

Список використаних літературних джерел

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор. – 2-е вид., випр. – К.: Центр навч. літ., 2004. – 808 с.
2. Іщенко В.А. Продуктивність сортів гороху в господарствах Кіровоградської області [В.А. Іщенко] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2008. – № 33-34. – С. 251-255.
3. Кривобочек В.Г., Вельмисева Л.Е. Точная адаптивная сортовая агротехника – резерв увеличения производства зерна // Достижения науки и техники АПК. - 2005. - №2. - 15-16 с.
4. Крижанівський В. Урожайність гороху, пшениці озимої та буряка цукрового на фоні різних заходів основного обробітку ґрунту./ В. Крижанівський.// Науковий вісник – 2009. №2, с. 15-20.
5. Мачнева В.В., Семина С.А. Резерви повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы // Достижения науки и техники АПК.- 2005.- №8.- 30-31 с.

Аннотація

Мазуркевич Л. И., Грищенко О. В.

Формирование урожайности гороха и пшеницы яровой при систематическом использовании удобрений

Исследованиями установлено, что систематическое использование удобрений в зерносвекловичном севообороте вызывает значительные изменения урожайности гороха сорта Харьковский эталонный и пшеницы ярой Ранняя – 93.

Ключевые слова: горох, минеральные удобрения, урожайность гороха, пшеница ярая

Annotation

Mazurkevych L., Grishchenko O.

Forming of the yield of field pea and spring wheat by the long-term application of fertilizers

It was stated that long-term application of fertilizers in grain-beet crop rotation allowed significant increasing of the yield of field pea Kharkivskiy etalonny cultivar and spring wheat Rannya-93 cultivar.

Key word: pea, mineral fertilizers, dry matter, grain yield, spring wheat

УДК 631.811:634.1[631.82/631.559

Т.В. МАЛЮК, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

Н.Г. ПЧОЛКІНА, молодший науковий співробітник

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

E-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

**ДІАГНОСТИКА ПАРАМЕТРІВ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ
ТА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ЗА ІНТЕНСИВНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ЇХ ВИРОЩУВАННЯ**

Наведено результати досліджень з визначення оптимального рівня забезпеченості елементами живлення насіннячкових культур через виявлення функціональних зв'язків між їх вмістом у ґрунті, листках та урожайністю насаджень на півдні України.

Ключові слова: рослинна діагностика, оптимальний вміст елементів, урожайність, інтенсивні насадження яблуні і груші

Вступ. Агрономічний аспект ефективності будь-якого агрозаходу, у тому числі застосування засобів хімізації, у першу чергу характеризується зміною продуктивності сільськогосподарських культур. Так, спрямоване регулювання процесу живлення рослин за рахунок внесення мінеральних добрив є передумовою отримання генетично обумовленого рівня урожайності [1].

Проте для вирішення питання щодо раціонального удобрення плодкових насаджень необхідно встановити кількість поживних речовин, яка є доступною для рослин і необхідною для створення біомаси. До того ж особливої уваги заслуговує встановлення зв'язку між забезпеченістю ґрунту речовинами, елементарним хімічним складом рослин та продукційним процесом плодкових дерев [2]. При цьому на абсолютний вміст елементів живлення в окремих частинах дерева впливає багато факторів, навіть такі, як географічне розташування та схеми розміщення [1, 3, 4]. Тому підходити до вирішення проблеми споживання поживних речовин деревами необхідно з урахуванням не тільки сорту, а й умов вирощування, віку, величини врожаю тощо.

Згідно з фізіологічним принципом для здійснення високого рівня метаболізму у вегетативних органах рослини має бути певний рівень елементів живлення, за якого процеси хемо- і фотосинтезу проходять оптимально [5]. Вважається, що для оцінювання поживного режиму найбільш придатним органом є листок, результати аналізу якого порівнюють з оптимальним рівнем вмісту певного елемента. Проте величини останнього не співпадають у різних авторів. Так, параметри оптимального вмісту загального азоту в листках насіннячкових культур коливаються від 1,6?2,0 % до 2,9?4,6 %, калію – від 0,9?1,3 % до 1,2?2,1% [2–4, 6]. Істотні розбіжності існують і за вмістом фосфору. Крім того, вміст фосфору в листках може залишатися оптимальним, незважаючи на низьку його концентрацію у ґрунті.

Метою досліджень було визначення оптимального рівня забезпеченості поживними елементами дерев яблуні і груші за інтенсивних технологій їх вирощування в умовах Південного Степу через виявлення функціональних зв'язків між їх вмістом у ґрунті, листках та урожайністю насаджень як інтегрованого показника ступеня реагування рослин на певні умови ґрунтового живлення.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проведені у 2004–2011 рр. на базі польових дослідів з вивчення впливу внесення $N_{30-120}P_{15-75}K_{20-6}$ на поживний режим ґрунту, хімічний склад листків та урожайність інтенсивних насаджень яблуні сортів Флоріна й Айдаред (підщепа М9) та груші сортів Конференція й Ізюминка Криму (підщепа айва А). Схема садіння яблуні – 4x1 м та 4x1,5 м, груші – 5x3 м. Ґрунт – чорнозем південний важкосуглинковий, полив здійснюється стаціонарною системою краплинного зрошення.

