетичних маркерів, насамперед молекулярних. У злаків однією з таких систем є високо поліморфні гени запасних білків зерна. У пшениці це гени гліадинів та глютенінів, розташованих на коротких плечах першої та шостої гомеологічних груп хромосом. Алелі даних генів виявилися ефективними маркерами, що використовуються, в тому числі, для вивчення зчеплених з ними комплексів генів господарсько цінних ознак: стійкості до хвороб і шкідників, несприятливих факторів середовища, адаптивності до умов середовища.

Метою роботи була ідентифікація генів запасних білків гліадіна та глютеніна і оцінка можливостей їх використання в якості маркерів зимо-, морозостійкості в лабораторних та польових умовах півдня України з використанням популяції з 64 рекомбінантно-інбредних ліній (РІЛ) F₉ від схрещування сорту 'Оренбурзька 48' та рекомбінантно-заміщеної за 2В хромосомою лінією сорту 'Cappelle Desprez' (CD/2В CS).

Аналіз електрофореграм запасних білків сорту 'Оренбурзька 48' і лінії CD/2В CS дозволив виявити їхні відмінності за п'ятьма генами гліадинів: *Gli-A2*, *Gli-A3*, *Gli-B1*, *Gli-B2*, *Gli-D2* та двома глютенінів: *Glu-A1* і *Glu-B1*. Кількість гомозиготних ліній з присутністю певного алелю за конкретним локусом від сорту 'Оренбурзька 48' варіювала від 27 (*Glu-B1*) до 43 (*Gli-A3*), а від лінії CD/2В CS - від 21 (*Gli-A3*) до 35 (*Gli-D2* і *Glu-B1*).

На відмінності РІЛ за зимостійкістю значно впливали умови року (P<0,001). В той же час доведено істотні генетичні відмінності за даною ознакою між лініями-носіями альтернативних алелів генів *Gli-A3* або *Glu-B1*. У середньому за три роки алелі *Gli-A3-0* та *Glu-B1a* асоційовані зі зростанням рівня зимостійкості на 8 та 6% відповідно. Аналіз морозостійкості (% живих рослин) РІЛ дозволяє стверджувати про наявність асоціації вказаної ознаки з алельними відмін-

ностями за трьома локусами *Gli* та двома – *Glu*. При штучному проморожуванні рослин у фазі куцїння, відібраних з поля в січні 2012 (-14°C) і березні 2012 та 2013 років (-13°C) і паростків у 2013 році для РІЛ з присутністю алелю *Gli-A3-0* характерна достовірно більша морозостійкість на 15, 12, 7 і 10% відповідно, порівняно з лініями генотипу *Gli-A3-1*. Алельні відмінності за локусом *Gli-D2* виявилися істотними при проморожуванні розкущених рослин при -13°C в березні 2012 року та паростків в обидва роки їх оцінювання. При цьому алель *Gli-D2-2* пов'язаний зі зростанням морозостійкості РІЛ на 12, 9 та 4% на відміну від таких носіїв алелю *Gli-D2-3*. Різні алелі гена *Gli-A2* асоційовані з морозостійкістю рослин в фазі куцїння у березні 2012 року (-13°C) та паростків в 2014 році. РІЛ генотипу *Gli-A2-1* характеризувалися істотно більшою морозостійкістю на 13 та 3% відповідно, порівняно з лініями генотипу *Gli-A2-3*. За локусами глютенінів відмічали істотний вплив на морозостійкість рослин у фазі куцїння алельних відмінностей гену *Glu-A1* в січні 2012 року (-14eC) і гена *Glu-B1* в березні 2012 та 2013 років. В першому випадку присутність у генотипі РІЛ алелю *Glu-A1a*, а другому - *Glu-B1b* сприяла зростанню морозостійкості на 17 та 14 і 8 % відповідно, порівняно з такими носіями алелів *Glu-A1c* або *Glu-B1a*. Характерною особливістю при оцінці зв'язку генів запасних білків гліадинів та глютенінів з морозостійкістю є те, що ранги генотипів за даною ознакою за всіма генами, за якими хоча б в одному з варіантів досліду були виявлені достовірні алельні відмінності, зберігаються і в інших варіантах досліду. Отже можна рекомендувати алелі *Gli-A3-0*, *Gli-D2-2*, *Gli-A2-1*, *Glu-A1a* та *Glu-B1b* як маркери при доборі більш морозостійких генотипів.

Ключові слова: пшениця, гени *Gli* і *Glu*, рекомбінантно-інбредні лінії, зимо-, морозостійкість.

УДК 633.11:575.126:575.113

ТЕРНОВИЙ К. П., САУЛЯК Н. І., ТРАСКОВЕЦЬКА В. А., БЕСАРАБ Г. В.

Відділ фітопатології та ентомології, Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН України, 65036, м. Одеса, вул. Овідіопольська дорога, 3
e-mail: phyto_lab@ukr.net, тел.: +380980230814

РАСОВИЙ СКЛАД *BLUMERIA GRAMINIS* (DC) SPEER F. SP. TRITICI В СТЕПУ УКРАЇНИ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ РМ-ГЕНІВ (2015-2017 РР.)

В інтегрованій системі захисту пшениці від хвороб, враховуючи й борошністу росу, основним дієвим заходом захисту є створення та вирощування у виробництві генетично захищених сортів. Основу стійкості пшениці до патогенів складають ефективні гени так званої расоспецифічної стійкості – *Pm*, *Lr*, *Yr*, *Sr*, *Bt*, *Ut*, *Stb*, *Fhb* та ін. Нажаль, стійкість пшениці до патогенів з часом втрачається. Причиною втрати стійкості є формування в популяціях патогенів вірулентних, агресивних рас, котрі можуть долати стійкість.

З метою своєчасного виявлення небезпечних рас та пошуку пшениць з ефективними генами стійкості вкрай необхідно здійснювати постійний моніторинг складу популяції, що й проводиться у відділі фітопатології та ентомології СП-НЦНС. У наявній публікації наведено результати дослідження складу популяції збудника борошністої роси пшениці (*Blumeria graminis* (DS) speer f. sp. *tritici*), що спостерігався на півдні України (Одеська обл. та ін.) протягом 2015 – 2017 рр.

Інфекційний матеріал для вивчення расового складу патогену збирали на посівах озимої м'якої пшениці. З кожного інфекційного зразку виділяли моноспорові ізоляти, ідентифікацію проводили за допомогою сучасного набору сортів-диференціаторів і доповненого ключа Новера. До сортів-диференціаторів також підключали сорти та лінії пшениці з різними Рм-генами, а також деякі донори стійкості. Ідентифікували раси на ізольованих відрізках листя пшениці у розчині бензimidазолу. Стійкість до збудника борошністої роси оцінювали за загальноприйнятими методиками. (Бабаянц О.В., Бабаянц Л.Т., 2014).

За роки досліджень нами було виділено та досліджено 30 моноізолятів борошністої роси. Встановлено їх приналежність до 34 відомих та 11 раніше не описаних рас.

Такий різноманітний склад популяції патогену свідчить про відсутність серед вирощуваних сортів озимої пшениці півдня України, що мають високу стійкість до борошністої роси.

За усі роки досліджень в популяції патогена нами було виділено 39 раніше не описаних рас. Одна з них була виявлена у 2011 році. Ця раса нами була позначена як раса. Частота стрівальності даної раси зростала практично щорічно. На 2017 рік раса Мр39 стала однією з домінуючих (частота сягнула 24 %). Раса характеризується вірулентністю до генів Pmlr, Pm2, Mld, Pm4b, Pm5, тоді як гени Pm1, Pm3b, Pm3a виявили стійкість.

Раси різняться специфічністю та спектром вірулентності до ліній та сортів з різноманітними Рм - генами. Широкий спектр вірулентності відмічався у рас -51, 53, 59, 69 та 75, вузький – раси 27, 44, 58, 66 та 74.

Раси відрізняються також властивостями вірулентності – авірулентності до сортів та ліній з різними Рм-генами. До генів Pm6, Pm8, Pm8+11, Pm2+4b+8, Pm3g, Pm3f+Pm6, Pm11, Pm10+15, Pm10+14+15 кількість вірулентних ізолятів рас складало 60–90%. До генів Pm1a, Pm2, Pm3a, Pm3b, Pm3c, Pm5, Pm7 частота вірулентності змінювалась в залежності від років, в окремі роки відмічалась на високому рівні. До генів Pm20, Pm37, Pm4a+, а також до комбінацій генів Pm3a+3c+3f+5a+25, Pm3a+3c+3f+5a+35 частота вірулентності в популяції патогена була мінімальною.

Мінімальною в популяції патогену була також кількість ізолятів рас, вірулентних до ліній пшениці КП 9/16; КП 26/16; КП 84/16; КП 89/16; КП 19/16; КП113/16; КП117/16; КП169/16, що походять від міжвидової гібридизації. Дані лінії можна використовувати в селекції як високоєфективні донори стійкості до патогену.

Ключові слова: пшениця, стійкість, борошніста роса, ефективність.

УДК: 631.527.528.62:633.854.54

ТИГОВА А. В.

Інститут олійних культур НААН, Україна, 69093, Запорізька область, Запорізький район, с. Сонячне, вул. Інститутська, 1
e-mail: anna.tigova@gmail.com, (063)3995818

СТВОРЕННЯ БІОХІМІЧНИХ МУТАНТІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО (*LINUM HUMILE* MILL.) ЗА ДОПОМОГОЮ НОВИХ ХІМІЧНИХ МУТАГЕНІВ

Льон – цінна олійна, технічна культура, яка використовується в різних галузях промисловості. Лляна олія, завдяки своєму унікальному складу жирних кислот займає одне з перших місць серед харчових рослинних олій. В той же час, в останні роки у всьому світі виникає інтерес до використання лляної олії в їжу у зв'язку з

її лікувальними властивостями. Високий вміст α-ліноленової кислоти (АЛК) в олії обумовлює її біологічну активність, швидке окиснення, висихання і короткий термін зберігання. Проте, високий вміст АЛК дозволяє робити з лляної олії високоякісні фарби, спеціальні антикорозійні покриття та лінолеум. Саме тому виникає потре-

ба у створенні нових високопродуктивних сортів, з різним рівнем (високим та низьким) жирних кислот відповідно до призначення кінцевої продукції. Одним із способів вирішення цього завдання є метод експериментального мутагенезу, що дозволяє за відносно короткий термін створити в межах одного виду мутантні лінії з різноманітними біохімічними ознаками. Об'єктом нашого дослідження були зразки з генетичної колекції Інституту олійних культур – два сорти ('Айсберг' та 'Сонячний') льону олійного *Linum humile* Mill.

Обробка насіння вказаних сортів новими хімічними мутагенами ДГ-2, ДГ-6, ДГ-7, ДГ-9, похідними диметилсульфату (ДМС), а також мутагенами ДМС і ЕМС в концентрації 0,5 і 0,05 % привела до отримання мутантних ліній і зразків зі зміненими біохімічним складом. В поколінні МЗ вивчено жирнокислотний склад олії насіння виділених мутантних форм: вміст пальмітинової (PAL), стеаринової (STE), олеїнової (OLE), лінолевої (LIO, ω6) і ліноленової (LIN, ω3) кислот. Статистичний аналіз показав достовірну різницю між мутантними лініями і вихідними зразками за біохімічним складом олії.

Так, у сорту 'Айсберг' при обробці мутагенами обох вивчених концентрацій для стеаринової і лінолевої кислот коефіцієнт варіації перевищував 10 %, що демонструє значну мінливість рів-

ня даних кислот у мутантних ліній та говорить про високий потенціал для добору за цими ознаками. Крім того, при більш низькій концентрації досить сильно варіював і рівень ліноленової кислоти, що дає можливість створення нових низько- та високо ліноленових ліній. У той же час показники варіації для пальмітинової і олеїнової кислот склали менше 10 %, що свідчить про слабку варіабельність даних ознак.

У сорту 'Сонячний' при обробці мутагенами 0,5 % і 0,05 % для стеаринової, лінолевої і ліноленової кислот коефіцієнт варіації склав 20-60 %, що свідчить про значну потенційну варіабельність їх рівня. Коефіцієнт варіації для пальмітинової і олеїнової кислот був відносно низьким, що вказує на незначну мінливість даних біохімічних показників.

Таким чином, встановлено, що нові хімічні мутагени ДГ-2, ДГ-6, ДГ-7, ДГ-9 – похідні ДМС, в обох використаних концентраціях (0,5 і 0,05 %) є ефективними для отримання зразків з різним рівнем жирнокислотного складу олії. Отримані мутантні зразки можуть використовуватися в якості вихідних форм для ведення селекційної роботи по створенню сортів льону будь якого напрямку використання лляної олії в залежності від кінцевої мети.

Ключові слова: льон, хімічний мутагенез, мутація, жирнокислотний склад олії.

НОВІТНІ МЕТОДИ В СЕЛЕКЦІЇ ТА НАСІННИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН

УДК 576:606:631.1

БОЙКО М. С.

