

NaCl — підвищувався до 82,6 %.

Вживання зразків отриманих з експлантів сорту Степовий 1 в умовах контрольного варіанту становив 38,2 %, а індукованих у присутності стресового чинника — 99,1 %. Загалом у результаті досліджень відібрано 81 рослинну лінію, що характеризувалась стійкістю до хлориду натрію на організменому рівні.

Високі показники життєздатності регенерантів відмічено у біоматеріалі отриманого з експлантів сорту Клондайк. Стійкість до селективного чинника на рівні цілісної рослини спостерігали в 11 рослинних ліній.

Найнижчу життєздатність регенерантів у відносних та абсолютних показниках зафіксовано у матеріалів отриманих з експлантів сорту Євро 12. Лише дев'ять номерів характеризувались стійкістю до стресового агента, що становило 56,3 % від загальної кількості отриманих рослинних форм.

У середньому за генотипами стійкість до селективного чинника при переході з клітинного рівня на рівень цілісної рослини зберігали 58,8 % зразків. У рослинних матеріалів індукованих на регенераційних середовищах контрольного варіанту відсоток збереженості становив 41,5 % — загалом відібрано 95 рослинних ліній. У селекційних номерів отриманих за дії NaCl вказаний показник підвищувався до 84,9 % 129 рослинних ліній.

Отже, удосконалено технологію відбору селекційних матеріалів рижію ярого стійких до хлориду натрію на рівні цілісної рослини. Виділені соматональні рослинні лінії перенесено у відкритий ґрунт для отримання насінневого матеріалу, аналізу за комплексом біологічних і господарсько-цінних ознак та залучення в селекційний процес створення високопродуктивних вихідних матеріалів стійких до посухи та сольового стресу.

ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЇ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР – НУТ (*CICER ARIETINUM L.*)

М. О. МАКАРЧУК, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Значні зміни кліматичних умов, а особливо нестача вологи, спричиняють диференціацію зон вирощування (із несприятливим чи нестійким зволоженням) зернобобових культур. За таких умов основну перевагу необхідно віддавати вирощуванню нуту (*Cicer arietinum L.*). В різних регіонах вирощування його називали – гарбанзо, баранячий горох, козацький горох, турецький горох, нухуд, дезі, горох пукастий, гнут та ін.. Проте латинська назва нуту походить від грецького слова сила або могутність – «*kikus*». У XVIII столітті смажене насіння нуту замінювало каву. Стебла та листя використовують для приготування барвника кольору «індиго».

Він має високу посухостійкість (займаючи друге місце після чини), жаростійкість (серед бобових) і високу морозостійкість, а також стійкість до хвороб та шкідників, не потребує внесення мінеральних і органічних добрив і є придатним для збирання комбайном за рахунок штаббового типу куща, із притаманним опаданням листя у період дозрівання та високим розміщенням бобів на рослині 20–25 см і із стійкістю до вилягання та осипання. Для порівняння

втрати від осипання бобів нуту можуть становити до 10 %, та у чини та гороху до 40 %, а то навіть і до 50 %.

За рахунок потужної кореневої системи та раціонально-економного витрачання води, рослини накопичують азот до 120 кг/га (має високий азотфіксуючий потенціал), а за даними Мойсієнко В.В. і до 150 кг/га, залишаючи після себе поле чисте від бур'янів та забезпечуючи більш-менш стабільну врожайність із можливою рентабельністю від 200 до 300 %. Корені виділяють також кислоти які сприяють розчиненню фосфатів. Через такі особливості дана культура може скласти гідну конкуренцію щодо вирощування гороху. Зате за умов надмірного зволоження цвітіння культури затримується і осипається значна частка зав'язі. Та слід відмітити, що окрім, вище вказаного сильні посухи також згубно впливають на рослини, що як наслідок у світовому виробництві призводить до втрат врожаю майже 80 %.

У світі серед зернобобових культур нут посідає четверте місце після гороху, сої, та квасолі. Його врожайність становить від 7,3 до 9,7 т/га, із площею майже 14 млн.га. Основні посіви, зосереджено в Індії, Пакистані, Афганістані, Туреччині у посушливих районах Америки, Африки а також Європи, тоді як найбільші генетичні колекції культури зберігаються в міжнародних генетичних центрах ICRISAT в Індії та ICARDA у Сирії.

В Україні її площі за 2012 рік сягають до 40 тис.га, вже у 2013 році вони становили до 70 тис.га, тоді як у 2015 році – до 90 тис.га. Урожайність у 1987 році становила 2,4 т/га, у 2000 р. 1,7 т/га, 2005 р. – 2,0 т/га, 2008 р. – 2,3 т/га, 2013 р. 1,2 т/га.

До Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні на 2019 рік (станом на 10.05.2019 р.) внесено 343 сортозразки бобових сільськогосподарських культур, із них 15 – нуту звичайного, 19 – квасолі звичайної, 245 – сої культурної та 64 – інші сочевиця і чина. У порівнянні за даними 2018 року кількість сортів бобових рослин збільшилася на 36 зразків. Однак, частка сортів нуту при цьому збільшилась удвічі. Зареєстровані сорти відносяться до середньостиглої групи із тривалістю вегетаційного періоду від 95 до 115 діб. Районовані сорти рекомендовані для вирощування в умовах Степу, тоді як сім із них також рекомендовано для вирощування як в умовах Лісостепу так і Полісся.

Нут – гарний попередник для вирощування всіх зернових культур. У порівнянні врожайності озимої пшениці на чорному парі і після нуту, останній забезпечує надбавку врожаю від 0,2 до 0,4 т/га.

Він не пошкоджується шкідниками спільними для культур зернобобової групи: гороховим зерноїдом, плодожеркою, трипсами та ін... Стійкість культури забезпечується за рахунок виділення через волоски на поверхні листочків та бобів щавлевої кислоти. Така біологічна особливість рослин нуту сприяє зменшенню хімічного навантаження на врожай, тобто отриманню екологічно чистої продукції. Проте рослини пошкоджуються власним шкідником нутів мінер (*Liriomyza cicerina* Rd.), згубний вплив якого найбільш розповсюджено у Європі.

За комплексом органічних і мінеральних речовин (тобто 16 елементів із яких 7– макроелементів, 7 – мікроелементів та 2 – ультрамікроелементи): калію, кальцію і селену та інші які запобігають розвитку значної кількості хвороб:

анемії, інфарктів, аритмії серця, гіпотонії, ендокринних порушень так і онкології, а також вітамінів (А, РР та гемоглобіну) нут переважає деякі бобові, як і перевищує сою. За амінокислотним складом переважає інші бобові культури, оскільки містить 17 амінокислот, із них незамінні: аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лізин, лейцин, метіонін, триптофан та фенілаланін.

За споживчо-харчовою цінністю найбільший інтерес представляють сорти зі світлою насінневою оболонкою, які швидше розварюються. Проте сорти нуту з темною насінневою оболонкою мають більший вміст білку і використовуються на відгодівлю худоби та птиці, оскільки, містить незамінні амінокислоти триптофан і лізин. За рахунок відсутності антипоживних речовин рекомендується навіть для дитячого і дієтичного харчування із часткою засвоєння від 80 до 83 %.

Для отримання нових високопродуктивних високобілкових сортів зернобобової культури нуту селекціонери застосовують методи: внутрішньовидова гібридизація, індукований мутагенез та біотехнологічні методи. Рекомендується внутрішньовидові схрещування типів *desi*×*desi*, *kabuli*×*kabuli*, а також *desi*×*kabuli*. Остання тип схрещування використовується для введення генів стійкості та якості насіння. Окрім того *desi* – є джерела високої продуктивності, тоді як *kabuli* – крупність насіння.

У напрямку збільшення розмірів насіння працює мутагенез. У Пакистані науковці обробили розчином етілметансульфонатом місцевий зразок Puhjad-1і збільшеними удвічі розмір насіння і врожайність. Даний генотип потребує послідувочого вивчення, оскільки така особливість проявиться лише під впливом певних погодних умов.

Для створення стійкості сортів до шкідника хлопкової совки *Helicoverpa armigera* та абіотичних факторів вчені Швейцарії Австрії та Індії перенесли гени гриба та бактерії. Для збільшення урожайності селекціонери працюють у напрямку парного розміщення бобів. Для поєднання декількох ознак в одному генотипі використовують накопичення піраміди генів і введення їх у генотип нуту, проте необхідне ретельне картування генів.

Та для полегшення виявлення унікальних генотипів із гібридних популяцій Січкара В.І. вказує на використання генетичних маркерів. Які мають добре відому послідовність нуклеотидів. Вони відмічаються відсутністю реакції на зміни умов вирощування, визначенням на ранніх стадіях бажаних унікальних генотипів із отриманих популяцій та найважливіше підвищують ефективність роботи селекціонера. Так у квасолі випробувано більш ніж 2000 маркерів, у нуту отримано 10 ліній із посухостійкістю, а у вігні виведено лінії стійкі до пошкодження.

Отже, за умов глобальних змін клімату особливу увагу необхідно звернути на селекційні роботи пов'язані із посухостійкістю, стійкістю до хвороб, ранньостиглістю, високу якість насіння та врожайність сортів нуту, а також на частку вирощування зернобобової культури в сівозміні, не лише для економічно вигідного вирощування культури, а і врахувавши її як рекомендованого головного попередника озимої пшениці та ячменю.