

УДК 635.657:631.5(1-13)(477)

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ НУТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Вельвер М.О., молодший науковий співробітник відділу агрохімії та
грунтознавства
e-mail: welwer@ukr.net

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Поступове підвищення температур повітря внаслідок глобальної зміни клімату Землі, яке проявляється у вигляді підвищення бездощових періодів, суховіїв, згубною дією тривалих посух – це викликає температурний стрес у рослин і призводить до значних втрат продукції рослинництва. Такі умови вимагають виявлення та впровадження у виробництво посухостійких видів рослин, які дають економічно обґрунтовані врожаї навіть за несприятливих умов довкілля. У цьому відношенні значну цінність являють зернобобові культури, серед яких нут, сочевиця та чина характеризуються високим рівнем жаро- та посухостійкості. Крім того, ця група культур акумулює в насінні велику кількість білка, збалансованого за амінокислотним складом, який є в 3-4 рази дешевший за тваринний. У насінні зернобобових культур, крім високоякісного білка, міститься багато вітамінів, мінеральних елементів, інших біологічно активних речовин.

Споживання нутових продуктів сприяє виведенню холестерину із організму, запобігає розвитку онкологічних і серцево-судинних захворювань, остеопорозу, атеросклерозу, цукрового діабету, ожиріння, підвищує адаптогенні властивості організму. У зв'язку із зміною клімату та реакцією світового ринку рейтинг окремих культур може досить швидко зростати або падати. Якщо говорити про зернобобові, то в цій групі в останні роки проходять досить дієві зміни. Поряд із зростанням виробництва сої, досить широкого поширення набувають такі культури, як нут і сочевиця. Проте враховуючи специфіку технології вирощування актуальне значення мають наукові дослідження, спрямовані на розробку технології вирощування нуту з врахуванням регіональних особливостей Південного Степу України.

Рослинний білок – найбільш важлива складова частина харчових і кормових ресурсів, використання яких суттєво впливає на стан здоров'я людей, їх добробут, тривалість і рівень життя. Особливого значення це досягло в наші дні, коли має місце значний ріст населення планети, що приводить у ряді країн, до білкового голодування. У кінці ХХ сторіччя частка рослинного білка складала 70%, а 30% припадало на тваринний у загальному балансі цього продукту. Тому попит на високобілкову рослинну сировину постійно зростає, значними є і ціни на неї на світовому і внутрішньому ринках.

Розширення вирощування цієї групи культур дозволяє покращити рівень родючості ґрунтів без значних матеріальних затрат. На сьогоднішній день це дуже важлива глобальна проблема більшості країн світу. Впровадження

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ
наукова інтернет-конференція (15 травня 2018 р.)

інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур з однієї сторони дало можливість різко збільшити валові збори продукції, але одночасно привели до ряду негативних наслідків.

Порушення сівозмін за рахунок насичення їх такими культурами як соняшник і ріпак, які інтенсивно використовують елементи живлення, сприяло швидкому зменшенню органічної речовини в ґрунтах, накопиченню в них токсичних речовин і хвороботворних мікроорганізмів. Виправити таку ситуацію можливо впровадженням науково обґрунтованого набору культур, що сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських угідь, поліпшенню родючості ґрунтів, зменшенню чисельності хвороб і шкідників, зниженню забур'яненості полів. Даний захід не потребує додаткових капіталовкладень, його роль особливо зростає у даний період, коли має місце інтенсивне впровадження мінімальних і нульових технологій обробітку ґрунту та короткоротаційних сівозмін.

Більшість дослідників вважає, однією лише азотфіксацією зернобобові забезпечують 80-90 % необхідного для одержання високого врожаю азоту, а в окремих дослідженнях за оптимальних умов соя зв'язувала із повітря до 450 кг/га азоту. За ефективного симбіозу поліпшується мінеральне живлення рослин, стимулюються їхній ріст і розвиток, збільшується продуктивність, посилюється стійкість до хвороб і шкідників. При цьому спостерігається високий рівень інтегрування фізіологічних і метаболічних процесів макро- й мікросимбіонтів. Підвищення азотфіксувальної здатності зернобобових культур лише на 15% становить у грошовому еквіваленті один мільярд доларів США. На сьогоднішній день зернобобові культури, включаючи сою, вирощуються у світі на площі понад 200 млн га, а їх валовий збір перевищує 400 млн тонн.