Селекційно-генетичний інститут—Національний центр насіннезнавства та сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, вул. Овідіопольська дорога, 3, e-mail: karadras2525@gmail.com
e-mail: karadras2525@gmail.com, +38 (097) 528 42 15

КАЛЮСОГЕНЕЗ ТА РЕГЕНЕРАЦІЯ РОСЛИН ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В ЕМБРІОКУЛЬТУРІ *IN VITRO* ЗА УМОВ ХОЛОДОВОЇ ОБРОБКИ

Пшениця м'яка озима – одна з найбільш цінних продовольчих культур у світі, що має велике значення для вітчизняної економіки. Однак збільшення виробництва зерна стримується недостатньою стійкістю сортів до несприятливих умов. Одним з біотехнологічних прийомів, що дозволяють швидше отримувати стійкі сорти, є використання клітинної селекції.

У 2016-2017 році нами були проведені дослідження з вивчення впливу знижених позитивних температур на калюсогенез та регенерацію пшениці м'якої озимої в культурі незрілих зародків *in vitro*. Були проаналізовані сорт вітчизняної селекції 'Вікторія', іноземні сорти ('Lavantus', '070028s24', '114013', 'Alhambra' та 'Estida') та їхні прости гібриди.

Як відомо, процеси калюсогенезу та регенерації у культурі *in vitro* у значній мірі залежать від генотипу та складу поживного середовища. Калюсні культури, отримані у 2016 році, більшу частину експерименту культивували на середовищах з додаванням 2 мг/л 2,4-Д. Спостерігали активний приріст калюсів, але вихід регенерантів був незначним як для культури зрілих, так і для культури незрілих зародків. Для більшості варіантів експерименту був досить високим відсоток ризогенезу (в середньому $39,8 \pm 2,6\%$). Це дозволило припустити, що використані для культивування калюсу поживні середовища містили зависоку концентрацію фітогормону, та надалі склад середовища було скоректовано.

Як і в попередніх експериментах, калюси отримали на індукційному середовищі N6 із 2 мг/л 2,4-Д. У якості експлантів використовували незрілі зародки віком 16-20 днів з моменту запилення. Через 30 днів після початку культивування проводили пасивування калюсів із одночасним вимірювання їхнього об'єму. Отримані

дані порівнювали із показниками, отриманими на тому ж матеріалі в минулому році. Об'єм калюсів, отриманих на першому етапі експерименту (до холодової обробки) у 2017 році, у всіх випадках перевищував цей показник для 2016 року, що, можливо, пов'язано з різними погодними умовами.

Після зняття морфометричних показників, калюси пересаджували на середовище N6 +0,5 мг/л 2,4-Д і 0,5 мг/л кинетину (у попередньому експерименті використовувалося середовище N6 + 2 мг/л 2,4-Д) і поміщали в холодильну камеру, де вони культивувалися при +2-8°C. Контрольні варіанти протягом того ж часу продовжували культивувати в темряві при +26°C. Через 30 днів знову проводили облік морфометричних показників та обчислювали об'єм калюсів та пересаджували їх на середовища для регенерації. Надалі культивували при освітленні за температури +26°C. При цьому, в переважній більшості випадків – як у досліді, так і у контролі – об'єм калюсу на середовищі з новим гормональним складом був достовірно вищим. Найбільш активний приріст калюсу спостерігали для сорту '114013', а найменший – для гібриду F₂ ('Вікторія'/'Lavantus').

Використання середовищ з новим гормональним складом дозволило достовірно скоротити частоту ризогенезу (в середньому $33,1 \pm 2,0\%$) та збільшити відсоток регенерації. В 2017 році вдалося отримати зелені регенеранти від 7 з 13 досліджуваних сортів та гібридів, в той час як в 2016 – лише від 3. Найбільша частота регенерації спостерігається у комбінації '070028s24' и F₃ ('Вікторія'/'Alhambra') – 12,7 та 15,3 % відповідно.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, ембріокультура, регенерація рослин

УДК 631.53.01:339.133

БАРБАН О. Б., БРОВКІН В. В., ПОПОВА О. П.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, Київ, вул. Генерала Родимцева, 15, e-mail: sops@sops.gov.ua, тел. (044) 258-34-56

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ «СОРТ» НА РИНКУ НАСІННЯ І САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ

Сорти рослин, які включено до «Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні», працюють на ринку і задовольняють потреби споживачів. Суб'єкти господарювання сьогодні потребують широкого інформаційного забезпечення комплексу господарсько-цінних характеристик та морфобіологічних ознак нових сортів. Результати державної науково-технічної експертизи сортів рослин оприлюднюються в офіційному виданні компетентного органу в сфері охорони прав на сорти рослин – Міністерство аграрної політики України. Сформований архів офіційного бюлетеня «Охорона прав на сорти рослин» з 2003 р. в PDF файлах є незручним, трудомістким і обмеженим у багатofакторному пошуку інформації. Мета розробки ІДС «Сорт» — задоволення джерелознавчих потреб суб'єктів господарювання різних форм власності, заявників, власників сортів та володільців патенту. Виникла необхідність автоматизувати процеси пошуку необхідної інформації щодо сортів.

Створення програмного комплексу ІДС «Сорт» забезпечить адміністративний та користувацький доступ до реєстру відомостей про державну реєстрацію прав на сорти рослин у складі: апаратного та програмного веб-серверу системи; архіву даних Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні; комплексу бізнес-логіки системи; бібліотеки користувацьких інтерфейсів.

Тип ІДС «Сорт» – джерелознавча база з глибоким пошуком, розробка якої організаційно дозволить впорядкувати сукупність документів (масивів документів) та інформаційних технологій по збору, обробці, зберіганню та передачі інформації, яка задекларована в запиті абонента щодо результатів науково-технічної експертизи сортів рослин, яка оприлюднена в офіційному виданні Бюлетені «Охорона прав на сорти рослин».

Аудиторія сайту: центральні органи виконавчої влади; суб'єкти господарювання різних форм

власності; громадські організації; наукові установи; заявники; представники заявників; – юридичні та фізичні особи.

Основним завданням є реалізувати ІТ-платформу (серверне та мережеве обладнання) для інсталяції стандартних програмних застосувань, прототипування, розроблення і випробування програмних інтерфейсів системи; створити бібліотеку програмних реалізацій (класів, модулів, контролерів, форматів даних, інтерфейсів обміну даними тощо) веб-серверу системи; спроектувати базу даних відомостей про державну реєстрацію прав на сорти рослин; реалізувати класифікатор інформації бази даних; реалізувати базу даних користувачів системи та класифікатор користувачів; розробити інструментарій для публікації відомостей про державну реєстрацію прав на сорти рослин..

Структура бази даних має містити наступні обов'язкові поля: Ботанічний таксон (українською, англійською, латинською, синоніми); Заявка (номер, дата подання); Назва сорту (українською, англійською); Заявник (код, повна назва українською, назва англійською); Представник (код, повна назва українською, назва англійською); Власник (код, повна назва українською, назва англійською); Номер Свідоцтва про авторство; Номер патенту; Автор сорту (прізвище, ім'я, по батькові українською, англійською); Дата державної реєстрації майнового права інтелектуальної власності на поширення; Дата державної реєстрації майнового права інтелектуальної власності; Результати польових досліджень: ВОС (опис морфологічних ознак); Результати польових досліджень: ПСП (господарські показники); Географічні та зонові рекомендації використання сорту та інші.

Ключові слова: сорт, ботанічний таксон, заявка, експертиза, патент, свідоцтво, автор, Реєстр сортів рослин України.

УДК 633.14:631.16:631.531

ВОЛОЩУК І.С.¹, ВОЛОЩУК О.П.¹, ГЛИВА В.В.¹, ГЕРЕШКО Г.С.¹, СЛУЧАК О.М.¹, КОВАЛЬЧУК Ю.О.²

¹Інститут сільськогосподарства Карпатського регіону НААН, вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл., 81115

²Львівський національний аграрний університет, вул. В. Великого, 1, м. Дубляни, Жовківського р-ну Львівської обл., 80381

e-mail: olexandravoloschuk53@gmail.com, моб. тел.: 067-720-12-39

ВПЛИВ СОРТУ НА ЕКОНОМІЧНУ Й ЕНЕРГЕТИЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО В ЗОНІ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

За ринкових відносин сільськогосподарське виробництво зобов'язане виробляти конкурентоспроможну продукцію як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, яка б відповідала

закупівельній спроможності споживача і була вигідною виробнику. Зниження собівартості насіння має важливе значення й залежить від ефективного використання нових сортів, тому

економічна й біоенергетична оцінка слугує обґрунтуванням для широкого їх впровадження в сільськогосподарське виробництво.

Мета наших досліджень полягала в економічному обґрунтуванні вирощування високоякісного базового насіння тритикале озимого у зоні Лісостепу Західного.

Для вивчення було взято сорти занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, різного екологічного типу, зокрема: 'Поліський-7', 'Мольфар' (оригіатор – ННЦ «Інститут землеробства НААН України»); 'Маркіян' (Волинська ДСДС Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН і Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН); 'Обрій Миронівський' (Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН); 'Ратне', 'Харроза', 'Раритет' (Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН).

Дослідження проводили в насінницькій сім'ї лабораторії насінництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України впродовж 2015–2017 рр.

Найважливіша властивість сорту – урожайний потенціал. Знаючи про відмінності в екологічній пластичності сортів тритикале озимого, залежно від умов вирощування важливо визначити їх стабілізаційний потенціал у конкретних умовах природного середовища, що впливає на здешевлення собівартості насінневої продукції. За роки наших досліджень середній показник урожайності коливався від 5,01 т/га – в сорту 'Харроза' до 5,28 т/га – в сортів 'Маркіян' та 'Обрій Миронівський', фенотипова мінливість 0,17 т/га була обумовлена екологічним типом сорту. Сила впливу сорту (фактор А) на урожайність насіння становила 15 %, погодних умов (фактор В) – 17 %, взаємодія факторів АВ – 17 %, інших факторів – 51 %, точність дослідів – 5,72 %, варіація даних – 11,38 %.

Дані економічної оцінки підтвердили, що за реалізаційної ціни насіння еліти тритикале озимого

4,3 тис. грн./т вартість реалізованого насіння становила 21,5–22,7 тис. грн. При сумі понесених затрат на вирощування 12,5 тис. грн./га умовно чистий прибуток коливався від 9,0 тис. грн./т (сорт 'Харроза') до 10,2 тис. грн./т ('Маркіян' та 'Обрій Миронівський'). Собівартість 1 тони насіння становила 2,37–2,50 тис. грн./т. Найвищою була рентабельність виробництва насіння сортів: 'Маркіян' – 82 %, 'Мольфар' – 81, а найнижчою у 'Харроза' – 72, 'Ратне' – 74, 'Раритет' – 75 %.

Результати енергетичного аналізу дозволили порівняти й оцінити сорти за рівнем продуктивності та сукупністю понесених енергетичних витрат на їх вирощування. Одержані дані показників енергетичної оцінки вказують на те, що за однакових понесених витрат енергії на вирощування врожаю 14,2 ГДж, але за різної одержаної урожайності вміст валової енергії в урожаї становив 71,1–75,0 ГДж. За найвищого вмісту в урожаї валової (75,0 ГДж) і обмінної (54,7 ГДж) енергії та однакових витрат (14,24 ГДж) сорт 'Обрій Миронівський' забезпечив енергетичний коефіцієнт 5,3 і коефіцієнт енергетичної ефективності 3,9. Деяко нижчий коефіцієнт енергетичної ефективності (3,8) був у сорту Маркіян. Вміст обмінної енергії коливався від 52,8 ГДж у сорту 'Харроза' до 54,7 ГДж – у 'Обрій Миронівський'.

Отже за впровадження у сільськогосподарське виробництво зони ризикованого насінництва Лісостепу Західного високопродуктивних сортів тритикале озимого лісостепового екологічного типу: 'Мольфар', 'Маркіян', 'Обрій Миронівський' рентабельність виробництва насіння еліти сягає 81–82 %, коефіцієнт енергетичної ефективності – 3,7–3,9; степового – 'Раритет', відповідно 75 % і 3,7.

Ключові слова: тритикале озиме, сорт, екотип, урожайність насіння, рентабельність, коефіцієнт енергетичної ефективності.

УДК 631.32

ГРИНІВ С. М., МІЗЕРНА Н. А., КУРОЧКА Н. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15
e-mail: grinin@ukr.net, тел. (044)258-28-60

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ СОРТІВ БОБОВИХ КУЛЬТУР

До групи «Сільськогосподарські: бобові» Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні належать наступні ботанічні таксони: горох посівний (зерновий), сочевиця харчова, нут звичайний, чина посівна, квасоля звичайна (зернова), нут звивистий, горох посівний (озимий), соя культурна.

Переліком, родів і видів сорти яких проходять експертизу на придатність сорту для поширення, що затверджений наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 21 червня 2016 року № 212, який набрав чинності одночасно з набранням чинності Законом України від 8 грудня 2015 року № 864-VIII «Про внесення змін до деяких законів України щодо приведення законодавства України у сфері насінництва та розсадництва у відповідність

з європейськими та міжнародними нормами і стандартами» передбачено проведення польової експертизи на пунктах досліджень лише гороху посівного ярого та озимого типу розвитку, квасолі звичайної (зернової, а також овочевої), сої культурної.

