

різниця становила 46 мм, тоді як за даними норми вона має у середньому становити 69 мм.

Висота рослин напряму залежить від росту і розвитку рослин і визначає реакцію конкретного генотипу на умови вирощування. Так за нашими даними у 2019 році висота рослин у середньому становила 60 см, тоді як у 2020 вона склала 71 см. Середня маса 100 насінин була у 2019 році 174 г, у 2020 році – 201 г, що вказує на середнє варіювання генотипів і підтверджує їх реакцію на коливання погодних умов. Середня урожайність в умовах 2019 року становила 2,6 т/га, тоді як за у 2020 році вона була 3,2 т/га.

Отже, детальний аналіз генотипів у різних ґрунтово-кліматичних зонах, насамперед може допомогти передбачити реакцію генотипу на умови стрімкої зміни кліматичних умов. Проте, було і залишається необхідним забезпечення виробництва високоякісним насінням зернобобових культур у поєднанні зі стійкістю до ушкодження шкідниками та ураження хворобами.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР У МІНЕРАЛЬНОМУ ЖИВЛЕННІ

Т. В. Малюк, Н. Г. Пчолкіна

*Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС
НААН, м. Мелітополь*

Застосування добрив у садах є важливим заходом покращення умов кореневого живлення рослин, підвищення їх урожайності та стійкості проти несприятливих умов. Особливо зростає їх роль в інтенсивних садах, які характеризуються високою щільністю, та при вирощуванні скороплідних і високоврожайних сортів. Тому, в сучасних умовах головне завдання – своєчасний та цілеспрямований вплив на хід формування урожаю через процеси кореневого живлення, що можливо при встановленні реальних потреб рослин у живленні.

Відомо, що елементарний хімічний склад рослин характеризується певною стабільністю незалежно від умов вирощування. Це зумовлено генетично контрольованими особливостями хімічного складу й пов'язано зі специфікою процесів обміну. Тому винос мінеральних елементів з біомасою у цілому вважається об'єктивним показником потреби рослин у живленні.

На жаль, для більшості плодкових культур півдня України питання, що пов'язані з особливостями поглинання й виносу поживних речовин залежно від умов вирощування залишаються не вивченими. І взагалі, реальна оцінка потреб багаторічних культур в поживних елементах, визначення адекватних коефіцієнтів засвоєння поживних речовин з ґрунту й добрив та їх використання для розрахунків раціональних доз добрив сильно обмежується

за відсутності даних для багатьох культур або внаслідок того, що вони встановлені на основі невеликої кількості дослідів або в минулі часи.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було визначення особливостей поглинання і виносу поживних речовин інтенсивними насадженнями зерняткових культур в умовах півдня України як основи для визначення реальної потреби рослин у мінеральному живленні.

Дослідження проведені на базі стаціонарних польових дослідів по вивченню впливу доз, строків, видів, співвідношень та способів внесення мінеральних добрив на врожайність інтенсивних насадженнях яблуні сортів Айдаред і Флоріна (підщепа – М.9, схема садіння 4x1 м та 4x1,5 м) та груші сортів Конференція, Ізюминка Криму (підщепа – айва А, схема садіння – 5x3 м) на землях науково-виробничої ділянки «Наукова» МДСС імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН упродовж 2005–2015 років. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний важкосуглинковий, за комплексом ознак відноситься до групи ґрунтів придатних для вирощування зерняткових культур. Система утримання ґрунту – чорний пар. Оцінку виносу азоту рослинами встановлювали розрахунковим методом за даними вмісту їх у плодах та деревині, маси сухої речовини плодів та обрізаної деревини.

Зважаючи на винятково важливу роль азоту у живленні будь-якої культури, зокрема плодових дерев, а також приймаючи до уваги те, що не лише нестача, але й надлишок азотного живлення зумовлюють фізіологічні розлади у плодових дерев, у тому числі, уповільнення процесу досягання плодів, підвищення чутливості до фізіологічних захворювань, зниження смакових якостей та стійкості проти механічного пошкодження плодів під час збирання й зберігання, проведено оцінку виносу цього елемента за 10-річного внесення зростаючих доз азотних добрив.

У результаті досліджень виявлено, що структура виносу азоту деревами яблуні і груші, тобто співвідношення між його виносом обрізаною деревиною і плодами залежить від сортових особливостей, рівня урожайності, а також доз, строків, способів внесення добрив. За максимальних у досліді доз азоту (90–120 кг/га д.р.) винос цього елемента з обрізаною деревиною зростає на 17–31%.

Взагалі вважається, що з-поміж інших біофільних елементів азоту належить провідна роль у регулюванні росту плодових дерев та потенційна здатність зміщувати співвідношення між їх вегетативним та генеративним ростом.

Щодо абсолютних значень господарського виносу азоту плодоносними насадженнями яблуні та груші за 10 років слід зазначити, що він коливався на ділянках без внесення добрив у межах – 10–25 кг N/га залежно від культури та урожайності. Внесення зростаючих доз азотних добрив N₁₅–N₁₂₀ підвищувало цей показники до 14–52 кг N/га залежно від культури. Найбільше зростання значень господарського виносу відмічено за внесення максимальних у дослідженнях доз (N₉₀–N₁₂₀) – до 40–52 кг N/га. Водночас, показники врожайності на цих ділянках поступалися тим, на яких вносилися нижчі дози азоту, а частка виносу з обрізаною деревиною пропорційно зростала на 11–31%. Окрім доз азотних добрив, істотний вплив на винос

азоту мала урожайність насаджень, а найвищі його значення незалежно від системи удобрення спостерігалися в сприятливі роки, коли врожай становив понад 40–50 т/га.

