

через те, що здатні більш економно витратити воду та формувати високу продуктивність. У зв'язку з цим дослідження продуктивності сільськогосподарських культур в умовах кліматичних змін та тенденції до зростання голоду в світі після десятиліть стійкого її зниження є актуальними.

Глобальна продовольча безпека є надзвичайно гострою проблемою, що пов'язано з недостатністю продовольства, обмеженістю природних ресурсів, підвищенням цін на продукти харчування на світових ринках за одночасного стрімкого зростання населення планети. За даними Продовольчої і сільськогосподарської організації об'єднаних націй (далі – ФАО), у 2015 р. у світі страждали від голоду понад 805 млн осіб або кожна дев'ята людина, у 2016 року кількість голодуючих у світі досягла 815 млн осіб.

Наслідки глобальних кліматичних змін стають все більш відчутливими і в зоні Північного Причорномор'я, особливо в зв'язку зі значними відхиленнями від основних законів землеробства, у т. ч. за надмірного зростання технічної групи, зокрема посівів соняшнику. Це спонукає фахівців та науковців диферсифікувати структуру посівних площ з урахуванням адаптивного потенціалу сільськогосподарських культур. Одними з таких серед усіх зернових, на нашу думку є соргові культури, оскільки за своїми ознаками вони є найменш вибагливі і найбільш пристосовані до умов довкілля за вирощування в посушливих районах країни.

Останніми роками посівні площі під сорго в світі досягли 42,4–43,8 млн га, а валовий збір коливався у межах 60–65 млн т. Середня урожайність сорго в світі у 2016 р. не перевищувала 1,50 т/га (від 0,37 т/га в Судані і до 5,72 т/га у ЄС).

Кількість країн, що вирощують понад 1 млн т сорго, зросла з 7-ми у 1990 р. до 12-ти в 2014 р., коли до цієї групи додалися Ефіопія (+ понад 3,3 млн т), Австралія (+ понад 3,3 млн т) і Бразилія (+ понад 2 млн т). Загалом країни-«мільйонери» виростили у 1990 р. 45,4 млн т сорго, у 2014 р. — 49,9 млн т, а відповідно 79,9 і 72,4% до світових обсягів. Як і щодо інших культур, помітно зросла кількість країн, що вирощують сорго – з 94-х до 106-ти.

В Україні сорго в основному вирощують у південних і центральних областях. За період з 1950 р. по 1987 р. його посівна площа зросла з 6,6 тис. до 93,5 тис. га. В 1989–1990 рр. Посіви скоротились до 26,1–26,9 тис., а в 1993–1997 рр. – до 5,4–10,4 тис.га. Починаючи з 2003 р., площі під зерновим сорго в Україні зросли з 22,9 тис. до 146,2 тис. га в 2013 р. Середня врожайність зерна варіювала від 1,29 т/га у 2003 р. до 2,68 т/га в 2005 р. Суттєвих змін зазнала площа посіву в зоні Степу. Так, у 2011 р. вона становила 68,0 тис.га, в 2012 р. – 160,4 тис. га, а в 2013 р. – 134,3 тис. га. Особливо це стосується Одеської (2011 р. – 13,0; 2012 р. – 30,3; 2013 р. – 21,6 тис. га), Миколаївської (13,1; 42,5; 28,2 тис.га) та Дніпропетровської областей (8,9; 20,9; 17,0 тис. га відповідно рокам), за статистикою 2017 р. уся площа українських земель, відведених під рослину, не перевищувала 70 тис.га.

УДК 633.35:631.874 (477.7)

КУЛЬТУРА ГОРОХУ ТА ЗНАЧЕННЯ БОБОВИХ У СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Воронкова Г. М., аспірант
Спічак О. О., Плахотнюк О. С., магістри
Миколаївський національний аграрний університет

Значення бобових культур у землеробській галузі важко переоцінити. Вони продукують безкоштовний біологічний (екологічний) азот, він не втрачається з ґрунту, а повною мірою використовується рослинами, які висівають після них, тобто бобові є ефективними попередниками. У нинішніх умовах господарювання це виключно важливо, адже основних законів землеробства, у сільськогосподарському виробництві на жаль, не дотримуються. Отож одним із напрямів екологізації землеробської галузі є раціональне, науково обґрунтоване використання зернобобового клину в сівозмінах. На жаль, площі під цими культурами в останні роки суттєво зменшилися, особливо під багаторічними травами внаслідок стану занепаду галузі тваринництва. Площі під горохом в Україні у 2019 році зменшились на 20% порівняно з попереднім 2018 роком, у якому ця культура займала 431,5 тис. га, тоді як в кінці минулого сторіччя площі під горохом в Україні сягали 1,5 млн. га, а валовий збір перевищував 3,5 млн. т.