Згідно п.1 ст. 29 Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» щодо сортів родів і видів, які не увійшли до вищезазначеного переліку, рішення приймається на підставі інформації, наданої заявником. Тому, щодо нових сортів, сочевиці харчової, нуту звичайного, чини посівної, нуту звивистого та інших бобових культур, заявку на сорт яких подано після набуття чинності вище зазначеного Переліку, кваліфікаційна експертиза здійснюється безпосередньо на полях заявника.

Заявник може виконувати польові дослідження сорту самостійно, доручати, на підставі договору, виконання польових досліджень іншій особі, або використати результати Компетентного органу іншої держави-учасниці UPOV. Польові дослідження повинні проводитися за спеціальними уніфікованими методиками.

Результати польових досліджень, заявник надає згідно отриманого запиту за спеціальною формою, наданого спеціалістом експертного закладу. Запит містить перелік ідентифікаційних морфологічних ознак для встановлення критеріїв відмінності, однорідності та стабільності сорту, що передбачені методикою відповідного ботанічного таксона, з наведенням загальної інформації щодо умов проведення дослідів, а також може містити перелік показників для визначення придатності сорту до поширення.

Згідно методики проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність та стабільність та методики проведення кваліфікацій-

ної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні строк проведення польових та лабораторних досліджень становить два роки. Тому, результати польових досліджень сорту, надані заявником лише одного року експертизи є не достатніми і надаються заявнику на доопрацювання.

За наявності необхідних результатів польових та лабораторних досліджень, при умові дотримання методичних та агротехнологічних вимог проведення дослідів, спеціаліст експертного закладу проводить аналітичні дослідження, встановлює відповідність сорту критерію відмінності, порівнюючи кодову формулу сорту-кандидата з описами всіх загальновідомих сортів, які знаходяться в Базі, готує експертний висновок щодо сорту та передає його для прийняття рішення щодо державної реєстрації і прав на нього до Компетентного органу.

Ключові слова: бобові, запит, заявник, інформація, рослини

УДК 633.15:631.527.56

ГАЙДАШ О. Л.

ДУ Інститут зернових культур НААН, України, 49027 м. Дніпро вул. Володимира Вернадського 14, e-mail: a.gaidash88@ukr.net, тел.: +38(066)-573-45-43

РЕАКЦІЯ НОВИХ САМОЗАПИЛЕНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ ЗМІШАНОЇ ЗАРОДКОВОЇ ПЛАЗМИ НА С ТИП ЦЧС

Важливу роль у насінництві гібридної кукурудзи відіграло відкриття ознаки цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС), що дозволило суттєво знизити затрати коштів пов'язані з обриванням волоті на материнських рослинах.

Відомо декілька типів ЦЧС, з яких на сьогодні в насінництві гібридів кукурудзи широко розповсюджені: молдавський (М-тип) і болівійський (С-тип). Відомо, що запорукою успішного ведення насінництва кукурудзи з використанням ЦЧС, окрім стерильності материнської форми, важливим показником є інтенсивність цвітіння чоловічої форми на ділянках гібридизації та відновлення фертильності у виробничих посівах. Встановлено перевагу гібридів, створених на стерильній основі над фертильними за кількістю качанів на рослині, врожайністю зерна та зеленої маси при більш економній витраті ними води на формування одиниці врожаю, так як коренева система у них функціонує більш продуктивно, особливо в умовах обмеженого водопостачання. З метою запобігання негативного впливу на прояв гетерозису у майбутніх гібридів, вибір джерела стерильності або відновлення фертильності варто проводити згідно з інформацією про генетичне походження вихідних самозаплених форм і дотримуватись принципу гетерозисних моделей.

Враховуючи значну актуальність даного питання, дослідження в даному напрямку останніми роками значно розширились.

Експериментальну частину нашої роботи було виконано в селекційному та контрольному розсадниках на полях ДП ДГ «Дніпро» ДУ Інститут зернових культур НААН України протягом 2015-2017 рр. Для досліджень з вивчення реакції селекційного матеріалу на С-тип ЦЧС було залучено 82 нові лінії Змішаної зародкової

плазми, а в якості тестерів залучено стерильні сестринські гібриди Крос 267 С, Крос 290 С.

Від схрещування самозаплених ліній і тестерів було отримано близько 150 гібридних комбінацій, на основі яких в 2015-2017 рр. вивчалась реакція самозаплених ліній на С-тип ЦЧС у тестерних гібридах.

За результатом досліджень нами було виявлено, що 28,0 % самозаплених ліній є повними закріплювачами стерильності, а 72,0 % ліній відновлювачами фертильності.

Закріплювачі стерильності і відновлювачі фертильності С-типу показали чітку реакцію, тому детальної класифікації ліній за бальною шкалою не проводилось.

Аналіз результатів класифікації ліній за проявом ЦЧС С-типу стерильності дозволяє зробити висновок, що переважна більшість досліджуваних ліній характеризувались високою концентрацією гомозиготних домінантних генів відновлювачів фертильності (Rf4 і Rf5). Це співпадає з висновками інших науковців, які вказують, що більшість ліній Змішаної плазми є природними відновлювачами С-типу стерильності.

Здатність лінії закріплювати стерильність або відновлювати фертильність, дає змогу встановити місце лінії в конструкції гібрида. За результатами наших досліджень виділено ряд ліній повних закріплювачів стерильності С-типу: ДК2351; ДК2133; ДК2109; ДК2328; ДК3128; ДК2285; ДК2821; ДК2814; ДК2826; ДК2855; ДК2065, які можуть в подальшому використовуватись в якості материнських форм гібридів, враховуючи їх високу насінневу продуктивність.

Ключові слова: кукурудза, самозаплени лінії, зародкова плазма, тест кроси, гібриди, ЦЧС, відновлювачі фертильності, закріплювачі стерильності.

УДК 633.15: 631.526.325

ДЖУЛАЙ Н. П., ХОМЕНКО Т. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна
e-mail: Natali.pn@ukr.net, тел. (044)2583456

АНАЛІЗ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ КУКУРУДЗИ ЗВИЧАЙНОЇ В ДЕРЖАВНОМУ РЕЄСТРІ СОРТІВ РОСЛИН

Кукурудза звичайна вирощується майже в усіх країнах світу. Перспективи кукурудзи зумовлені подальшим зростанням валових зборів зерна та продуктів його переробки.

Високий попит на кукурудзу на внутрішньому та світовому ринках забезпечує їй високу популярність серед аграріїв попри порушення сівозмін, збільшення кількості шкідників та передбачуваність погоди. Завдяки високій рентабельності кукурудзи, ці проблеми змушують фермерів не відмовлятися від культури, а, навпаки, – шукати нові методи господарювання.

В Україні зібрана площа кукурудзи в 2017 році склала 4,5 млн. га. З 24 областей, в яких вирощують кукурудзу, найбільші площі зосереджені в Полтавській області – 575 тис. га, Кіровоградській – 394,8 тис. га, Чернігівській – 380,4 тис. га, Вінницькій – 355,8 тис. га, Черкаській – 348,8 тис. га, Дніпропетровській – 320,9 тис. га.

Вирощування сучасних гібридів кукурудзи має на меті зростання якісних та кількісних ознак продуктивності насіння, їх однорідності та стабільності, стійкості до таких несприятливих чинників як шкідники та хвороби, посухи та надмірне зволоження, а в кінцевому результаті знизити витрати на вирощування.

Новостворені сорти та гібриди кукурудзи звичайної проходять Державну науково-технічну експертизу на придатність сорту до поширення в Україні на 13 пунктах дослідження в усіх ґрунтово-кліматичних зонах.

На сьогодні в Програму польових досліджень кваліфікаційної експертизи сортів рослин ярого типу розвитку під урожай 2018 року включено 352 гібриди кукурудзи.

Розподіл гібридів кукурудзи по групам стиглості (ФАО) в Програмі польових досліджень

кваліфікаційної науково-технічної експертизи: 27 ранньостиглих гібридів, 174 середньоранніх, 150 середньостиглих гібридів, 1 середньопізніх.

Станом на 20.08.2018 в Державному реєстрі сортів рослин знаходиться 10945 сортів, з них вітчизняної селекції 4590 або 42%.

В результаті кваліфікаційної експертизи до Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні станом на 20 серпня 2018 року включено 1245 гібридів кукурудзи, з яких 398 гібридів – української селекції (провідні установи: Інститут зернового господарства НААНУ, НВФГ «Компанія Маїс», Інститут рослинництва ім. Юр'єва) та 847 – іноземної (провідні установи: Монсанто, Коссад Семанс ЕС А, Євраліс Семанс).

Особливої уваги заслуговують гібриди кукурудзи, які виявились найбільш пластичними, тобто рекомендованими для вирощування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України, в межах яких була передбачена експертиза на придатність до поширення. Зокрема Реєстр нараховує 227 таких сортів, що становить 18%. Найбільша частка сортів представлених у Реєстрі відноситься до середньостиглої групи, а саме 368 сортів або 30%.

Максимальне використання генетичного потенціалу сортів та гібридів є ключовим моментом в отриманні високих сталих врожаїв.

В Україні вітчизняні й іноземні сорти та гібриди кукурудзи, які запропоновані за результатами кваліфікаційної експертизи 2018 року дозволяють отримувати стабільний врожай зерна високої якості у різних агрокліматичних і ґрунтових умовах вирощування із стійкістю проти несприятливих факторів навколишнього середовища та хвороб.

***Ключові слова:** кукурудза звичайна, гібрид, Державний реєстр сортів рослин, група стиглості*

УДК: 633.853.494:631.559.2

ДИМИТРОВ С. Г.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15,
e-mail: sops@sops.gov.ua, тел. (044) 258 34 56
e-mail: dimitrovu@i.ua

СОРТОВІ РЕСУРСИ РІПАКУ ОЗИМОГО В УКРАЇНІ

Провідне місце серед олійних культур належить Ріпаку, який є культурою холодостійкою та вологолюбною. Найбільше йому шкодять не зимові морози, а весняні заморозки й випрівання під сніговим покривом, який випадає на непромерзлий ґрунт. Щоб уникнути пошкодження посіву під час зимівлі, слід дотримуватися таких порад: витримувати оптимальні строки сівби, щоб уникнути переростання чи недостатнього розвитку рослин при входженні в зиму, пра-

вильно підбирати гібрид або сорт, збалансовано вносити мінеральні добрива, зменшувати норму висіву до мінімально рекомендованої. Висока норма висіву призводить до внутрішньовидової конкуренції, коренева шийка рослин при цьому видовжується та піднімається над поверхню ґрунту, а це одна з основних причин вимерзання, використовувати фунгіциди восени, щоб запобігти підніманню кореневої шийки, забезпечити на початкових фазах росту рослин відсутність

бур'янів. Щороку площі під ріпаком зменшуються, і головною причиною цього є вимерзання рослин. Проте вимерзання можна уникнути, як що дотримуватися оптимальної агротехнології. Відповідно до Переліку пунктів досліджень, що проводять польові дослідження кваліфікаційної експертизи на придатність сорту до поширення у 2017 році ріпак озимий проходив кваліфікаційну експертизу на придатність до поширення на 10 пунктах досліджень (в зоні Степу – 3, Лісостепу – 3, Поліссі – 4). Щороку державну кваліфікаційну експертизу проходять десятки сортів-кандидатів ріпаку озимого вітчизняної та іноземної селекції. Кваліфікаційну експертизу на придатність сорту до поширення у 2017 році проходило 129 сортів-кандидатів. Из них 96 сортів-кандидатів або 74 % іноземної селекції та 33 сортів-кандидатів або 31 % вітчизняної селекції. Український інститут експертизи сортів рослин проводить польові дослідження придатності сортів до поширення в Україні (ПСП) ріпаку озимого у пунктах досліджень відповідно до Методики ПСП, відповідно до якої проводяться спостереження та опис за визначеними для культури показниками. За результатами дворічних польових та лабораторних досліджень у 2017 році рекомендовано до виникнення майнового права на поширення сортів ріпаку озимого 'ЕС Ангел' та 'ДК Ексенс', заявником, яких є Євраліс Семенс та Монсанто Технолоджи ЛТД.

Господарчі показники сорту 'ЕС Ангел': вегетаційний період – 298–311 діб. Висота рослини –

117–136 см. Маса 1000 насінин – 4–5 г. Сорт стійкий до вилягання, обсіпання та посухи у всіх зонах. Стійкий проти бактеріозу та переноспорозу у всіх зонах. За якісними показниками сорт відноситься до низькоерукових та низькоглюкозинолатних сортів. Сорт має середній вміст олії у зоні Степу та високий вміст олії у зонах Полісся, Лісостепу. Показник зимостійкості сорту в польових умовах високий у зонах – Лісостепу та Полісся та середній у зоні Степу. Рекомендовані зони вирощування: Лісостеп, Полісся.

Господарчі показники сорту 'ДК Ексенс': вегетаційний період – 297–308 діб. Висота рослини – 115–133 см. Маса 1000 насінин – 3–4 г. Сорт стійкий до вилягання, обсіпання та посухи у всіх зонах. Стійкий проти бактеріозу та переноспорозу у всіх зонах. За якісними показниками сорт відноситься до низькоерукових та низькоглюкозинолатних сортів. Сорт має високий вміст олії у всіх зонах. Показник зимостійкості сорту в польових умовах високий у всіх зонах. Рекомендовані зони вирощування: Лісостеп, Полісся.

