

T. 130.– S. 102 – 111.

9. Murav'ev A.A. Uhod za kronoj i pochvoj v plodovom sadu/ A.A. Murav'ev, N.I. Halepova, T.P. Ukolova // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2001. – №4. – S.14–15.

10. Pridorogin M.V. Jеffektivnost' demovo-peregnojnoy sistemy soderzhanija pochvy v intensivnom karlikovom sadu jabloni/ M.V. Pridorogin, V.K. Pridorogin // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – 2010. – №3. – S. – 44–45.

11. Zhmudenko V.M. Produktivnist' iabluni zalezjno vid system utrymannia gruntu ta udobrennia a nasazhenniakh Pravoberezhnoho Lisostepu Ukrainy: avtoref. dys. ... kand. s.-h. nauk: 06.01.07 / V.M. Zhmudenko; Uman. nats. un-t sadivnytstva. – Uman', 2014. – 22 s.

12. Tjurin I.V. O kolichestvennom uchastii zhivogo veshhestva v sostave organicheskoy chasti pochv / I.V. Tjurin // Pochvovedenie. – 1946. – №1. – S. 11–29.

13. Bljek K.A. Rastenija i pochva / K.A. Bljek. – M.: Kolos, 1973. – 503 s.

14. Tjurin I.V. Vlijanie zelenogo udobrenija na soderzhanie gumusa i azota v

demovo-podzolistoj pochve / I.V. Tjurin, V.K. Mihnovskij // Izv. AN SSSR. Ser. biol. – 1961. – №3. – S. 337– 351.

15. Lavrent'ev V.V. Mobilizacija azota gumusa v chernozemnyh pochvah Evropejskoj chasti SSSR / Lavrent'ev V.V. // Organicheskoe veshhestvo celinyh i osvoennyh pochv.– M.: Nauka, 1972. – S. 142–182.

16. Kant G. Zelenoe udobrenie / G. Kant – M.: Kolos, 1982. – 128 s.

17. Valagurova E.V. Azotsoderzhashhie udobrenija – reguljator zhiznedejatel'nosti pochvennoj mikroflory /E.V. Valagurova // Struktura i funkcii mikrobnih soobshhestv s razlichnoj antropogennoj nagruzkoj. – Kiev, 1982. – S. 20– 28.

18. Jansson S. L. Balanse shut a arensidual effects of fertilizer nitrogen in a 6-years study with N15.– Soil Sci. Sos. Amer. Proc. – 1963, v.95, № 1. – p. 116–127.

19. Broadbent F.E. Effect of Fertilizer Nitrogen on the Release of Soil Nitrogen.– Soil Sci. Amer. Procid., – 1965, v.29, № 5.– p. 692–699.

20. Negash G. Green manuring and soil organic matter. – Afric. Soils, 1963, v.XI, №3.– p. 72–79.



Р. В. Яковенко

кандидат с.-г. наук, доцент
кафедри плодівництва і виноградарства
Уманського національного
університету садівництва

УДК 634.13.003.13:631.82



П. Г. Копитко

доктор с.-г. наук, професор
Уманського національного
університету садівництва

ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ГРУШІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГРУНТОВОГО УДОБРЕННЯ Й ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Анотація. Розглянуто результати дослідження продуктивності дерев та якості плодів сорту груші Золотоворітська на підщепі айві А, вирощуваної повторно після розкорчованого старого саду на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Правобережному Лісостепу, залежно від застосування позакореневого підживлення азотом сумісно з мікродобривом РЕАКОМ СР-СО на оптимізованому фоні ґрунтового живлення головними макроелементами (рівень NO_3 за показниками нітрифікаційної здатності ґрунту доводився до оптимального, вміст K_2O був оптимальний і P_2O_5 – значно вищий). Таке комплексне удобрення сприяло підвищенню врожайності на 33%, а середня маса і вихід товарних плодів при цьому істотно не змінювались.

Ключові слова: груша, удобрення, урожайність, якість, продуктивність.