Разом з тим відомо, що горох є однією з найбільш поширених зернобобових культур у світі, його посіви разом з урахуванням площ під горохом овочевим досягають 10 млн. га.

В Україні останніми роками за посівними площами горох почала переважати соя. Основною причиною зменшення обсягів площ та виробництва гороху стала низька його врожайність.

Проте задля оптимізації сівозмін і поповнення колообігу азоту площі під зернобобовими культурами в нашій державі слід довести до 1,6 млн. га. За таких умов бобові рослини забезпечать поповнення ґрунту азотом в середньому до 134 тис.т. Адже відомо, що виробництво добрив є досить дорогим та енерговитратним, так як для отримання (виготовлення) 1 т аміачної селітри витрачають 4 тонни нафти або біля 800 м³ природного газу. З цієї причини азот є більш вартісним, ніж навіть рідкісні метали. Отож збагачення ґрунтів біологічним азотом є і повинно стати одним із основних елементів та технологічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. На нашу думку, у розрахунках економічної і енергетичної ефективності вирощування бобових культур слід враховувати накопичену ними кількість та вартість безкоштовного азоту. За таких умов виробництво бобових стане більш конкурентоспроможним порівняно з деякими зерновими та іншими культурами.

Зважаючи на наведене вище вважаємо доцільним розробляти та удосконалювати основні елементи технології вирощування бобових культур,

зокрема гороху, з метою підвищення їх продуктивності та істотного збільшення посівних площ.

Завдяки симбіотичній азотфіксації горох посівний відіграє важливу роль у підтриманні позитивного балансу азоту в ґрунті. Раціональне використання людиною симбіотичної азотфіксації сприяє підвищенню родючості ґрунтів та отриманню стабільно високих урожаїв гороху посівного, без ризику забруднення довкілля.

Під час вирощування гороху необхідно, перш за все, створити всі умови для ефективного засвоєння азоту з повітря. На початкових фазах (I-II етапи органогенезу) горох потребує незначної кількості азоту, а пізніше потреба рослин у ньому забезпечується за рахунок фіксації цього елемента бульбочковими бактеріями. Фіксація азоту у природі відбувається внаслідок складного процесу взаємодії між бактеріями і рослиною. Рослина за допомогою фотосинтезу акумулює сонячну енергію і у вигляді хімічно зв'язаної енергії вуглеводів постачає її бактеріям, які, в свою чергу, задовольняють 50-90 % потреби рослини в азоті.

Властивість зв'язувати молекулярний азот у легкозасвоювані форми притаманна деяким ґрунтовим мікроорганізмам, насамперед бульбочковим бактеріям, що селяться на коренях бобових рослин та ініціюють утворення корневих бульбочок. Після цього між рослиною та бактеріями виникає симбіоз: бактерії зв'язують молекулярний азот і передають його рослині, яка в свою чергу, забезпечує їх іншими поживними речовинами. За даними Г. С. Посипанова горох посівний має достатньо високу азотфіксуючу здатність та за сприятливих умов може фіксувати до 120 кг/га азоту.

Зважаючи на це увага більшості дослідників зосереджена на використанні біологічних препаратів, які у своєму складі містять живі штами різних мікроорганізмів. Найбільш виразно результати впливу мікробіологічних препаратів у дослідженнях багатьох науковців проявилися за проведення позакорневих підживлень без внесення мінеральних добрив. Комбіноване застосування азотфіксуючих і фосформобілізуючих мікробіологічних препаратів у поєднанні з позакорневим підживленням мікроелементами за ефективністю наближалось до внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$. Вплив біопрепаратів перевершує ефект внесення мінеральних добрив, а застосування ризобіофіту та позакореневе підживлення мікроелементами посилювало інтенсивність фіксації атмосферного азоту. Біопрепарати забезпечували не лише підвищення врожаїв сільськогосподарських культур, але й покращували якість вирощеної продукції, збільшували кількість післяжнивно-кореневої маси.