Потенційний споживач, користуючись державним Реєстром сортів рослин, придатних для поширення в Україні, має можливість вибору сортів ріпаку озимого для різних зон вирощування за такими показниками: урожайність, вміст олії, вегетаційний період, стійкість до вилягання, обсіпання, посухи, стійкості проти хвороб.

Ключові слова: ріпак, сорт, пункт досліджень, господарчі показники

УДК 575+577.1: 633.1

ЗЕЛЕНЧЕНКО М. О., БАЛАШОВА І. А., ФАЙТ В. І., ШВЕЦЬ І. О.

Селекційно-генетичний інститут—Національний центр насінництва і сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3
e-mail: faygen@ukr.net, тел. 048-789-51-38

СТВОРЕННЯ ЛІНІЙ АНАЛОГІВ СУЧАСНИХ СОРТІВ М'ЯКОЇ ТА ТВЕРДОЇ ПШЕНИЦІ ЗА ГЕНАМИ ОРТОЛОГІЧНОЇ СЕРІЇ *PPD-1*

Різноманіття за реакцією на тривалість освітлення (фотоперіод) контролюється трьома генами *Ppd-A1*, *Ppd-B1*, *Ppd-D1*. Зниження чутливості до тривалості дня обумовлено присутністю домінуючих алелів генів *Ppd*, а сильна реакція на фотоперіод характерна для генотипів з наявністю тільки рецесивних алелів всіх трьох генів.

Використання сучасних методів ДНК аналізу для ідентифікації генів *Ppd-1* дозволило з'ясувати, що слабка фотоперіодична чутливість сучасних озимих сортів *Triticum aestivum* обумовлена присутністю в їхніх генотипах домінуючого алелю *Ppd-D1a*. При цьому впровадження домінуючого алелю *Ppd-D1a* у селекцію відбувалося у південному регіоні (Одеса) в 60-70-ті роки минулого сторіччя та значно пізніше і повільніше у інших селекційних установах центру та сходу країни. Лише у чотирьох озимих сортах: Бригантіна, Сміла, Експромт та Полянка, додатково до алелю *Ppd-D1a* в генотипі присутній домінуючий алель *Ppd-B1c*. Генотипів носіїв алелю *Ppd-B1a* або домінуючих алелів гену *Ppd-A1* у вивченій вибірці озимих сортів України виявлено не було. На основі аналізу родо-

водів можна стверджувати, що більш імовірною причиною відсутності вказаних алелів у пулі озимих сортів є не використання відповідних донорів у селекційних програмах. В той же час у вибірці ярих сортів м'якої пшениці ідентифіковано генотипи – носії одночасно двох домінуючих алелів *Ppd-D1a* *Ppd-B1a*, а серед ярих сортів виду *Triticum durum* – поодинокі генотипи моногенно домінують за алелями *Ppd-A1a.2* або *Ppd-A1a.3*.

Для оцінки селекційної та адаптивної цінності нових (*Ppd-B1a*, *Ppd-A1a.2*, *Ppd-A1a.3*), відсутніх у вибірці озимих сортів України або міночних (*Ppd-B1c*) алелів генів *Ppd-1* необхідно створення генетично ідентифікованого матеріалу, зокрема ліній аналогів, для вивчення впливу різних алелів вище наведених генів та їхніх сполучень на темпи розвитку і низку інших господарсько цінних ознак.

Для створення ліній аналогів м'якої та твердої пшениці за новими невідомими у пулі сортів півдня України алелями генів *Ppd-B1* та *Ppd-A1* в якості рекурентного батька використовували сильно чутливі до фотоперіоду сорти твердої

озимої пшениці СГІ-НЦНС 'Лагуна' та 'Золоте руно' та стародавній, посухостійкій сорт м'якої пшениці – 'Чайка', а також слабо чутливий до фотоперіоду – носій гена *Ppd-D1a* сорт Антонівка. В якості донорів алелю *Ppd-B1a* використовували сорти 'Етюд', 'Елегія миронівська', *Ppd-B1c* – 'Nogin 29', 'Струна миронівська', *Ppd-A1a3* – сорт твердої пшениці – 'Метиска' та *Ppd-A1a3* – сорт дворучка твердої пшениці 'Мельреурі'. Проведено схрещування сортів 'Чайка' та 'Антонівка' і 'Лагуна' та 'Золоте руно' с донорами генів *Ppd-1* та наступне насичення гібридів F_1 відповідним ре-

курентним батьком. На кожному етапі (F_1 , BC_1) всі рослини (шматочок зеленого листа) ідентифікували на наявність цільового алелю (*Ppd-A1a.2*, *Ppd-A1a.3*, *Ppd-B1a*, *Ppd-B1c*, *Ppd-D1a*) за відповідними ДНК маркерами і тільки ці рослини використовували для наступного схрещування. Використавши таку методику, на сьогодні за більшістю комбінацій схрещування було одержано гібриди BC_2 або BC_1 ліній аналогів сортів м'якої та твердої пшениці за алелями генів *Ppd-B1* і *Ppd-A1*.

Ключові слова: пшениця, фотоперіодична чутливість, гени *Ppd-1*, ліній-аналоги.

УДК: 577.21:631.526.32:635.621.3

КОНДРАТЕНКО С.І., ЛАНКАСТЕР Ю.М., СЕРГІЄНКО О.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН, 62478, Харківської обл., смт. Селекційне, вул. Інститутська 1,
e-mail: ovoch.iob@gmail.com, тел. +380-57-748-91-91

АНАЛІЗ ПОЛІМОРФІЗМУ МІЖМІКРОСАТЕЛІТНИХ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ ДНК КОЛЕКЦІЇ СОРТІВ І ГІБРИДІВ F_1 КАБАЧКА (*Cucurbita pepo* L.)

Кабачок (*Cucurbita pepo* L.) є овочевою культурою роду *Cucurbitaceae*, яку широко використовують в усьому світі для дієтичного і дитячого харчування, як сировину для консервної промисловості, у кормових і лікувально-профілактичних цілях. Збільшення сортименту культури сьогодні залежить від успіхів генетико-селекційних досліджень. Зокрема впровадження досягнень з молекулярної генетики дозволять проводити ідентифікацію і паспортизацію генотипів, вести маркер-асоційовану селекцію, що сприятиме прискоренню селекційного процесу, підвищенню його ефективності, збереженню та розширенню генофонду культури.

Метою нашої роботи було дослідження генетичної мінливості сортів і гібридів F_1 *Cucurbita pepo* L. різного географічного походження за міжмікросателітними маркерами (ISSR, Inter Simple Sequence Repeats), з'ясування філогенетичних відносин між залученими у роботу зразками з метою подальшої оптимізації селекційного процесу для створення нових високопродуктивних і адаптивних сортів і гібридів культури. Поліморфізм ДНК колекційних сортозразків вивчали з використанням праймерів до міжмікросателітних послідовностей ISSR 2, ISSR 3, ISSR 4, ISSR 5, ISSR 7, ISSR 810, ISSR 12, ISSR 825, ISSR 826, ISSR 834, ISSR 842, ISSR 846 і ISSR 857 (University of British Columbia, Canada).

За результатами молекулярно-генетичного аналізу колекції кабачків ідентифіковано 129 ISSR-локусів, серед яких 109 були поліморфні. Продукти ампліфікації розрізнялися за кількістю, розміром і експресією. Детектовано 20 мономорфних локусів, які відмічено у всіх досліджуваних генотипів. Зокрема, за праймером ISSR4 виявлено мономорфний локус з розміром 523 п.н., за праймером ISSR5 – фрагменти розміром 438 і 614 п.н., за ISSR807 – 324, 491, 595 і 691

п.н., за ISSR810 – 277, 341 і 403 п.н., за ISSR812 – 504 і 579 п.н., за ISSR825 – 653 п.н., за ISSR826 – 393 і 515 п.н., за ISSR834 – 305 і 587 п.н., за ISSR842 – 328 і 394 п.н., за ISSR857 – 565 п.н. Також, у деяких генотипів відмічено унікальні ділянки ДНК, зокрема у гібриду Midnight F_1 виявлено локус ISSR 2₉₃₅, у сорту Triestewhitehalf-long – ISSR 5₅₇₉, у сорту Trombocino – локуси ISSR 2₇₅₆, ISSR 2₃₅₄, ISSR 2₂₉₆, ISSR 807₁₂₆₀, ISSR 812₄₀₀, ISSR 826₉₄₁, ISSR 842₉₆₂, ISSR 846₂₃₇ і ISSR 857₆₈₁. Ці локуси можуть бути використані для розробки більш специфічних маркерів, а також як маркери відповідних генотипів.

Встановлено значний рівень поліморфізму досліджуваних сортів і гібридів кабачка F_1 , який варіював від 62,5 % за праймером ISSR 810 до 100 % за праймерами ISSR 2, ISSR 3 і ISSR 846. Середній його рівень становив 83,6 %. Внутрішньо популяційний поліморфізм ДНК досліджуваної колекції кабачків залежав від генотипу і в середньому становив 58,9 %. Найбільше його значення (63,6 %) відмічено у гібрида Eight Ball у якого виявлено 82 із 129 можливих локусів, мінімальне – у гібрида Rimini (55,8 %, виявлено 72 локуси із 129 можливих).

За результатами розрахунку генетичних відстаней Nei, Лі встановлено незначну генетичну дивергенцію між колекційними зразками *Cucurbita pepo* L. Найбільш генетично близькими виявилися гібриди Patriot F1 (Англія) і Ambassador F₁ (Чілі), генетична відстань між якими становила 0,0005. Максимальною генетичною дивергенцією характеризувалися сорт Trombocino (Італія) і гібрид 7006 F1 (Америка), $D_{ij} = 0,0092$. Отримані результати можуть свідчити про значну генетичну подібність досліджуваних сортів і гібридів F_1 кабачка.

Ключові слова: кабачок, міжмікросателітні маркери, поліморфізм, генетична диференціація.

УДК 633.85:631.52

КОВЯЗИНА М. Ю., ВЕДМЕДЕВА К. В.

Институт масличных культур НААН, Украина, 70417, Запорожская обл., Запорожский р-н, пгт Солнечное, ул. Институтская, 1
e-mail: kvznas@gmail.com

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ В КОЛЛЕКЦИИ КЛЕЩЕВИНЫ ИНСТИТУТА МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР НААН

Клещевина (*Ricinus communis* L.) двудольное, перекрестноопыляемое многолетнее растение из семейства молочайных (*Euphorbiaceae*).

Масло клещевины является важным коммерческим продуктом. Оно обладает уникальными свойствами: не высыхает, наиболее вязкое из всех растительных масел, температура застывания -1222°C, слабая растворимость в нефти и бензине. Поэтому оно имеет широкий спектр использования: авиация, ракетная техника, кожаная, текстильная, лакокрасочная промышленность и медицина.

В Институте масличных культур НААН изучается коллекция клещевины, которая имеет огромное разнообразие форм, отличающаяся своими морфологическими и хозяйственно-ценными признаками, требованиями к условиям внешней среды и устойчивостью к различным заболеваниям. Практическая ценность коллекции заключается в использовании ее для селекционных задач и поддержания генетического разнообразия вида. Для этого образцы изучаются и описываются по всем возможным признакам, дается оценка хозяйственно-ценных признаков образцов, выделяют наиболее ценные и используют их в качестве доноров в селекционном процессе.

На сегодняшний день коллекция клещевины в Институте масличных культур НААН состоит из 300 образцов и сформирована на базе мировой коллекции ВИР, а также образцов их Херсонского аграрного университета и Донской опытной станции. Она включает в себя 14 селекционных сортов и 45 селекционных линий, остальные об-

разцы еще переводятся в выровненный линейный материал.

Во время вегетационного периода проводились биометрические наблюдения и морфологические описания, оценка устойчивости к вредителям. В лабораторных условиях определена масса 1000 семян.

В результате изучения коллекции были выделены образцы с ценными хозяйственными признаками. Наибольшие потери урожайности вызывает фузариозное увядание растений клещевины. По двухлетним данным не были подвержены этому заболеванию образцы: К1008, К735, К1047, К430, К402, Отбор №38, К1064, К443 К386, К1088, К1251, К443.

Самый важный признак для получения урожая нерастрескивающиеся коробочки. Таким признаком обладают сорта: 'Хортицкая-3', 'Громада', и коллекционные образцы: К277, К287, PRL34, PRL21, PRL23.

В Китае уже созданы и используются для производственных посевов гибриды. Для их получения необходимо наличие признака только женских кистей у материнских линий. В коллекции выделены образцы обладающие склонностью к образованию женских кистей: К394, К991, К1079, PRL 01, PRL 23, PRL 14, PRL 16, PRL 21, Петровская, К748.

Среди выделенных образцов обладают одновременно женскими кистями, нерастрескивающимися коробочками и относительной устойчивостью к фузариозу образцы PRL 23 и PRL 21.

Ключевые слова: клещевина, признак, линия.

УДК 633.854.78:361.559

ЛАЗЕБА О. В.

