

УДК 634.1:631.4.001.37

Малюк Т. В., Пчолкіна Н. Г.

Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М. Ф. Сидоренка Інституту садівництва НААН, вул. Вакуленчука, 99, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72311, e-mail: agrochim.ios@mail.ru

ОСОБЛИВОСТІ ПОГЛИНАННЯ І ВИНОСУ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ПЛОДОВИМИ ДЕРЕВАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

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 вважається об'єктивним показником потреби рослин у живленні. Цей показник також виступає як визначальний чинник доцільності застосування добрив у садівництві, адже поповнення ґрунтових запасів необхідне як для оптимізації живлення дерев, так і збереження родючості ґрунту. Динаміка виносу елементів поряд з іншими умовами має бути основою для розробки доцільної системи удобрення.

Серед чинників, що визначають поглинання та винос елементів, можна виділити дві групи: перша – ґрунтові (едафічні) – це, головним чином, вихідна концентрація елементів живлення у ґрунтового розчині; друга – біологічні – розмір річного приросту біомаси рослин й винос з нею елементів живлення (в тому числі з урожаєм), що, у свою чергу, зумовлено особливостями сортів, сорто-підщепних комбінуваль, віком, урожайністю, щільністю садіння дерев тощо.

Водночас, для багатьох сортів зерняткових культур, що вирощуються за сучасними інтенсивними технологіями, питання, пов'язані з особливостями поглинання й виносу поживних речовин залежно від умов вирощування вивчені недостатньо.

Дослідження щодо визначення впливу умов ґрунтового живлення на розмір і співвідношення елементів у структурі їх виносу зернятковими культурами як основи для створення раціональних систем удобрення садів проведено на базі стаціонарних польових дослідів, а також вегетаційно-польового дослідів по вивченню дії різних доз, видів, строків, співвідношень та способів внесення мінеральних добрив в інтенсивних насадженнях п'яти сортів яблуні та чотирьох сортів груші впродовж 2004–2015 рр. на землях науково-виробничої ділянки «Наукова» МДСС імені М. Ф. Сидоренка ІС НААН.

Оцінку виносу азоту, фосфору і калію зернятковими культурами проводили на основі розрахункового методу за даними вмісту цих елементів в плодах, деревині, листках та маси сухої речовини рослин. Всі вищезгадані показники визначались за загальноприйнятими методиками.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний важкосуглинковий, система утримання – чорний пар, полив здійснювався стаціонарною системою краплинної зрошення. Схеми садіння дерев яблуні – 4×1 м та 4×1,5 м, груші – 5×3 м.

У результаті досліджень встановлено, що основну частину витрат елементів живлення, які відчужуються деревами зерняткових культур у період росту й плодоношення, складає опад – понад 40 %, частка обрізаних гілок і плодів становить – 28–33 % та близько 25 % закріплюється в прирості.

У період масового плодоношення дерев яблуні й груші відбувається зміна балансу основних макроелементів: понад 40–45 % складає винос з плодами і деревиною, а закріплення в прирості зменшується до 18–21 %.

Також відмічено, що рівень ґрунтового живлення вносить значну корективу в розмір і співвідношення елементів у структурі виносу. Так, наприклад, розрахунок господарського балансу елементів живлення в яблуневому саду за 6-річний період з

початку плодоношення насаджень свідчить, що за середнього рівня урожаю (12,5–18,6 т/га на фоні природної родючості чорнозему південного) складається від'ємний баланс основних елементів живлення: мінус 11,4–21,2 кг/га по азоту, мінус 5,8–6,8 кг/га – по фосфору та мінус 12,6–18,2 кг/га – по калію. На відміну від цього, загальний баланс на всіх варіантах з внесенням добрив склався позитивно (від 1,3 до 62 кг/га залежно від елемента та рівня удобрення). Величина балансу знаходилась у прямопропорційній залежності від дози добрив та у зворотній – від величини врожайності насаджень.

Аналогічні дані отримано у вегетаційному досліді, де 3-річні дерева груші сорту 'Весільна' без удобрення (контроль) поглинали 2,1 г азоту, 1,2 г фосфору і 4 г калію, при внесенні мінеральних добрив із розрахунку $N_{1,2}P_{0,9}K_{1,2}$ на посуд (еквівалент $N_{60}P_{45}K_{60}$) – у 5,6, 3,7 та 3,2 разів більше відповідно по елементах.

Безсумнівно, отримані дані щодо виносу поживних речовин не є абсолютними для розрахунку доз добрив, адже невідомо, які речовини (добрив чи ґрунту) використовують дерева на створення біомаси, оскільки метод мічених атомів не застосовувався у даних дослідженнях. Однак у певній мірі вони дають уяву про реакцію насаджень на внесення мінеральних добрив та розміри відчуження елементів плодовими деревами.

Крім того, у дослідженнях по визначенню ступеня засвоєння деревами зерняткових культур елементів з повного мінерального удобрення визначено, що вони у середньому по сортах не перевищують для груші: азоту – 7–9 %, фосфору – 4–8 %, калію – 4–7 %, для яблуні: 9–11 %, 6–10 %, 5–7 % за елементами відповідно.

У дослідженнях по вивченню прямої дії та післядії внесення однокомпонентних азотних добрив на формування азотного режиму ґрунту та особливості поглинання елементів деревам груші встановлено, що помітна післядії азоту спостерігалася упродовж трьох років після припинення внесення добрив, у подальшому – різниця з контролем була недостовірною. Коефіцієнт використання азоту добрив, розрахований за виносом цього елемента рослинами, знижується з 11,1–17,3 % (від суми внесеної дози) в прямій дії до 0,8 % на третій рік післядії.

Виявлено, що структура виносу елементів деревами яблуні і груші, тобто співвідношення між виносом NPK обрізаною деревиною і плодами залежить від сортових особливостей, рівня врожайності, а також доз добрив. Показано, що за максимальних у досліді доз азоту (90–120 кг/га д.р.) винос цього елемента з обрізаною деревиною зростає на 17–31 %. Адже головним «споживачем» азоту є саме деревина. Тобто, в загальному вигляді винос елементів живлення плодами впродовж років досліджень відповідає рівню отриманого врожаю, а винос речовин деревиною, навпаки, має, здебільшого, зворотну залежність від урожаю дерев.

Проте також заслуговує на увагу порівняльна оцінка відчуження окремих елементів різними сортами зерняткових культур. Наприклад, якщо прийняти господарський винос азоту деревами груші сорту 'Конференція' (середнє за варіантами) за 100 %, то в сортів 'Ізюминка Криму' відповідно – 178 %, 'Весільна' – 134 %, 'Пектораль' – 169 %, що пов'язано, насамперед, з різними рівнем урожайності, пагоноутворюючою здатністю, площею асиміляційної поверхні тощо.

Отже, винос і втрати мінеральних форм поживних речовин змінюються залежно від рівня продуктивності плодкових насаджень (витрати поживних речовин на одиницю врожаю зумовлюються співвідношенням між масами вегетативних органів та плодів) та їх сортовим складом. Господарський винос азоту плодоносними зернятковими культурами не перевищує 11–32 кг/га, фосфору – 5–10 кг/га, калію – 13–24 кг/га залежно від урожайності та сорту, що вказує на відсутність необхідності внесення в садах доз добрив, які значно перевищують дані показники.