Р. В. Яковенко

кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри садівництва і виноградарства
Уманський національний університет садівництва

П. Г. Копитко

доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри загального землеробства
Уманський національний університет садівництва

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДЫХ НАСАЖДЕНИЙ И КАЧЕСТВО ПЛОДОВ ГРУШИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННОГО УДОБРЕНИЯ И ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ

Аннотация. Рассмотрены результаты исследования продуктивности деревьев и качества плодов сорта груши Золотоворитская на подвое айве А, выращиваемой повторно после выкорчеваного старого сада на темно-серой оподзоленной почве в Правобережной Лесостепи, в зависимости от применения внекорневой подкормки азотом совместно с микроудобрением РЕАКОМ СР-СО на оптимизированном фоне почвенного питания главными макроэлементами (уровень NO_3 по показателям нитрификационной способности почвы доводился до оптимального, содержание K_2O было оптимальное и P_2O_5 – значительно выше). Такое комплексное удобрение способствовало повышению урожайности на 33%, а средняя масса и выход товарных плодов при этом существенно не изменялись.

Ключевые слова: груша, удобрение, урожайность, качество, продуктивность.

R. V. Yakovenko

PhD, Associate Professor of the Department of Fruit Growing and Viticulture
Uman National University of Horticulture

P. G. Kopytko

Doctor of Agricultural Science, Professor of the Department of General Agriculture
Uman National University of Horticulture

THE PERFORMANCE OF YOUNG PLANTINGS AND FRUIT QUALITY OF PEARS DEPENDING ON FERTILIZATION AND FOLIAR APPLICATION

Abstract. The article reviews the results of the research of the performance of trees and fruit quality of the variety "Zolotovoritska" (seedling stock – queen apple A), regrown after old garden eradication on dark gray podzolics in terms of Right-Bank Forest Steppe, depending on nitrogen foliar application in association with micronutrient REAKOM CP-CO on optimized nutrient status (in terms of nitrification soil capacity: concentration of NO_3 – optimal, concentration of K_2O –

optimal, and P_2O_5 – notably higher). This multiple-nutrient fertilization favors the increase in productivity by 33%, and the average weight and the yield of marketable fruit remain without significant changes.

Keywords: pear, fertilization, yield, quality, performance, seedling stock.

Постановка проблеми. Аналізуючи рекомендації з удобрення яблуні та груші, а також експериментальні дані, отримані в різних зонах вирощування, можна стверджувати, що ними недостатньо обґрунтовується ефективна система удобрення для оптимізації мінерального живлення дерев на вегетативних підщепах, вирощуваних повторно на площах після викорчовування плодкових насаджень. Тому, вивчення продуктивності грушевого саду в період росту і плодоношення за оптимізації мінерального живлення при застосуванні позакореневого удобрення азотом і мікроелементами на фоні ґрунтового удобрення нормами добрив, розрахованими на доведення вмісту поживних речовин до оптимальних рівнів, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Удобрення за ступенем впливу на ріст і розвиток плодкових дерев подібне до формування й обрізування крон, хімічного проріджування зав'язі, підбору сортопідщепенного комбінування чи дії родючості ґрунту [1]. Плодові рослини використовують елементи живлення протягом усієї вегетації для росту пагонів і нарощування листової поверхні, диференціювання квіткових бруньок та формування врожаю. У першій половині вегетації для забезпечення інтенсивних ростових процесів необхідне посилене живлення азотом, а в другій половині, особливо під кінець вегетаційного періоду, потрібно відносно послаблювати його для кращого визрівання молодих тканин пагонів і підготовки їх до зимових екстремальних умов та поліпшення якості плодів [2].

Оптимальне удобрення є однією з основних складових інтенсивної технології вирощування плодкових насаджень. Воно сприяє активізації фотосинтезу, диференціації плодкових бруньок, що в свою чергу забезпечує регулярне отримання високих урожаїв, поліпшення якості плодів [2-4].

Застосування позакореневих підживлень азотом та мікроелементами разом з кореневим удобренням дозволяє здійснити диференційоване живлення рослин на різних фазах їх розвитку і таким чином керувати процесом утворення врожаю. Позакореневе підживлення позитивно впливає на формування якості плодів: підвищується вміст кальцію у плодах, щільність, стійкість до фізіологічних хвороб, що сприяє кращій їх збереженості [2, 5-8].