Полтавська державна аграрна академія, Україна, 36000, м. Полтава, вул. Сковороди, 1/3
e-mail: aleksandr.lazeba@outlook.com, +38(067)-931-11-08

ПОЗАКОРЕНЕВЕ ПІДЖИВЛЕННЯ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

Позакореневе підживлення соняшнику мікродобривами відіграє важливу роль у підвищенні його урожайності. Звичайні органічні або мінеральні добрива не завжди у повній мірі можуть забезпечити потребу рослин у елементах живлення через низку різних факторів. Найперше, мікродобрива забезпечують передумови для нормального росту і розвитку соняшнику у так званих критичних фазах, коли він інтенсивно споживає речовини, а погодні чи агротехнічні умови не завжди сприяють цьому. Утім, доведено, що збалансоване живлення рослин мікроелементами за будь-яких обставин у кінцевому підсумку впливає на підвищення продуктивності.

Поживні речовини, внесені шляхом позакореневого підживлення, як правило, поглинаються швидше, ніж при внесенні ґрунтових добрив. Через листову поверхню рослина здатна абсорбувати навіть такі макроелементи, як К, N і P. Причому на цей процес витрачається усього кілька годин. Позакореневим підживленням можна досягти більш швидкого коригування дефіциту поживних речовин, особливо тих, що необхідні в дуже невеликих кількостях.

Нині застосування позакореневих підживлень у технологіях вирощування сільськогосподарських культур є загальноприйнятим. Зазвичай, для цього використовують комплексні до-

брива, що містять у своєму складі повний набір поживних речовин.

Протягом 2016-2017 років на дослідному полі Полтавської ДСГДС ім. М.І. Вавилова проведено дослідження з визначення ефективності використання комплексних мікродобрив та біопрепарату на формування елементів продуктивності гібридів соняшнику. Матеріалом досліджень були ранньостиглі гібриди соняшнику 'Каменярь' та 'Початок' (Інститут олійних культур НААН, м. Запоріжжя) та 'Атлет' – середньоранній гібрид (Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН). Досліджувані варіанти – одноразове та дворазове внесення, застосування комплексу мікродобрив та мікродобрива бору і біодобрива-біофунгіциду.

Застосування позакореневого підживлення сприяло збільшенню діаметру кошика, маси насіння у кошику та маси 1000 насінин. Так найпомітніше збільшення діаметру кошика – на гібридах 'Початок' і 'Каменярь' за подвійного внесення комплексу мікродобрив – 20,77 і 22,07 см, що перевищило контроль на 3,80 та 4,79 см відповідно. Деяко менші результати отримано за внесення

препаратів лише у фазі бутонізації, хоча їх використання також сприяло збільшенню діаметрів кошиків усіх досліджуваних гібридів у порівнянні з контролем у середньому на 3,08 см.

Застосування позакореневого підживлення позитивно впливало і на масу насіння у кошику на всіх гібридах. Так на гібриді 'Початок' дворазове внесення комплексу мікродобрив забезпечило середньому – 54,25 г, на 'Каменярі' – 43,73 г, а середня маса насіння у кошиках 'Атлета' становила 54,20 г, що на 3,92 г, 2,4 г та 4,2 г відповідно більше даних контрольного варіанту.

Аналогічна тенденція спостерігалася і щодо господарської ефективності.

Результати дослідження засвідчують, що збалансоване застосування мікродобрив у легкодоступній хелатній та у формі амонійно-карбоксилатних комплексонів забезпечують рослини необхідними поживними елементами та допомагають отримувати генетично запрограмований у насінні врожай.

Ключові слова: позакореневе підживлення, гібриди соняшнику, мікродобрива, продуктивність.

УДК 634.58:633.852.52:575(477.7)

МАРТИНЕНКО К. Є.

Запорізький національний університет, Україна, 69600, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66,

e-mail: zv@znu.edu.ua

e-mail: martynenkoekaterina764@gmail.com, тел. +380954235521

СТВОРЕННЯ ОЗНАКОВОЇ КОЛЕКЦІЇ АРАХІСУ ПІДЗЕМНОГО В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Арахіс (*Arachis hypogaea* L.) однорічна трав'яниста рослина родини Бобові, яка може рости на бідних ґрунтах, таких як супіски, легкі суглинки та піски і забезпечує збільшення обсягів виробництва цінних харчових продуктів і кормів. Він є посухостійкою культурою, проростає при температурі +15°C. Його насіння (боби) містять від 48 до 56 % доброго харчового масла, 2338 % білка, 721 % безазотистих речовин, 18 % вуглеводів, широкий спектр вітамінів.

Олія, отримана з насіння арахісу холодним пресуванням, має гарний смак і аромат і повністю замінює крапці рослинної олії в харчуванні людини. На сьогоднішній день світове виробництво арахісової олії перевищує 3 млн. т. в рік. Вона використовується в консервній, кондитерській, маргаринової та інших галузях промисловості.

Південна частина України характеризується сприятливими кліматичними умовами для роботи з цією культурою. Протягом багатьох років нами створювалась колекція зразків арахісу різного походження для вивчення основних морфологічних та господарсько-цінних ознак з метою створення селекційно-цінного матеріалу та вивчення генетики культури. Ідентифікацію зразків проводили згідно офіційних методик проведення експертизи сортів арахісу культурного на відмінність, однорідність і стабільність.

В ході досліджень виявлені основні ідентифікаційні морфологічні ознаки та ступінь їх прояву. Так, за ознакою «щільність рослини» виділені нещільна ('Краснодарець 13', 'AR-1'),

помірна ('Валенсія українська') та щільна ('ВНІ-ІМК 14', 'Плямистий'). Чіткою морфологічною ознакою для вегетуючих рослин арахісу є антоціанове забарвлення стебла. Нами встановлені генотипи з відсутнім антоціановим забарвленням ('Темно-червоний', 'Біло-рожевий 1'), генотипи з помірним проявом забарвлення ('Степняк український', 'Л-3') та зразки з інтенсивним забарвленням ('Валенсія українська'). За нашими спостереженнями, у зразків 'AR-4' та 'AR-6' під час вегетації з'явилось повзуче стебло із додатковими генотипами.

Нами встановлені важливі ознаки, які відсутні в існуючих методиках ВОС. Це наявність додаткових листків. Такі листки розташовуються знизу у 'Л-3' та 'Індійський', зверху у 'AR-1', 'AR-4'; або зверху і знизу у 'ВНІІМК 14'.

Дуже виразними ознаками є колір квітки та її розмір. Нами зафіксовано, що колір квітки арахісу варіював від лимонного ('AR-1', 'AR-5'), жовтого ('Клінський'), до яскраво жовтого ('Індійський'). Колір кромки квітки мав більш широкий спектр: блідо-персиковий ('Краснодарський 13'), персиковий ('AR-1'), оранжевий ('Клінський'), яскраво-оранжевий ('AR-4'). За розміром квітки нами виділено: дрібні (11 мм у 'AR-4'), середні (15 мм у 'Місцевий') і великі (18 мм у 'Біло-рожевий 2', 'AR-1'). Нами самостійно розроблено градації прояву даних ознак і обрали сорти-еталони.

Не менш важливою є ознака опушення стебла, черешку та листка. У деяких зразків на стеблі опушення було відсутнє або слабке ('Міс-

цевий', 'Валенсія'), помірне ('Краснодарець 13'). На черешку і на листі слабка опушеність спостерегалася у 'Індійського', а сильна – у 'Степняка'.

Окремим напрямом нашої визначення дононів стійкості до основних захворювань культури, а саме, церкоспорозу та грибової плямистос-

ті. Комплексною стійкістю характеризувалися 'Клінський', 'Рожевий крупний', 'Степняк'.

Ключові слова: *Arachis hypogaea*, ознака, морфологія, сорти-еталони, антоціанове забарвлення, сорти-еталони, квітка, опушеність, донори стійкості.

УДК 631.527:633.34

МУРСАКАЄВ Е. Ш., ЛАВРОВА Г. Д., БУШУЛЯН О. В., ГАНЖЕЛО О. І.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога, 3
e-mail: eldar-2017@ukr.net, тел. (048)-78-95-447

ЕКОЛОГІЧНА ПЛАСТИЧНІСТЬ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ СОРТІВ СОЇ ЗА ВРОЖАЙНІСТЮ ТА ВМІСТОМ БІЛКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Однією з найважливіших задач для сільсько-го господарства є збільшення обсягів виробництва рослинного білка, основним джерелом якого є зернобобові культури, зокрема соя. Виходячи з цього, очевидною стає потреба в збільшенні потенціальної врожайності сортів сої. Проте сучасні сорти повинні бути не тільки високоврожайними, що дають продукцію високої якості, але й стійкими до впливу несприятливих факторів середовища, тобто високоадаптивними. Для визначення таких параметрів було запропоновано використовувати такі характеристики як пластичність і стабільність сорту.

Мета наших досліджень полягала в визначенні екологічної стабільності та пластичності сортів сої, а також в визначенні показників стабільності та мінливості вмісту білка в цих сортах у залежності від кліматичних умов довкілля за методикою Ебергартта і Рассела.

Нами було проаналізовано 20 сортів сої, що вирощувалися в розсаднику екологічного сорто-випробування інституту з 2010 по 2016 рік. При визначенні параметрів пластичності та стабільності за врожайністю нами було виділено три групи сортів відносно коефіцієнтів регресії та відмічено показник стабільності для кожного з них. До першої групи входили сорти, що слабо реагують на зміну умов середовища, а саме 'Аметист' ($b_i=0,66$; $\sigma_d^2=5,30$), 'Медея' ($b_i=0,73$; $\sigma_d^2=6,11$), 'Устя' ($b_i=0,87$; $\sigma_d^2=1,46$), 'Фарватер' ($b_i=0,69$; $\sigma_d^2=0,58$), 'Валюта' ($b_i=0,79$; $\sigma_d^2=2,67$), 'Сяйво' ($b_i=0,61$; $\sigma_d^2=5,87$).

До другої групи входять сорти, що сильно реагують на зміну умов середовища, зокрема: 'Агат' ($b_i=0,96$; $\sigma_d^2=0,47$), 'Ворскла' ($b_i=1,02$;

$\sigma_d^2=5,52$), 'Данко' ($b_i=1,04$; $\sigma_d^2=2,81$), 'Діона' ($b_i=0,95$; $\sigma_d^2=1,70$), 'Золотиста' ($b_i=0,84$; $\sigma_d^2=1,22$), 'Романтика' ($b_i=0,83$; $\sigma_d^2=1,01$), 'Фенікс' ($b_i=0,99$; $\sigma_d^2=3,12$), 'Ювілейна' ($b_i=0,80$; $\sigma_d^2=1,74$).

Сорти, що дуже сильно реагують на зміну умов середовища, віднесені до третьої групи, а саме 'Альтаір' ($b_i=1,59$; $\sigma_d^2=2,80$), 'Васильківська' ($b_i=1,27$; $\sigma_d^2=1,09$), 'Знахідка' ($b_i=1,10$; $\sigma_d^2=1,29$), 'Ізумрудна' ($b_i=1,15$; $\sigma_d^2=0,70$), 'Мельпомена' ($b_i=1,16$; $\sigma_d^2=1,08$), 'Ятрань' ($b_i=1,22$; $\sigma_d^2=2,13$).

Аналогічно нами було виділено три групи за стабільністю та мінливістю вмісту білка в насінні. За цими показниками до першої групи, що дуже слабо реагують на зміну умов середовища, входять такі сорти: 'Діона' ($b_i=0,43$; $\sigma_d^2=3,48$) та 'Мельпомена' ($b_i=0,30$; $\sigma_d^2=2,48$).

Сорти 'Агат' ($b_i=0,91$; $\sigma_d^2=2,42$), 'Альтаір' ($b_i=0,83$; $\sigma_d^2=0,49$), 'Аметист' ($b_i=0,81$; $\sigma_d^2=2,08$), 'Васильківська' ($b_i=0,80$; $\sigma_d^2=1,53$), 'Знахідка' ($b_i=0,95$; $\sigma_d^2=1,81$), 'Ізумрудна' ($b_i=0,90$; $\sigma_d^2=0,94$), 'Устя' ($b_i=0,78$; $\sigma_d^2=3,23$), 'Фарватер' ($b_i=0,96$; $\sigma_d^2=2,59$), 'Фенікс' ($b_i=0,96$; $\sigma_d^2=2,90$), 'Ювілейна' ($b_i=0,92$; $\sigma_d^2=1,28$) входять до другої групи.

Сорти 'Валюта' ($b_i=1,52$; $\sigma_d^2=1,77$), 'Ворскла' ($b_i=1,22$; $\sigma_d^2=0,80$), 'Данко' ($b_i=1,06$; $\sigma_d^2=0,43$), 'Золотиста' ($b_i=1,78$; $\sigma_d^2=2,84$), 'Медея' ($b_i=1,24$; $\sigma_d^2=0,81$), 'Романтика' ($b_i=1,45$; $\sigma_d^2=0,86$), 'Сяйво' ($b_i=1,11$; $\sigma_d^2=2,70$), 'Ятрань' ($b_i=1,07$; $\sigma_d^2=1,28$) віднесені до третьої групи, що сильно реагували на зміну умов середовища.