Визначення вмісту рухомих форм NPK азоту, фосфору і калію у ґрунтових зразках проводили за загальноприйнятими методиками. Загальний вміст NPK в листках визначали в динаміці способом спалювання прискореним методом за Гінзбург, Щегловою [7]. Математична обробка результатів проводилася за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel.

Результати досліджень. Результати досліджень свідчать, що в листках яблуні і груші простежується чіткий сезонний ритм у зміні концентрації NPK, який виявляється у зниженні вмісту елементів упродовж вегетації. Незалежно від системи удобрення максимальний вміст елементів припав на початкові фази вегетації і склав у яблуні 2,6–3,7 %, 0,28–0,37 % і 1,3–1,5 % а.с. маси відповідно по елементах. Аналогічну тенденцію відмічено і в листках груші.

Упродовж вегетації їх концентрація знижувалася, і у період завершення вегетативного росту дерев, який вважається кращим строком відбору листів для діагностики живлення, вона не перевищувала по азоту 1,44–2,46 %, фосфору – 0,10–0,20 %, калію – 0,4–1,0 % а.с. маси залежно від культури.

Водночас відмічено істотний, проте неоднозначний, вплив зміни поживного режиму ґрунту під дією добрив на вміст макроелементів у листках. Наприклад, установлено, що застосування азотних добрив (самостійно та у складі NPK) достовірно підвищувало вміст азоту в листках яблуні і груші на 0,4–0,7 % (при $NP_{05}=0,3$ %). Проте це зростання не завжди відповідає дозі азоту. Між дозою добрив і вмістом загального азоту в листках виявлено кореляційний зв'язок середньої сили ($r=0,58-0,67$). Подібну закономірність відмічено і по калію при $r = 0,53-0,61$. Застосування фосфору у більшості випадків суттєво не позначилося на зміні концентрації цього елемента у листках. Також установлено, що вміст азоту в листках має суттєвий зв'язок з його вмістом у ґрунті ($r=0,72-0,87$). Водночас концентрація фосфору і калію в листках у більшості випадків не мала суттєвого зв'язку з їх кількістю у ґрунті.

У той же час відмічено, що вміст калію в листках у період завершення вегетативного росту переважно був нижчим від середніх оптимальних значень, визначених для яблуні і груші. Аналогічну тенденцію у ряді випадків виявлено і за вмістом азоту. Водночас отримано окремі дані, які свідчать про надлишкову кількість загального азоту в листках яблуні навіть за відсутності удобрення (контроль) та при застосування помірних доз добрив. Тобто, результати рослинної діагностики свідчать про нестачу або надлишок певних елементів, незважаючи на оптимальний рівень забезпеченості ґрунту доступними для рослин формами азоту і калію, а також відсутність у дерев діагностичних ознак порушення процесу мінерального живлення.

Вочевидь зміна клімату, широке впровадження інтенсивних технологій, які передбачають велику щільність садіння, використання вегетативних підщеп, сучасних систем зрошення тощо – це ті фактори, що впливають на елементарний хімічний склад та зумовлюють зміни діапазонів вмісту елементів живлення у вегетативних органах рослин. Отже, оптимальні рівні забезпеченості плодівих культур елементами живлення, що встановлені у минулі роки, у сучасних умовах не завжди відтворюють їх реальну потребу.

З точки зору встановлення реальної потреби плодівих культур у мінеральному живленні необхідно визначити діапазон вмісту елементів, в межах якого зберігається оптимальна якість живлення рослин та досягається запланований урожай плодів. З цією метою проаналізовано ступінь зв'язку між вмістом NPK в листках насіннячкових культур та їх урожайністю як базового показника впливу змін умов мінерального живлення на інтенсивність всіх фізіолого-біохімічних процесів у рослині. Аналіз результатів виявив лінійну залежність врожаю плодів груші сорту Ізюминка Криму, яблуні сортів Флоріна та Айдаред від вмісту азоту в листках при застосуванні добрив (табл. 1).

