

механічним складом ґрунтах (піщаних і супіщаних) є зима, коли легше всього сформувати грудку на кореневій системі з мерзлого ґрунту.

Список використаних джерел

1. Лісовий кодекс України URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>
2. Гусев Н. Н. История лесоустройства в зарубежных странах. Москва, 1998. 330 с.
3. Гірс О.А. Лісовпорядкування / Гірс О.А., Новак Б.І., Кашпор С.М. Підручник. К.: «Арістей», 2004. 384 с.
4. Орлов М.М. Лесоустройство В 3-х т. Ленинград: Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо, М.1927 – 1928. Т.1.

УДК 633.35:631.8

ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ В СИСТЕМІ УДОБРЕННЯ ГОРОХУ

Коверда А.Р., студ.гр. АГ-151

Науковий керівник: **Круподеря Ю.О.**, к.с.-г.н., доцент
Чернігівський національний технологічний університет

На сучасному етапі розвитку аграрного виробництва виключно важливого значення набувають питання покращення родючості ґрунтів з накопиченням елементів живлення в них біологічного походження, насамперед азотовмісних сполук, а також гумусу, який є одним із головних кадастрових показників родючості ґрунтів. Тому досить актуальними є спроби збільшення кількості, інтенсифікації та продуктивності азотфіксації бульбочкових бактерій, симбіотуючих з бобовими культурами.

Горох є цінною продовольчою і кормовою культурою, яка забезпечує найвищу врожайність серед зернобобових культур (3,0-5,0 т/га) і широко використовується в харчовій промисловості й тваринництві. Для цієї культури характерний доволі значний ареал вирощування, який охоплює близько 60 країн на планеті. Найбільш сприятливою для вирощування гороху в Україні є Лісостепова зона, де зосереджено понад 84 % посівних площ [1].

Останні три роки стали новим поштовхом для зацікавлення агровиробників горохом. 2016 рік перевершив всі очікування і замість запланованих 198 тис. га було посіяно 226 тис. га цієї цінної зернобобової культури. Причиною однозначно послужило значне зростання цін на товарне зерно та поява на ринку інноваційних технологій вирощування, які дозволяють отримувати урожай 50-60 ц/га [2].

На рівні із використанням високопродуктивних сортів бобових, яких з кожним роком додається, велика роль в зростанні урожайності належить застосуванню агроприйомів, які збільшують потенціал урожаю та зберігають його від негативних факторів. Для гороху збалансоване живлення є найбільш важливим елементом технології, що на 40 відсотків впливає на кінцевий результат. Для формування 1 т зерна і відповідної кількості соломи горох потребує 50-65 кг азоту, 15-20 фосфору, 25-30 калію, 20-25 кальцію (CaO), 8-13 кг магнію (MgO), мікроелементи, в першу чергу бор, молібден та в незначній кількості марганець.

Коли виникає питання удобрення гороху, найбільше уваги приділяється азотному живленню. Для гороху це найбільш значущий елемент живлення, особливо якщо звернути увагу на винос. При складанні розрахунків по азоту треба не забувати, що це азотфіксуюча культура. Тому при сприятливих умовах горох в змозі на 75% забезпечувати себе азотом самостійно із повітря через симбіоз з бульбочковими бактеріями. Інокуляція насіння гороху є важливим кроком до стабільного забезпечення рослин азотом.

Проникаючи у корені через кореневі волоски, бактерії утворюють на них невеликі бульбочкові нарости, завдяки чому рослини отримують зв'язаний бактеріями азот у доступній для них формі. Встановлено, що доля біологічного азоту від загального його надходження у відновленні родючості може сягати 45-50 % [3].

За даними дослідників [4] здатність гороху до фіксації атмосферного азоту за рахунок симбіозу з бульбочковими бактеріями може забезпечувати до 75-85 % загального вмісту азоту в рослинах. За поганого розвитку бульбочкових бактерій спостерігається азотне голодування рослин. Тому сучасні системи удобрення гороху повинні розроблятися з урахуванням необхідності створення оптимальних умов для розвитку бульбочкових бактерій.

Проведення інокуляції має ряд переваг: висока біологічна ефективність мікробіологічного азоту, менші витрати на добрива, відсутність доступного живлення для бур'янів, збагачення ґрунту під попередник.

Горох відноситься до культур з коротким періодом вегетації. І поглинання вказаних об'ємів поживних речовин можливе тільки при достатній кількості останніх в ґрунті або через добрива. Велику роль відіграє також активність роботи кореневої системи, її вбиральні властивості. При підготовці насіння гороху до посіву разом з протруюванням та інокуляцією, немаловажним є стимулятори підвищення енергії проростання та росту кореневої системи.

На сучасному ринку добрив можна зустріти широкий асортимент компаній-виробників, імпортерів, представництв, які намагаються якнайповніше задовольнити вимоги агровиробників. Наприклад, компанія Валагро [5] рекомендує для успішного вирощування гороху добриво Viva в нормі 1 л/т. Стимулятор містить амінокислоти, гумінові кислоти та полісахариди, які забезпечують потужний старт проростання та росту кореневої системи. Не менш важливим є те, що Viva покращує приживання азотфіксуючих бактерій, які пригнічуються хімічними протруйниками, гербіцидами та кліматичними факторами. Також Viva допомагає самим рослинам, ріст яких пригнічують гербіциди. Рекомендується як доповнення використовувати Молібдін від Валагро. Це монодобриво, в якому 8 % легкодоступного молібдену. Потреба в молібдені особливо зростає на

кислих ґрунтах. Цей елемент живлення потрібен в роботі механізму азотфіксації та поглинанні азоту рослинами. Молібдєн додається в кількості 0,15 л/т насіння гороху.