Ключові слова: соя, урожайність, вміст білку, екологічна пластичність, екологічна стабільність

УДК 631.657:631.527

ОЧКАЛА О. С., БУШУЛЯН О. В., НАГУЛЯК О. І.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення, Україна, 65036, м. Одеса, Овідіопольська дорога 3,
e-mail: lis.orin56@gmail.com, тел.: +(38) 095-172-34-55

ВПЛИВ НИЗЬКИХ ПОЗИТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР НА ТЕМПИ ПРОРОЩУВАННЯ НУТУ ЗВИЧАЙНОГО (*CICER ARIETINUM* L.)

Отримання дружніх сходів – одне з основних завдань при вирощуванні будь якої сільськогосподарської культури. Інтенсивність проростання насіння є складовою частиною формування оптимального стеблостою та продуктивності посіву. Це є актуальним для ранніх та надранніх посівів. Однак ці посіви дуже часто страждають від тривалої невисокої температури ґрунту та повітря, повернення холодів, що, в свою чергу, суттєво впливає на польову схожість, тривалість вегетаційного періоду й продуктивність посіву в цілому.

Нут – одна із найбільш розповсюджених та затребуваних бобових культур світу. Ґрунтові та погодно-кліматичні умови України є цілком сприятливими для вирощування та отримання високих урожаїв даної культури. Для отримання дружніх сходів необхідно 130-140 % вологи від маси насіння. Тому, в умовах з частими ґрунтовими та повітряними посухами, ранні та надранні посіви мають перевагу, але при таких посівах є загроза впливу заморозків та низьких позитивних температур, що можуть негативно впливати на схожість насіння.

Тому вивчення впливу низьких позитивних температур на пророщування насіння являється актуальною темою дослідження. Зважаючи на вищенаведене, виявлення джерел та створення нового селекційного матеріалу нуту з високим темпом проростання за низьких позитивних температур, входить у перелік пріоритетних завдань наукових досліджень.

Весною 2018 року відділом селекції, генетики та насінництва бобових культур спільно з відділом стійкості до абіотичних факторів було проведено ряд лабораторних досліджень, під час

якого досліджувалось 22 сортозразки вітчизняної та закордонної селекції на інтенсивність проростання при низьких позитивних температурах (+4 °С), контролем було пророщування досліджуваних зразків в оптимальних умовах при температурі +25 °С. Досліди проводили на двох фонах із протруюванням насіння і без.

За результатами лабораторних випробувань найбільш вразливими до низьких температур виявилися 11 зразків, серед них 'КСІ 12/18' – 13,7 %, 'КСІ 15/18' – 26 %, 'Розанна' – 16,6 %, 'Пам'ять' – 20,0 %. Дещо краще за пророщування при температурі +4 °С позначилися 8 зразків, а саме: 'Буджак' та 'КСІ 21/18' – 36,7 %, 'Ярина' – 50 %, 'Скарб' та 'Антей' – 60 %. Найбільш стійкими до низьких температур при пророщуванні є сорти 'Пегас' з показником схожості в 90 %, 'Александрит' – 96,7 % та 'КСІ 5/18' – 100 %.

Слід зазначити, що в оптимальних умовах (+25 °С) без протруювання насіння був відмічений інтенсивний розвиток хвороб (90100 %), тоді як за температури +4 °С у варіанті без протруювання розвиток хвороб не перевищував 30 %. Це зв'язано із несприятливими умовами для розвитку патогена, але при підвищенні температури, умови покращуються і ураження значно збільшується. Це ще раз вказує на доцільність проведення протруювання насіння перед сівбою сучасними фунгіцидними протруювачами.

Таким чином виділено 3 зразки нуту, які у подальшому будуть використані в якості джерел при створення нового селекційного матеріалу з високим темпом проростання за низьких температур.

Ключові слова: нут, селекція, схожість, джерело, низькі позитивні температури

УДК 633.491: 577.213.3

ПРИСЯЖНИК Л. М., ШИТІКОВА Ю. В., ПІСКОВА О. В., ІВАНИЦЬКА А. П.

Український інститут експертизи сортів, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15,
e-mail: sops@sops.gov.ua, тел. (044)258-34-56
e-mail: prysiazhniuk_l@ukr.net

ВИВЧЕННЯ АЛЕЛЬНОГО СКЛАДУ МІКРОСАТЕЛІТНИХ ЛОКУСІВ СОРТІВ КАРТОПЛІ (*SOLANUM TUBEROSUM* L.) УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

Картопля (*Solanum tuberosum* L.) є основним джерелом харчування в багатьох регіонах світу і характеризується високим вмістом вуглеводів, протеїнів та вітаміну С. Щорічно в Україні проходять державну кваліфікаційну експертизу на відмінність, однорідність та стабільність близько 40 сортів картоплі. Збільшення кількості нових сортів, які впроваджуються у виробництво

спонукає до вивчення різноманіття сортів за допомогою надійних і сучасних методів, які дозволяють їх диференціювати.

Метою досліджень є оцінка генетичного різноманіття сортів картоплі за SSR-маркерів для створення референсних колекцій загальновідомих сортів в процесі експертизи нових сортів та захисту авторських прав.

Досліджували 12 сортів картоплі української селекції, надані Інститутом картоплярства НААН: 'Поліське джерело', 'Дорогинь', 'Околиця', 'Довіра', 'Лілея', 'Левада', 'Явір', 'Червона рута', 'Скарбниця', 'Обрій', 'Фантазія', 'Слов'янка'.

Екстракцію ДНК проводили з проростків картоплі за допомогою ЦТАБ (цетилтриметиламоній бромід) з дворазовим очищенням сумішшю хлороформ-ізоаміловий спирт та розчином етилового спирту. Молекулярно-генетичний поліморфізм сортів картоплі оцінювали за допомогою ПЛР за чотирма мікросателітними локусами (МС-локуси) – STM 0019, STM 3009, STM 3012, STM 5136. Диференціацію сортів та визначення генетичних дистанцій проводили за допомогою кластерного аналізу методом незваженого методу середніх зв'язків з використанням комп'ютерної програми STATISTICA 12.0 (тестова версія, яка не потребує ліцензії).

У результаті аналізу визначено розміри та частоти алелів для кожного маркера, розраховано індекс поліморфності локусу (PIC). Найбільшу кількість алелів визначено для маркера STM0019 (20 алелів), для інших маркерів їх кількість становила від 5 до 12. Розміри алелів для маркера STM0019 варіювали в межах від 98 до 258 п.н., маркера STM3009 від 164 до 172 п.н., маркера STM5136 – 240267 п.н. та для маркера STM3012 ідентифіковано алелі 175224 п.н. Частоти алелів знаходились в межах від 0,04 до 0,33. Максимальне значення PIC 0,88 виявилось

у маркера STM3012. Для інших локусів цей показник також залишався високим та становив 0,630,76, що вказує на рівномірність розподілу ідентифікованих алелів. Відповідно до ідентифікованих алелів розраховували генетичні дистанції між досліджуваними сортами.

У результаті кластерного аналізу виділено три кластери, які було сформовано із сортів 'Поліське джерело' та 'Червона рута', 'Явір' і 'Скарбниця', 'Лілея' та 'Слов'янка'. Інші сорти знаходились в прилеглих до вказаних кластерів положеннях. Відповідно до розрахунку генетичних дистанцій між досліджуваними сортами картоплі, найбільша відстань відмічено між сортами 'Левада' та 'Довіра', 'Фантазія' та 'Довіра' – 3,74. Враховуючи те, що із зменшенням цифрового значення генетичних дистанцій збільшується спорідненість між сортами, найспорідненішими виявились генотипи зі значенням 2,45 'Скарбниця' та 'Явір'. Між іншими сортами значення генетичних дистанцій коливались в межах 3,612,65.

Вираз генетичних дистанцій із значенням «0» вказує на абсолютну близькість об'єктів, отже досліджувані сорти є відмінними за досліджуваним SSR-маркерами. Отже, оцінка сортів за генетичними дистанціями може застосовуватись для визначення відмінності та ідентифікації сортів в процесі селекції і формування референсних колекцій.

Ключові слова: SSR-маркери, кластерний аналіз, генетичні дистанції.

УДК 633.63:631

ПРИСЯЖНОК О. І., ГРИГОРЕНКО С. В., ПОЛОВИНЧУК О. Ю.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, e-mail: ollpris@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В Україні з року в рік спостерігаються високі темпи збільшення посівних площ і валових зборів сої (*Glycine max* Moench.). Якщо в 1990 році з площі 87,8 тис. га було зібрано 99,3 тис. т. зерна сої при середній врожайності 1,1 т/га, то в 2017 році з площі 1691,9 тис. га зібрано 3344,8 тис. т., при урожайності 2,0 т/га.

Підвищення рівня урожайності сільськогосподарських культур є основним критерієм оптимізації способів її вирощування. Рівень урожайності сої, як і інших культур, визначається кількісними параметрами елементів структури та їх поєднанням як між собою, так і з іншими ознаками рослин. Найбільша продуктивність посівів сої досягається у тому випадку, коли сорт повністю використовує вегетаційний період, родючість ґрунту, вологу і тепло, формує високу урожайність насіння і гарантовано дозріває.

В той же час наявні технології вирощування сої далеко не повністю відповідають вимогам виробництва. Адже так і не досягнуто стабільно високої продуктивності сортів сої за рахунок формування стійкості рослин до впливу екстремальних факторів довкілля: посухи, екстремальних температур, тощо.

Проведені в 2016-2017 рр. дослідження виявили що застосування таких елементів технології як вологоутримувача, позакореневого підживлення органічним добривом та регуляторами росту не призвело до суттєвого пришвидшення проходження рослинами фенологічних фаз. А отже, вегетаційний період досліджуваних сортів був в межах 109-117 діб, що відповідає показникам середньоскоростиглих сортів. Встановлено, що на час збирання густота сорту 'Кано' була 58,5 шт./м², сорту 'Гєба' – 56,4, а сорту 'Устя' – 57,1 шт./м². За умови застосування вологоутримувачем 'Аквасорб' запаси вологи, в шарі ґрунту 0-20 см, можна оцінити як задовільні. Станом на 20.05 в 2016 році в 0-20 см шарі ґрунту було 42 мм а з вологоутримувачем 'Аквасорб' – 46 мм, а от в 2017 році вологи було відповідно 31 та 36 мм. Найвищу урожайність формували рослини сорту 'Кано' за застосування вологоутримувача 'Аквасорб', органічного удобрення 'Паросток (марка 20)' позакореневого підживлення в фазу 3-5 листків + 2-ге підживлення в фазу 9-11 листків та регулятора росту 'Вермистим Д' – 4,74 т/га. Встановлено, що за позакореневого підживлення добривом 'Паросток (марка 20)' вміст сирого

протеїну в насінні сої був вище в середньому в сорту 'Кано' на 0,3 %, в сорту 'Геба' на 0,7 % а в сорту 'Устя' на 0,2 %.

Застосування у посівах сої вологоутримувача, позакореневого підживлення органічним добривом і регуляторів росту рослин є важливим та дієвим чинником реалізації її потенційної врожайності. Встановлено що в цілому пропонувані нами агрозаходи дозволяють суттєво збільшити урожайність сої навіть за умови достатнього рівня забезпечення іншими факторами необхідними для нормальної життєдіяльності сортів сої. Так,

в сорту 'Кано' мінімальний показники урожайності на контролі був на рівні 3,99 а максимальний – 4,74 т/га, в сорту 'Геба' – 1,72 та 3,14 т/га а в сорту 'Устя' – 2,43 та 3,04 т/га відповідно. Визначені у процесі дослідження параметри формування урожаю та якості зерна можуть бути використані для вдосконалення технології вирощування культури в умовах Лісостепу України.

Ключові слова: соя, органічні добрива, регулятори росту рослин, вологоутримувач, врожайність та якісні показники зерна, погодні умови вегетаційного періоду, вологозабезпеченість.

УДК 633.63:631

ПРИСЯЖНИК О. І., СЛОБОДЯНИК С. В., МАЛЯРЕНКО О. А.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна,
e-mail: ollpris@gmail.com

ПЛОЦІ ТА ПОШИРЕНІСТЬ СОЧЕВИЦІ В СВІТІ ТА УКРАЇНІ

Сочевиця є однією з найбільш давніх культивованих людиною рослин. У нашій країні вона несправедливо забута, як і решта зернобобових культур. Однак для країн Західної Європи та Азії ця рослина залишається цінною продовольчою культурою.

Вирощування сочевиці у світовому масштабі все більш активізується, і з кожним роком посівні площі цієї культури збільшуються. Так, станом на 2010-й рік, за даними FAOstat, сочевицю вирощували на 4,33 млн. га в світі та 51645 га в Європейському союзі, а от станом на 2014-й рік площі вирощування сочевиці в світі збільшились на 0,19 млн. га, та на 26584 га в Європі, що відповідно на 4,54 та 51,4 % більше попереднього проміжку часу.