Таблиця 1

Результати регресійного аналізу для залежності функції урожайності яблуні і груші, ц/га (y) від вмісту загального азоту і калію в листках (x)

Культура	Сорт	Азот		Калій	
		Рівняння регресії	R ²	Рівняння регресії	R ²
Яблуня	Айдаред	$Y = 633,9 - 165,6 x$	0,76	$y = 543,4 - 497,6 x$	0,78
	Флоріна	$Y = 771,7 - 265,0 x$	0,80	$y = 484,4 - 381,4 x$	0,83
Груша	Конференція	–	–	$y = 253,3 - 187,4 x$	0,80
	Ізюминка Криму	$Y = 394,83 - 119,6 x$	0,81	$y = 289,2 - 164,6 x$	0,84

Для сорту Конференція також існує залежність між цими показниками, ($r = -0,66$, $S_r = 0,08$). Проте її характер краще описується поліномом 3-го порядку ($R^2 = 0,93$), тому використання його ускладнене через складний математичний вираз та відповідність різних значень вмісту азоту однаковому рівню врожаю. Також встановлено існування суттєвої залежності між урожайністю дерев і вмістом калію в листках яблуні і груші ($r = -0,88 \pm 0,08 - 0,92 \pm 0,06$) та розраховані рівняння регресії для цієї залежності. Найнижчим ступенем зв'язку з урожайністю плодівих відзначається рівень вмісту фосфору.

Як видно з рисунка, де як приклад показано графічні вирази залежності функції урожайності яблуні сорту Флоріна від показників вмісту загальних форм азоту і калію в листках, урожай плодів не нижчий ніж 250 ц/га (або 25 т/га) можна очікувати, коли вміст азоту в листках складатиме 1,84–2,15 % , калію – 0,35–0,60 %. Аналогічна закономірність відмічена для яблуні сорту Айдаред і груші сортів Конференція та Ізюминка Криму.

Враховуючи, що урожайність плодівих дерев є сумарним показником багатьох фізіолого-біохімічних процесів, які відбувалися в рослинах у різні періоди онто- та філогенезу, діапазон вмісту поживних елементів, за яких досягається високий рівень врожаю плодів високої якості, можна приймати за вихідний (оптимальний), тобто такий, за якого процеси мінерального живлення дерев певним елементом є оптимальними.

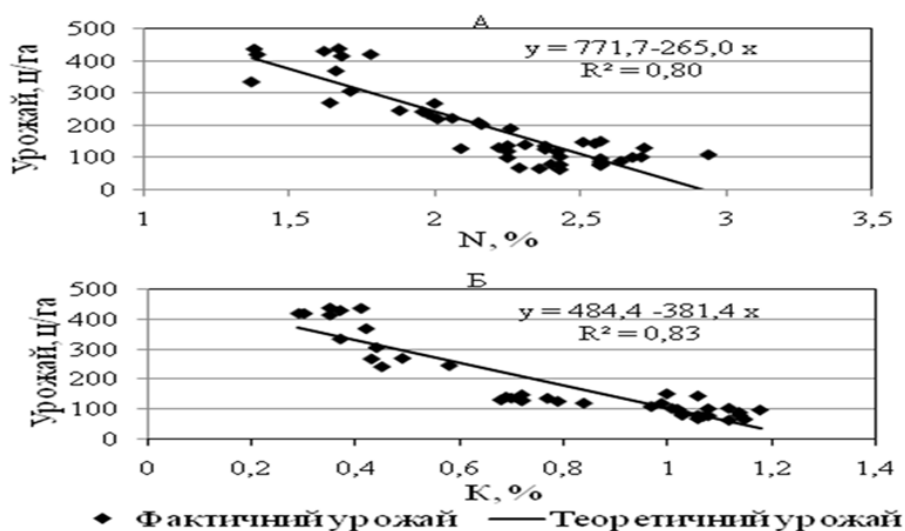


Рис. Залежність урожайності яблуни сорту Флоріна від вмісту в листках азоту (А) і калію (Б)

Таким чином, для забезпечення найкращої якості живлення насіннячкових культур, що вирощуються за інтенсивними технологіями в умовах чорнозему південного, необхідно шляхом раціонального застосування добрив підтримувати рівень вмісту азоту у листках яблуни і груші у діапазоні 1,8?2,2 % , калію – 0,35?0,60 %.

Висновки. Оптимальний діапазон показників вмісту азоту і калію в листках насіннячкових культур за інтенсивних технологій їх вирощування в умовах Південного Степу, в межах якого зберігається оптимальна якість живлення рослин та досягається вищий урожай плодів, становить 1,8?2,2 % і 0,35?0,60 % відповідно. Використання загальноприйнятих середніх значень оптимуму концентрації цих елементів для діагностичних цілей та встановлення доз удобрення може зумовити зниження ефективності добрив та зростання екологічного навантаження на ґрунт внаслідок їх надлишкового застосування.