Отже, результати досліджень свідчать, що винос азоту інтенсивними насадженнями яблуні та груші в умовах чорнозему південного не перевищує 25–52 кг/га навіть у роки з високою урожайністю. Застосування доз азотних добрив, що значно вище даних показників, особливо в умовах зрошення, може зумовити підвищення непродуктивних втрат та зниження окупності добрив.

Підтвердженням цього є результати досліджень щодо низхідної міграції нітратів за профілем ґрунту. Після 10-річного систематичного внесення азотних добрив у насадженнях груші у шарі ґрунту 250–300 см накопичувалося 17–35% азоту, що надійшов у ґрунт за весь період внесення добрив. Наприклад, при щорічному використанні 90 кг/га впродовж 10 років (загальна норма 900 кг/га) додатково до природного рівня накопичувалося близько 200 кг/га $N_{\text{мін}}$ у вигляді $N-NO_3$. Наші дослідження свідчать, що у складі мінерального азоту у зрошуваному чорноземі південному за його утримання під чорним паром переважають саме мобільні нітратні сполуки. В залежності від періоду вегетації та дози добрив частка $N-NO_3$ у складі мінерального азоту досягає 60–90%. За таких умов, окрім зниження ефективності добрив, існує реальна загроза забруднення ґрунтових вод нітратними сполуками.

Крім того, відмічено, що під впливом внесених мінеральних добрив (у різних комбінаціях НРК) посилюється здатність дерев зерняткових культур використовувати не лише азот мінеральних добрив, але й його ґрунтові ресурси. Так, у більшості випадків встановлено факт утворення «екстра-азоту», розміри якого становили $4 \div 23$ мг/кг ґрунту залежно від дози та строків удобрення, що складає до 42% від загального виносу азоту рослинами. Найбільший азотомобілізуєчий ефект мало одноразове внесення азоту, а роздрібне (особливо в поєднанні з РК) – знижувало його кількість, що є позитивним фактом у скороченні невиробничих втрат азоту.

Розрахунок господарського виносу балансу азоту на прикладі яблуневого саду показав, що із середнім урожаєм (15–20 т/га на фоні природної родючості чорнозему південного важкосуглинкового) складається його від'ємний баланс – мінус 18–21 кг/га

Баланс на всіх варіантах з удобренням склався позитивно. Величина балансу находилась у прямій залежності від дози добрива та у зворотній – від величини виносу. Найбільшим господарським виносом характеризуються варіанти з максимальними дозами добрив. Водночас, показники врожайності на цих ділянках поступалися тим, на яких вносилися нижчі дози азоту, а частка виносу з обрізаною деревиною пропорційно зростала на 11–23%.

Нами також підраховані коефіцієнти використання азоту з добрив, що суттєво не відрізнялися за різних доз добрив і становили 14–22%. Це у цілому відповідає узагальненим значенням цих показників для зерняткових культур.

Ми розуміємо, що господарський баланс, який не враховує частину статей витрат і надходження поживних речовин, не може у повній мірі охарактеризувати реальну ситуацію у плодовому саду, але зважаючи на багаторічний характер вирощування дерев, дає певне уявлення про надходження та витрати поживних речовин.

У загальному вигляді винос елементів живлення плодами зерняткових культур відповідає рівню отриманого врожаю та дозі удобрення. Водночас, винос речовин деревиною, навпаки, здебільшого, має зворотну залежність від урожайності дерев. Тобто, витрати поживних речовин зумовлюються співвідношенням між масами вегетативних органів, що відчужуються у процесі експлуатації саду, та плодів. Крім того, розміри вносу азоту певним чином залежать і від особливостей сортів.

Зважаючи на розміри господарського вносу азоту плодоносними деревами яблуні та груші, що не перевищує 25–52 кг/га, а також на особливості плодкових культур, зокрема, здатність до реутилізації елементів живлення, та складні процеси трансформації азотного фонду чорноземів південних в умовах зрошення, оцінювати винос азоту як об'єктивний показник потреби рослин в азоті можливо лише умовно. З огляду на розміри вносу азоту деревами, невисокі показники засвоєння азоту добрив зернятковими культурами, що становлять не більше 14–22%, високу здатність чорнозему південного до азотмінералізації та встановлений ризик забруднення докільця нітратними сполуками, застосування в садах доз азоту, що перевищують N_{60} , не доцільно з агрономічної та екологічної точок зору.

ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ НА СУМЩИНІ

І. О. Медведєва, Т. К. Костюкєвич

Одеський державний екологічний університет, м. Одеса

Соняшник є цінною олійною і кормовою культурою. З його сім'янок отримують світло-жовте харчову рослинну олію з гарними смаковими якостями. З побічних продуктів переробки сім'янок (макухи і шроту) виробляють халву та інші продукти харчування, а також високобілковий корм, що згодують тваринам.

Широкий асортимент продукції, що виробляється з сім'янок соняшнику, визначає на них великий попит і високу закупівельну вартість, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, що робить соняшник однією з найбільш високодохідних культур. Така ситуація збережеться і в майбутньому, так як з ростом населення зростає потреба у високоякісних продуктах харчування та високобілкових кормах для тваринництва [1].