Щодо фосфору та калію, існують спостереження, які показують, що на бідних ґрунтах удобрення ними є економічно доцільним. Для цього краще вносити добрива з осені в нормі 30-60 кг/га в д.р. кожного з цих важливих елементів. Хоча відносно удобрення фосфором, важливою якістю культури є властивість засвоювати важкодоступний фосфор з ґрунту, що дозволяє задовольнятися тільки стартовими нормами під посів або культивуацію в кількості 10-20 кг/га д.р.

Оптимізувати живлення дозволяє збалансоване по макро- та мікроелементам водорозчинне добриво Плантафол від Валагро, формули якого можна підбирати в залежності від фази розвитку та прояву дефіциту. Добриво має високу ступінь засвоювання, яку забезпечують якісні хелатні сполуки, висока хімічна чистота, система ад'ювантів та прилипачів. Для гороху, листя якого покрито восковим нальотом, такі властивості добрива мають важливу роль для ефективного живлення через листя. Ефект досягається навіть в нормі 1,5-2,0 кг/га. Найбільш прийнятною формулою служить Плантафол 5-15-45, який багатий на калій та сірку.

Протягом вегетації рослини гороху можуть піддаватися стресам, наприклад, при обробці гербіцидами. В таких випадках доцільно користуватися антистресовими продуктами. Мегафол також є розробкою компанії Валагро - єдиної серед виробників добрив, що володіє ген-чип технологією, яка дозволяє моделювати стимулятори для самих складних проблем, включаючи роботу генів, потрібних для збільшення продуктивності, фотосинтезу, росту кореня, стійкості до природних факторів, виведення із стресу. Тож Мегафол дуже швидко знімає вплив страхових гербіцидів, та ще в декілька раз активізує фотосинтез, поглинання вологи та поживних речовин з ґрунту [6].

Без перебільшення, стабільне отримання з року в рік 5 т/га гороху з можливістю поступового зростання врожаю до 6 т/га може забезпечувати тільки інноваційна технологія. Моніторинг новітніх розробок, апробування та впровадження їх у виробництво дасть нові можливості на шляху до успіху.

Список використаних джерел

1. Жолобецький Г. Технологические аспекты выращивания гороха. Пропозиція, 2008. №12. С. 75-78.
2. Миргород Д. Горох на відгодівлі: високі врожаї за допомогою інновацій від компанії «Валагро». Ексклюзивные технологии. 2017. N 2. С. 20-22.
3. Мишустин Е.Н., Шильникова В.К. Клубеньковые бактерии и инокуляционный процесс. Москва: Наука, 1973. 240 с.
4. Сидорова К.К., Шумный В.К. Генетическая роль бобового растения в симбиотической азотфиксации. Сиб. экол. журнал, 1999. №3. С. 281-288.
5. Офіційний сайт компанії Valagro URI: <https://www.valagro.com/en> (дата звернення: 01.04.2019 р.)
6. Миргород Д., Анішин С. Високі врожаї гороху при використанні інноваційних добрив. Инфоиндустрия. URI: <http://infoindustria.com.ua/visoki-vrozhayi-gorohu-pri-vikoristanni-innovatsiynih-dobriv/> (дата звернення: 29.03.2019 р.)

УДК 504.61

ПІДВИЩЕНЕ ЕКОЛОГІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Кузьомка З.М., викладач екології, циклова комісія загальноосвітніх і фізичних дисциплін
Коледж транспорту та комп'ютерних технологій ЧНТУ

Економіці України притаманна висока питома вага ресурсномістких та енергомістких технологій, сировинно-видобувних, найбільш екологічно небезпечних галузей промисловості, відсутність ефективних правових, адміністративних та економічних механізмів природокористування. Ці та інші чинники, низький рівень екологічної свідомості суспільства призвели до значної деградації довкілля України, надмірного забруднення поверхневих і підземних вод, повітря і земель, нагромадження у дуже великих кількостях шкідливих, у тому числі високотоксичних, відходів виробництва. Такі процеси тривали десятиріччями і призвели до різкого погіршення стану здоров'я людей, зменшення народжуваності та збільшення смертності, а це загрожує вимиранням і біологічно-генетичною деградацією народу України [1].

Екологічно гострі локальні ситуації поглиблюються великими регіональними кризами. Чорнобильська катастрофа з її довготривалими медико-біологічними, економічними та соціальними наслідками спричинила в Україні ситуацію, яка наближається до рівня глобальної екологічної катастрофи. Суттєве загострення політичної ситуації в східних і південних регіонах України у випадку подальшої ескалації матиме своїм наслідком значне зростання загроз екологічній безпеці держави, в т. ч. внаслідок порушення технологічного режиму численних потенційно небезпечних об'єктів [5].

Третина території України є зоною екологічної кризи, де багато років порушувався принцип раціонального природокористування та було перевищено антропогенне навантаження на природно-ресурсний потенціал. За результатами досліджень спеціалістів-географів Академії наук України вся територія країни, за винятком невеликих окремих районів Карпат, Центрального Полісся, Полтавщини та східної Вінниччини, характеризується як забруднена й дуже забруднена, а 15 % території належить до категорії «надзвичайно забруднені регіони з підвищеним ризиком для здоров'я людей і райони екологічної катастрофи». В ці 15 % входить 30-кілометрова зона навколо Чорнобильської АЕС, південь Херсонської області, зона, окреслена лінією Дніпро—Кіровоград—Кривий Ріг—Нікополь—Запоріжжя, а також район Донбасу [1].