Список використаних літературних джерел

1. Сергеева Н.Н. Критерии оценки эффективности применения системы удобрения в садовых агроценозах интенсивного типа /Н.Н. Сергеева, М.Е. Захарова, Н.П. Федоркова // Оптимизация технологико-экономических параметров структуры агроценозов и регламентов возделывания плодовых культур и винограда. – Краснодар, 2008. – Т.1. – С. 253–257.
2. Кузин А.И. К вопросу о листовой диагностике минерального питания саженцев яблони на слаборослых подвоях / А.И. Кузин // Вестник МичГАУ. – Мичуринск, 2005. - Т. 2, № 1. - С. 117 - 121.
3. Копитко П.Г. Удобрення плодовых і ягідних культур: навч. посібник для підгот. фахівців напряму “Агрономія у вищих аграр. закладах I-IV рівнів акредитації / П.Г. Копитко. – К.: Вища школа, 2001. – 206 с.
4. Церлинг В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур : справочник / В.В. Церлинг. - М: Агропромиздат, 1990. – 236 с.
5. Трунов Ю.В. Влияние внекорневого минерального питания на продуктивность и качество плодов яблони / Ю.В. Трунов, О.А. Грезнев //Вестник МичГАУ. – 2006. - Т. 2, №1. – С. 146 – 151.
6. Дерюгин И.П. Агрохимические основы системы удобрения овощных и плодовых культур : [учеб. и учеб. пособия для студ. высш. уч. завед.] /И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 270 с.
7. Радов А.С. Практикум по агрохимии : [учеб. и учеб. пособия для высш. с.-х. заведений] / А.С. Радов, И.В. Пустовой, А.В. Корольков ; под ред. И.В. Пустового. – [4-е изд. перераб., доп]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 312 с.

Аннотація**Малюк Т. В., Пчелкина Н. Г.****Диагностика параметров взаимосвязей минерального питания и формирования урожайности плодовых культур при интенсивных технологиях их выращивания**

Приведены результаты исследований по определению оптимального уровня обеспеченности элементами питания семечковых культур путем выявления функциональных связей между их содержанием в почве, листьях и урожайностью насаждений на юге Украины.

Ключевые слова: растительная диагностика, оптимальное содержание элементов, урожайность, интенсивные насаждения яблони и груши

Annotation**Maljuk T., Pcholkina N.****Diagnostics of parameters of interrelations of mineral nutrition and formation of yield of fruit crops for intensive technologies of their cultivation**

Results of research on definition of optimum level of providing nutrition elements for pome crops by identification of functional links between their contents in the soil, leaves and yield of plants in the south of Ukraine are given.

Keywords: plant diagnostics, optimum contents of elements, yield, intensive orchards of apple and pear

УДК 631.8:633.63

І.У. МАРЧУК, кандидат с.-г. наук, доцент**В.М. КОЗАК**, магістр**Л.В. ПАНЧУК**, слухач магістратури

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВПЛИВ ДОБРІВ НА УРОЖАЙ І ВМІСТ САХАРОЗИ В КОРЕНЕПЛОДАХ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В РІЗНИХ ЛАНКАХ СІВОЗМІНИ

Наведені результати багаторічних досліджень по впливу різних норм добрив на ріст і розвиток буряків цукрових, формування урожаю коренеплодів буряків цукрових і зміну їх показників якості. Встановлено, що добрива помітно впливають на наростання маси коренеплоду і гички, площі листового апарату і процеси листоутворення в ході вегетації рослин, що сприяло підвищенню урожайності. Оптимальними нормами, які забезпечували урожай коренеплодів на рівні 50-57 т/га була рекомендована $N_{140} P_{130} K_{170}$ і розрахункова $N_{130} P_{90} K_{150}$ на фоні після гною. При внесенні підвищених норм добрив вміст сахарози в коренеплодах знижувався, однак збір цукру зростає завдяки значним приростам врожаю

Ключові слова: Буряк цукровий, урожай, вміст сахарози, процес формування листків, лучно-чорноземний ґрунт

Вступ. Буряки цукрові є культурою високотехнологічною і лідером по біологічній продуктивності серед сільськогосподарських культур. За даними О.О. Іващенко [6], в оптимальних умовах вони здатні синтезувати до 28 т/га сухої речовини. Якщо перевести цей показник у звичайні величини, то це буде складати 80-90 т/га коренеплодів і біля 35 т/га гички. Інтенсивні технології вирощування в Україні забезпечують урожай коренеплодів на рівні 45-55 т/га за цукристості 16-17% [3]. Середній урожай цієї культури в Україні значно скромніший і складає 30-35 т/га [5, 11].

Основною причиною низьких урожаїв буряків цукрових в Україні є недостатнє внесення добрив, порушення співвідношення елементів живлення, строків і способів їх внесення [1, 4]. Для реалізації потенційної можливості буряків цукрових необхідні всі агротехнічні заходи технології вирощування підпорядкувати створенню сприятливих умов для росту і розвитку цієї культури. У цьому питанні визначальне значення має встановлення оптимальних норм добрив в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [1, 2].