Разом з ростом посівних та збиральних площ підвищується і врожайність цієї культури, та як наслідок – валовий збір. Так, в світі, станом на 2014 рік, приріст валового збору був на рівні 2,5 % (порівняно з 2010 роком), що відповідало збільшенню збору на 118137 т і в цілому може бути викликаним аналогічними обсягами зростання площ вирощування сочевиці. В той же час валовий збір сочевиці в Європейському союзі за відповідний період часу збільшився на 65,7 %, тобто на 33367 т, що викликано не тільки зростанням площ, зайнятих під вирощуванням культури взагалі, а й поліпшенням елементів технології вирощування зокрема.

В свою чергу сочевиця вітчизняного виробництва може скласти гідну конкуренцію на світовому ринку. Так, вартість української сочевиці становить 500 доларів США за тону, що на 320 доларів США менше від цін на провідних агропромислових біржах. А отже, лише за останні три роки експорт сочевиці в Україні зріс майже в 4,5 рази. Так в 2014 р. на експорт було відправлено 240 т, в 2015 р. – 417 т та в 2016 р. – 1 тис. т.

Однак, в загальній структурі виробництва сочевиці Україна займає доволі незначне місце, що відповідає 0,03 % обсягів світової торгівлі цією культурою. Так, найбільшими експортерами сочевиці в 2016 р. були Канада – 2 млн. т (65 %) та Індія 754 тис. т (25 %).

За даними FAOstat в 2010 році площі, зайняті під сочевицею в Україні, були 100 га і валовий збір становив 70 т (середня урожайність 0,7 т/га). В 2012 році площі вирощування сочевиці збільшились до 2100 га, а валовий збір становив 1600 т (середня урожайність 0,76 т/га), а от в 2014 році площі вирощування зменшились до 500 га, а валовий збір до 180 т (середня урожайність 0,36 т/га). Середня урожайність сочевиці за проміжок часу з 2010 по 2014 роки в Україні змінювалась від 0,76 до 0,36 т/га і тенденції до зростання поки що не помітно. Водночас з тим, в Європейському союзі середня врожайність сочевиці перебуває в межах 0,83-1,33 т/га і в цілому відбувається її планомірне підвищення з незначними спадами в несприятливі для вирощування цієї культури роки. Однак, як зазначає А. Склярєнко, перспективи вирощування сочевиці в Україні є і до 2020 р. посівні площі можуть збільшитись до 50-70 тис. га завдяки своїй прибутковості та інтересу до культури взагалі.

Отже, наразі в Україні основною перешкодою для ефективного виробництва сочевиці є відсутність розробленої технології вирощування, яка може гарантувати отримання стабільно високої врожайності культури. Адже під час вибору елементів технології виробничники переважно покладаються на промислові складові технології вирощування інших зернобобових культур. Тому основним завданням є вдосконалення елементів технології вирощування сочевиці з метою отримання високої врожайності та економічної ефективності загалом.

Ключові слова: сочевиця, площі вирощування, врожайність та якісні показники.

УДК 633:179:631.531.01:631.55:551.5

РОЖКО І. І., ДЬОМІН Д. Г., КУЛИК М. І.

Полтавська державна аграрна академія, Україна, 36000, м. Полтава, вул. Г. Сковороди, 1/3,
e-mail: kulykmaksym@ukr.net, тел. (0532) 61-26-63

ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ВІТЧИЗНЯНОЇ ТА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ТА СХОЖІСТЮ НАСІННЯ

Просо прутіоподібне (*Panicum virgatum L.*) – рослина з родини тонконогових, яка формує потужну кореневу систему і надземну вегетативну масу за багаторічного циклу вирощування. Рослини характеризуються високим стеблом від 1 до 2,5 м. Число продуктивних пагонів може змінюватись від 12–14 до 30–35 штук. Листкова пластинка досягає довжини 50–60 см і більше; ширина – в середньому 11–14 мм. Рослини формують насіння – зернівку, що досягає у волоті. За масою 1000 шт. зернівки поділяють на три групи: з малою масою – до 1,5 г, із середньою масою – 1,5–1,8, та з великою масою – понад 1,8 г. Просо прутіоподібне розмножується вегетативним і генеративним способами. Урожайність рослин за сухою масою становить 10–15 т/га; насіння – 500–600 (іноді до 1000) кг/га.

З метою визначення особливостей формування продуктивності насіння проса прутіоподібного в умовах Полтавської області було закладено експеримент. Матеріалом для дослідження були сорти іноземної селекції: ‘Кейв-ін-рок’ (умовний стандарт) і ‘Форестбург’, та вітчизняної – ‘Зоряне’ і ‘Морозко’.

Погодні умови за роки проведення експерименту характеризувалися нерівномірністю значень тренду середньодобової температури повітря протягом вегетації культури, що мала тенденцію до підвищення. За кількістю опадів відмічено періоди з надмірною їх кількістю, та відсутністю зволоження протягом весняного періоду. Відхилення погодних умов від середньо багаторічних показників дозволило виявити реакцію на них сортів проса прутіоподібного в процесі їх росту та розвитку.

За результатами дослідження встановлено, що у перший рік найліпші показники польової схожості були у сортів ‘Кейв-ін-рок’ і ‘Зоряне’. Ці ж сорти, порівняно із ‘Форестбург’ і ‘Морозко’,

мали швидші темпи приросту вегетативної частини (стебел і листків) протягом весняно-літнього періоду на 13 рік вегетації. Це створювало більш сприятливі умови для проходження фотосинтезу, нагромадження листостеблової маси на одиницю площі, та насінневої продуктивності. Сорт ‘Кейв-ін-рок’ формував більшу насінневу продуктивність – від першого по третій рік вирощування – від 0,011 до 0,064 кг/м². Продуктивність насіння сорту ‘Зоряне’ було на рівні умовного стандарту і складала за роками відповідно 0,010; 0,035; 0,066 кг/м². Сорти ‘Форестбург’ і ‘Морозко’ за цей період забезпечили суттєво меншу насінневу продуктивність, що не перевищувала 0,037 кг/м².

Після збору врожаю насіння та проведення калібрування на фракції (крупне і дрібне), його було закладено на довготривале зберігання. За вивчення післязбирального дозрівання насіння сортів проса прутіоподібного було встановлено вплив терміну зберігання на лабораторну схожість насінневого матеріалу.

Протягом перших двох років зберігання відмічено незначну динаміку збільшення лабораторної схожості насіння, та значне підвищення даного показника з третього року зберігання (більш крупне насіння), особливо у сортів ‘Кейв-ін-рок’, ‘Форестбург’ і ‘Морозко’. Істотно менші показники схожості насіння зафіксовано для дрібного насіння, що характерно для усіх сортів поставлених на вивчення.

Висновки. Для отримання насінневого матеріалу необхідно використовувати сорти проса прутіоподібного ‘Кейв-ін-рок’ і ‘Зоряне’. Після тривалого зберігання при відповідних умовах насінневий матеріал сортів ‘Кейв-ін-рок’, ‘Зоряне’ і ‘Морозко’ підвищує схожість у середньому на 1224%.

Ключові слова: просо прутіоподібне, сорти, продуктивність, схожість, насіння.

УДК 635.63: 631.527: 631.544

СЕРГІЄНКО О. В., РАДЧЕНКО Л. О., СОЛОДОВНИК Л. Д.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН, Україна, 62478, Харківська обл., Харківський р-н, сел. Селекційне, вул. Інститутська, 1
e-mail: ovoch.iob@gmail.com, тел. (+3057)748-91-91

ПІДБІР НОВИХ БАТЬКІВСЬКИХ ПАР ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГІБРИДІВ ОГІРКА КОРНІШОННОГО ТИПУ В УМОВАХ ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЬ

Серед овочевих рослин, що входять в раціон харчування людини, огірок займає одне з провідних місць, оскільки його плоди мають не тільки високі смакові, дієтичні та поживні властивості, але також відрізняються підвищеним вмістом вітамінів.

В Реєстрі сортів рослин України на 2018 рік знаходиться 184 сорти та гібриди, з них 93 гібриди (50,5 %), з яких української селекції – 38, що становить 40,8 %. Вітчизняних гібридів огірка корнішонного типу у державному Реєстрі не-

достатньо. Тому створення конкурентноздатних гібридів огірка корнішонного типу на сучасному етапі є досить актуальним. Успіх створення конкурентноздатних гетерозисних гібридів залежить від правильного, науково обґрунтованого добору батьківських форм, які повинні характеризуватись комплексом цінних господарських ознак.

Дослідження проводились протягом 2016–2018 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН в умовах захищеного ґрунту плівкових теплиць весняно-літньої культурозміни.

Мета досліджень полягала у створенні нових гіноєційних партенокарпічних батьківських компонентів огірка корнішонного типу, виділення кращих з високою комбінаційною здатністю за основними цінними господарськими ознаками.

За роки досліджень проведено скринінг 65 партенокарпічних генотипів огірка корнішонного типу покоління I₄₋₉ за господарсько-цінними (скоростиглість, рівень врожайності, віддача урожаю за першу декаду плодоношення, стійкість до хвороб, хімічний склад плодів) і морфобіологічними (кількість жіночих квіток у вузлі, колір, форма, маса зеленця та ін.) ознаками. З них для подальшої селекційної роботи підбрано чотири кращих інцухт-лінії огірка: F₅I₄ Кузя, F₇I₅ Парк, F₈I₇ №11 та F₆I₄ Голуб.

За результатами обліку урожайності всі партенокарпічні інцухт-лінії істотно перевищили гібрид Надія F₁ на 8–41 %, а гібрид Кріспіна F₁

за загальною урожайністю істотно перевищують лінії: F₆I₄ Голуб, F₅I₄ Кузя, F₇I₅ Парк на 4–18 %. Віддача урожаю за першу декаду плодоношення становила 43,8–54,5 %, товарність 82–92 %.

Лінії корнішонного типу, скоростиглі, кількість діб від масових сходів до плодоношення 41–45. Гіноєційність 80–100 %. Плід-зеленець короткий, довжиною 6 – 8 см, середня маса плоду 88 – 101 г. Плоди зеленого кольору, циліндричної форми з горбкуватою поверхнею, опушення складне білого та чорного кольору. Якість плодів у свіжому та переробленому виді оцінюється в 4,6–4,9 балів. Кількість жіночих квіток у вузлі 2–3. Гіркота відсутня. Лінії стійкі проти корневих гнилей та відносно стійкі проти пероноспорозу, бактеріозу і борошнистої роси.

Лінії мають високу комбінаційною здатність за рядом показників від 1,70 до 5,50.

Отже, за результатами досліджень для подальшої селекційної роботи створено нові материнські лінії, які будуть залучені у селекційний процес зі створення нових конкурентноздатних партенокарпічних гібридів огірка корнішонного типу. Дві лінії під назвами: Парк-18 та Голуб-18 вже передано, а лінії F₅I₄ Кузя та F₈I₇ №11 будуть передані в 2018 році до НЦГРРґ на експертизу для отримання свідоцтва про реєстрацію зразків генофонду рослин в Україні.

Ключові слова: огірок, лінія, скоростиглість, урожайність, товарність, гіноєційність, стійкість, комбінаційна здатність

УДК 633.36/37:631.54

ТОПЧІЙ О. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15,
e-mail: sops@sops.gov.ua
e-mail: ototchiy1992@gmail.com

ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЧЕВИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

Сочевиця характеризується досить високою посухо- й холодостійкістю і добре пристосована до умов помірного клімату. Краще переносить посуху, ніж інші бобові культури. Поліпшує родючість ґрунту завдяки здатності до фіксації атмосферного азоту, сприяючи підвищенню врожайності інших культур сівозміни.

Проте урожайність поки що залишається на досить низькому рівні, в середньому по Україні в 2015 р. урожайність сочевиці становила лише 1,2 т/га, у 2016 р. – 1,70 т/га., у 2017 р. – 1,38 т/га. Існує два шляхи підвищення врожайності: збільшення кількості рослин на одиниці площі; збільшення продуктивності окремих рослин.

Однак існують недоліки щодо виконання цих методів завдяки біологічним особливостям цієї культури. Сочевиця схильна до гілкування і переплетення рослин вусяками, завдяки чому створюється дуже щільний покрив. Під яким створюються сприятливі умови для розвитку грибкових хвороб (при згущенні посівів).

Метою досліджень є вплив мікродобрив та регуляторів росту на кількість сформованих стебел на рослині сочевиці. Дослідження виконували на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекцій-

ній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (Калинівський р-н, Вінницької обл.), зона нестійкого зволоження Лісостепу України, впродовж 2015–2017 рр.

Сорт сочевиці 'Лінза' висівали в два строки: перший при температурі ґрунту на глибині 10 см 56°C, що припадає на кінець другої – початок третьої декади квітня, другий – 1012°C (друга декада травня). Застосовували мікродобрива Квантум-Бобові та Реаком-СР-Бобові, регулятори росту Стимпо та Регоплант у фазу бутонізація в запропонованій виробником дозі.

Кількість стебел на рослині збільшується поступово, зі значним «стрибком» у міжфазний період бутонізація-цвітіння, однак застосування мікродобрив та регуляторів росту мало деякий вплив на цей процес.