Враховуючи той факт, що нут вирощують в країнах з недостатньою кількістю опадів, основні зусилля вчених багатьох країн направлені на виявлення механізмів посухостійкості. Як правило, ці дослідження проводяться на молекулярному рівні. На великому обсязі генотипів ученими Міжнародного консорціуму по сиквенуванню геному нуту та Міжнародного науково-дослідного інституту напівпосушливих тропіків (ICRISAT, Індія) проведено аналіз послідовностей ДНК, на основі чого встановлена її генетична мінливість. Це дозволило виділити окремі локуси, які були тісно пов'язані з певними господарсько-цінними ознаками. На основі одноклеотидного поліморфізму (SNP) у нуту ідентифікували 22 макро-геномних локуси, які були тісно пов'язані з кількістю бобів і насінин на рослині. Особливо значна кількість досліджень проведена з метою вивчення характеру успадкування стійкості до несприятливих факторів довкілля, особливо посухи. Одержані експериментальні дані показали, що ця ознака обумовлена дією багатьох локусів. У результаті сиквенування геному виявили так звані «гарячі» точки (QTL-hotspot), тобто ділянки ДНК, які суттєво впливали на рівень посухостійкості. Схожа ситуація мала місце і за резистентністю до фузаріозу і аскохітозу. У цих дослідженнях були виявлені та описані гени та пов'язані з ними маркери, які дозволили оцінити амплітуду мінливості господарсько-

цінних ознак в існуючому генофонді культурного нуту та його дикорослих видів. Виявлені та охарактеризовані донори та джерела толерантності до збудників таких шкодочинних хвороб, як *Fusarium* та *Ascochyta*.

Нут, відноситься до зернобобових культур, позитивною особливістю яких є біологічне зв'язування азоту із повітря. Тому одним із ефективних прийомів підвищення його урожайності є інокуляція насіння перед сівбою відселектованими штамми бульбочкових бактерій. У наших дослідах передпосівну обробку насіння проводили експериментальними штамми 065, 537, А-31, А-44 і А-46 порівняно із стандартним Н-12.

Загальний вплив на розробку і впровадження в селекційний процес сучасних молекулярно-генетичних методів справила розроблена під керівництвом Міжнародного центру по покращенню кукурудзи і пшениці (СІММУТ, Мексика) генеральної програми, направленої на підвищення урожайності шести найважливіших продовольчих культур світу: кассава, нут, вігна, рис, сорго, пшениця. Її завдання полягає в інтенсивному впровадженні у багатьох країнах світу, особливо на африканському континенті, нових селекційних технологій, використанні нового генофонду вище перелічених культур, покращенні наукової інформації, оснащенні лабораторій сучасними приладами та сервісним їх обслуговуванням.

Отже, завдяки багатьом біологічним та агротехнічним перевагам нут має широке розповсюдження в різних країнах світу. Найбільші його площі сконцентровані в Індії, Ізраїлі, Пакистані, Туреччині, Австралії та Канаді. За період з 2000 року посіви культури зросли з 10,1 до 15,0 млн га, а урожай збільшився з 0,79 до 0,97 т/га. Враховуючи зміну клімату та посухостійкість нуту необхідно розширювати посівні площі нуту в Україні, зокрема, в у мовах Південного Степу. Крім того, важливе наукове й практичне значення мають дослідження з розробки сортової агротехніки нуту, в тому числі фону мінерального живлення, що сприятиме отриманню високих, сталих і якісних врожаїв цієї перспективної культури.

Література

1. Бабич А.А. Сучасне виробництво і використання сої / А.А. Бабич – Київ: Урожай. – 429 с.
2. Січкач В. І. Ефективність індивідуального добору за азотфіксувальною здатністю із гібридних популяцій ранніх поколінь зернобобових культур / В. І. Січкач - Одеса : СГІ-НЦНС, 2014. – 32 с.
3. Siddique K.N.M. Abiotic stress in cool season grain legumes : genetic and agronomic approaches / K.N.M. Siddique, J. Pang, N.N. Khan – 6th International food legume Res. Conf. Saskatoon, Saskatchewan, Canada, July 7-12, 2014.– 2014. – P.24.
4. Пасічник С.М. Біохімічні та технологічні якості колекційних зразків нуту / С.М. Пасічник, В.І. Січкач // Селекція і насінництво. – 2016. – Вип. 110. – С. 162-170.
5. Jadhav A.A. Marker-trait association study for protein content in chickpea (*Cicer arietinum* L.) / A.A. Jadhav, S.J. Rayate, M. Thudi et. al. // J. Gen. – 2015. – V.94, N 2. - P. 279-286.