Найвищі показники були на дослідних ділянках після дії мікродобрива Квантум-Бобові: у 2015 р. за 1-го строку сівби, у 2016 р. за 2-го; у фазах утворення бобів та достигання у 2017 р. Також у поєднанні з регуляторами росту Регоплант у фазі утворення бобів (14,6 шт./рослину), Стимпо – у фазі цвітіння (11,2 шт./рослину) – 2016 р. та в усіх фазах росту й розвитку у

2017 р. за 2-го строку сівби. За 1-го строку сівби в 2016 р. у фазі досягання кращі показники були у варіантах Реаком-СР-Бобові + Стимпо (17,4 шт./рослину) та Реаком-СР-Бобові + Реоплант у фазі цвітіння 2017 р. (19,0 шт./рослину). Також у 2015 р за 2-го строку після застосування регулятора росту Реоплант в усіх фенологічних фазах.

У середньому за роки досліджень найменша кількість стебел сформувалася на рослинах у контрольних варіантах за обох строків сівби. Лише за 2-го строку у фазі досягання у варіанті

Реоком-СР-Бобові + Стимпо отримано менші показники – 9,8 шт. проти 10,7 шт. на рослину в контролі.

Отже, аналізуючи отримані дані можна сказати, що в середньому за роки досліджень на значення кількості стебел на рослині значний вплив має мікродобриво Квантум-Бобові та в поєднанні з регулятором росту Стимпо за 1-го строку, після дії регулятора росту Реоплант за 2-го строку.

Ключові слова: сочевиця, кількість стебел, мікродобрива, регулятори росту.

УДК 631.526.3:004.77

ШКАПЕНКО Є. А., МАСЛЕЧКІН В. В., МАЖУГА К. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. генерала Родимцева, 15
e-mail: kukluskot@gmail.com, тел. (044) 258-34-56

ІНФОРМАЦІЙНИЙ СУПРОВІД ДЕРЖАВНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ЗАЯВКИ НА СОРТ РОСЛИН

Сучасні фундаментальні та прикладні дослідження в сільському господарстві базуються на впровадженні новітніх інформаційних технологій, біометричних моделей і методів, де враховують і поєднують генетичні й емпіричні закономірності мінливості окремих морфобіологічних та господарсько-цінних ознак за комплексної оцінки нових сортів рослин. Результати комплексу польових і лабораторних досліджень під час кваліфікаційної експертизи сортів рослин мають бути достовірними та об'єктивними для прийняття кінцевого рішення за заявкою на сорт рослин.

Основною метою створення інформаційної системи (далі – ІС) є забезпечення ефективної науково-технічної підтримки процесів виконання функціональних обов'язків та управління системою експертизи сортів рослин, з усуненням можливих загроз в критичних точках менеджменту, зокрема досягнення максимальної прозорості проходження етапів науково-технічної експертизи заявок на сорт рослин та уникнення можливих корупційних ризиків суб'єктивного впливу.

Сервісний офіс «Кабінет заявника» – це програмно-апаратний комплекс, призначений для обробки документів і автоматизації роботи користувачів в управлінні автоматизованої інформаційної системи УІЕСР. Автоматизований офіс привабливий тим, що забезпечує внутрішній зв'язок персоналу структурних підрозділів УІЕСР та надає їм нові засоби комунікації із заявниками (джерело - користувач інформації).

В УІЕСР впроваджено автоматизовану систему контролю обігу документів, складових яких є заявка на сорт рослин. Для оперативності та якості експертизи заявки на сорт рослин за формальними ознаками та в подальшому на всіх етапах кваліфікаційної експертизи виникла виробнича необхідність розробки інформаційного

модуля розподілу та контролю вхідної кореспонденції на основі електронної взаємодії в процесі руху до експертизи заявки на сорт рослин та електронної імплементації у базі даних «Сорт» з подальшою передачею інформації про результати експертизи до особистого «Кабінету заявника».

Розробка електронного сервісного офісу «Кабінет заявника» ставить перед виконавцями наступні задачі:

- створення точки доступу користувачів до системи УІЕСР через веб-ресурси Мінагрополітики;
- корінна модернізація та розширення сервісів існуючого «Кабінету заявника» на веб-сайті УІЕСР;
- реєстрація заявок на сорт рослин в електронному журналі реєстрації;
- автоматизація проведення формальної експертизи;
- інформаційний супровід щодо стану проходження заявки, надання реєстраційних документів;
- фіксація платежів від користувачів щодо заявок на сорти рослин;
- забезпечення інформаційного діалогу з заявником у автоматичному режимі;
- консолідація та аналіз результатів дослідних даних на предмет формування експертного висновку щодо можливості реєстрації заявленого сорту;
- оперативне надання заявникам всієї інформації щодо виконання заявки на сорт рослин;
- ведення електронного архіву інформації щодо заявки на сорт рослин;
- забезпечення дотримання черговості проходження заявок на сорт рослин.

Ключові слова: сорт, заявка, експертиза, кабінет заявника, інформація, модуль, кеш, джерело.

УДК 334.7:577.21

ЯКУБЕНКО Н. Б., ПРИСЯЖНЮК Л. М.

Український інститут експертизи сортів рослин, Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 15,
e-mail: sops@sops.gov.ua, тел. +38 (044) 258-34-56
e-mail: nataliya.yakubenko@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ БІОХІМІЧНИХ ТА МОЛЕКУЛЯРНИХ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СОРТІВ РОСЛИН У КРАЇНАХ-ЧЛЕНАХ УПОВ

Міжнародний союз з охорони нових сортів рослин (УПОВ) станом на 2018 р. налічує 73 країни та 2 об'єднання: Європейський Союз та Африканську організацію з інтелектуальної власності. Світовий рівень економіки та розвиток селекції спонукає до залучення сучасних методів ідентифікації сортів рослин. Цей напрям використовується як додатковий метод ідентифікації до застосування морфологічних підходів оцінки відмінності сортів. Молекулярні методи в експертизі сортів рослин всебічно вивчаються та широко застосовуються у таких країнах-членах УПОВ як Франція, Нідерланди, Австрія, Німеччина, Італія, Польща та інші.

На даний час такі організації як Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD), Міжнародний союз з охорони нових сортів рослин (UPOV), Міжнародна асоціація випробування насіння (ISTA) мають на меті та проводять зустрічі щодо гармонізації термінів і методологій, що використовуються для різних культур, зокрема можливості розробки відповідних стандартів. На міжнародному рівні застосування молекулярних методів аналізу обговорюється під час засідань Робочої групи з біохімічних та молекулярних технік та ДНК-маркування УПОВ, Технічного комітету УПОВ, технічних робочих груп УПОВ з різних культур, Асоціації офіційних аналітиків насінництва (AOSA), Міжнародної організації з стандартизації (ISO), OECD та ISTA.

Наразі інформаційний документ УПОВ «Керівні принципи для ДНК профілювання: вибір молекулярних маркерів та побудова баз даних» («Керівні принципи ВМТ») є єдиним керівництвом УПОВ щодо зазначених вище питань. Метою цього документа (керівництва ВМТ) є надання рекомендацій щодо розробки гармонізованих методологій з метою отримання даних

за допомогою молекулярних методів аналізу для їх використання в наукових дослідженнях та експертизі сортів рослин. Принципи та інструкції ВМТ також призначені для побудови баз даних, що будуть містити молекулярні профілі сортів рослин, які, можливо, будуть отримані в різних лабораторіях, використовуючи різні технології. Крім того, метою є встановлення високих вимог до якості маркерів та бажання створити дані, що можливо відтворити за допомогою цих маркерів у разі можливої зміни обладнання та/або хімічних реактивів.

Для застосування молекулярних методів аналізу та ДНК-маркування країнами-членами УПОВ ведуться розробки декількох моделей: 1. Модель з позитивною оцінкою: підбір специфічних молекулярних маркерів, поєднання фенотипових та молекулярних дистанцій для організації референсних колекцій, калібрування молекулярних дистанцій за організації референсних колекцій та 2. Модель без позитивної оцінки: застосування характеристик за молекулярними маркерами. Ідеальним напрямком вважається той, що демонструє тісну кореляцію між морфологічними ознаками та молекулярними маркерами, отже розробки ведуться в напрямку підбору та впровадження таких маркерів, оскільки описи за морфологічними ознаками є офіційною характеристикою сорту та визначають його відмінність, однорідність та стабільність.

Отже, застосування молекулярних методів ідентифікації сортів рослин передбачає використання їх як додатковий метод до процедури польових випробувань/ділянкового контролю та за певних обставин можуть використовуватися національними уповноваженими органами на вимогу.

Ключові слова: УПОВ, молекулярні методи, ДНК-маркування, експертиза сортів.

УДК 633.854.78:575.827.5

ЯНДОЛА А. Ю., ВЕДМЕДЕВА К. В.

Інститут олійних культур НААН, Україна, 70417, м. Запорозжя, вул. Інститутська, 1
e-mail: annayandola86@gmail.com, тел. +38(050)502-33-23

ВМІСТ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ У НАЩАДКІВ ВІД СХРЕЩУВАННЯ ЛІНІЙ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ОЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ В ОЛІЇ СОНЯШНИКА

Останніми роками сільгоспвиробники все частіше звертають увагу на високоолеїнові гібриди соняшнику. Високоолеїновий соняшник – це соняшник, насіння якого має високий вміст олеїнової кислоти. Порівняно з соняшником олією традиційного типу, високоолеїнова олія відрізняється значно вищою стійкістю до перекисного окислювання, термостабільністю, по-

кращеними гідродинамічними властивостями і потребує меншого ступеня гідрогенізації при виготовленні з неї твердих жирів.

Високоолеїновий соняшник був розроблений за допомогою традиційних методів селекції, це соняшник з вмістом олеїнової кислоти (Омега 3) в олії вище 85% та низьким вмістом лінолевої кислоти (Омега 6), тоді як в олії класичного

соняшника міститься не більше 35% олеїнової кислоти і близько 50–55% лінолевої. Різними авторами встановлюються різні межі вмісту олеїнової кислоти за якими вони поділяють соняшник на низькоолеїновий, середньоолеїновий, підвищеноолеїновий та високоолеїновий типи.

Наукові дослідження з генетики цієї ознаки показали, що успадкування високоолеїновості контролюється одним домінантним геном *O1*, або одним частково домінантним геном, як визначив Fick. В наукових дослідженнях обговорюються і інші гіпотези про ди-, три- та п'ятигенний генетичний контроль, а також про рецесивну природу мутації високоолеїновості в соняшнику. Був виявлений ген *ml* рецесивний аллель якого проявляє епістатичну дію і знижує вміст олеїнової кислоти в олії при наявності домінантного алеля гена *O1*.

Для селекційної роботи важливо знайти саме дійсно високоолеїновий вихідний матеріал з визначеним генетичним контролем, що забезпечить прогнозованість вмісту олеїнової кислоти в олії майбутніх гібридів. Тому встановлення успадкування ознаки високоолеїновості в конкретному селекційному матеріалі взято за мету проведеного дослідження.

При роботі з колекційним матеріалом було виділено кілька груп споріднених ліній з якими зроблено схрещування для встановлення успадкування та мінливості ознаки вмісту олеїнової кис-

лоти. Отримано результати розщеплення рослин другого покоління від комбінацій схрещувань: *Кр* х *ЛВ07*, *Зе* х *5726*, *1543Т* х *3586*. Рослини другого покоління ізолювали та самозапилювали. Аналізу методом газорідинної хроматографії піддавали середню пробу з насіння всього кошику.

За результатами аналізу вмісту олеїнової кислоти від 80% олеїнової кислоти і більше спостерігалось у ліній *ЛВ07*, *5726*. В лінії *3586* 48-52%, а в лініях *Кр*, *Зе* та *1543Т* до 40% олеїнової кислоти.

Комбінація схрещування *1543Т*х*3586* де найвищий вміст олеїнової кислоти батьківської лінії був 4852 % не мала нащадків з дійсно високим вмістом олеїнової кислоти. У діапазон 4852 % потрапило 5 рослин з 95 нащадків і спостерігалось нормальне розподілення. Дійсно високоолеїнові нащадки з вмістом олеїнової кислоти до 93 % спостерігались у комбінаціях *Кр* х *ЛВ07* та *Зе* х *5726*. В обох комбінаціях виділено групу з вмістом олеїнової кислоти понад 72 %. Вони склали 17:81 та 24:113. Розподілення на графіку двох комбінацій відрізнялось. В комбінації *Кр* х *ЛВ07* спостерігалось виділення проміжного піку у діапазоні 5875 % олеїнової кислоти, а у другій комбінації окремого піку не виділено. Це вказує на наявність різного набору генів у двох комбінаціях і двох лініях.

Ключові слова: соняшник, вміст олеїнової кислоти, ген, успадкування.

Міністерство аграрної політики та продовольства України
Національна академія аграрних наук України

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення
Український інститут експертизи сортів рослин

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ГЕНЕТИКА ТА СЕЛЕКЦІЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР –
ВІД МОЛЕКУЛИ ДО СОРТУ**

Матеріали
II інтернет-конференції молодих учених «Генетика та селекція сільськогосподарських культур –
від молекули до сорту»
(30 серпня 2018 р., м. Київ)

Матеріали публікуються в авторській редакції

Відповідальні за випуск:
Зеленіна Г. А., Присяжнюк Л. М.