Метою дослідження є підтримання рівноваги між ростом і плодоношенням для забезпечення стабільно високої врожайності та якості плодів у молодому насажденні груші сорту Золотоворітська, застосуванням позакореневого підживлення азотом і мікродобривом РЕАКОМ СР-СО на фоні ґрунтового удобрення нормами добрив, розрахованими на доведення вмісту поживних речовин до оптимальних рівнів.

Методика досліджень. Дослідження проводяться в грушевому саду Уманського національного університету садівництва в досліді з удобренням груші сорту Золотоворітська на вегетативній підщепі айві А зі схемою садіння 5x3 м. Ґрунт дослідної ділянки темно-сі-

рий опідзолений важкосуглинковий з вмістом гумусу в шарах 0-20 і 20-40 см, 3,5 і 3,2% відповідно, азоту (за нітрифікаційною здатністю при 14-добовому компостуванні) – 15,5 і 17,4 мг/кг, P_2O_5 і K_2O (за методом Егнера-Ріма-Домінго) – 164,0 і 68,0 та 293,0 і 206,0 мг/кг ґрунту, рН ґрунту – 6,4 і 6,6. Схема досліду включає варіанти з внесенням

у ґрунт розраховуваних за результатами агрохімічних аналізів норм азотних, фосфорних і калійних добрив (вносились лише розраховувані за показниками нітрифікаційної здатності ґрунту норми азотних добрив (аміачна селітра) при достатньому вмісті в ґрунті фосфору і калію згідно рівнів встановлених проблемною науково-дослідною лабораторією Уманського НУС [2]) і позакореневим підживленням карбамідом (0,5% розчин) та комплексним добривом РЕАКОМ СР-СО (3%-й розчин). Древа на контрольних ділянках обприскувались лише водою. Перше обприскування проводили через 10 днів після цвітіння, наступні три – з інтервалом 10–14 днів. Витрата робочої рідини з розрахунку 1000 л/га.

Основні результати дослідження. Аналіз результатів дослідження впливу ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення на навантаження плодами молодих дерев груші сорту Золотоворітська свідчить, що всередньому за 2010-2015 рр. найбільше їх у розрахунку на дерево було на ділянках варіанта з позакореневим внесенням Карбаміду 0,5% + РЕАКОМ СР-СО 3% як на оптимізованому фоні ґрунтового живлення азотом, так і без удобрення – 88 і 72 шт./дерево відповідно. На оптимізованому фоні це збільшення було істотним (табл. 1).

В середньому за роки досліджень урожайність молодих дерев коливалася в межах 8,9-11,8 т/га і найбільшою була на фоні ґрунтового удобрення у варіантах з додатковим позакореневим підживленням карбамідом 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3%.

Щодо впливу факторів на урожайність дерев сорту Золотоворітська, то вона залежала як від варіантів з різними добривами, так і способів удобрення. За ґрунтового удобрення (до оптимального вмісту NO_3) врожайність збільшилась порівняно з контролем (без добрив) на 1,1 т/га (12 %). Підживлення азотом (карбамід 0,5 %) без ґрунтового удобрення забезпечило збільшення врожаю лише на 0,9 т/га (10 %), а сумісно з добривом РЕАКОМ СР-СО 3% – на 1,4 т/га (16 %). На оптимізованому фоні ґрунтового живлення додаткове позакореневе підживлення азотом сприяє збільшенню врожайності на 7 %, а при сумісному з добривом РЕАКОМ СР-СО 3% – на 18 %.

Отже, найвищий рівень урожайності дослідних дерев груші був за позакореневого підживлення азотом у комплексі з мікродобривом на оптимізованому фоні кореневого живлення, створеним ґрунтовым удобренням розраховуваними нормами азоту за показниками нітрифікаційної здатності ґрунту, які відображають його потенційну спроможність забезпечувати рослини азотним живленням протягом вегетації.

Таблиця 1

Плодоношення груші сорту Золотоворітська залежно від ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення (середнє за 2010-2015 рр.)

Ґрунтове удобрення (Фактор А)	Позакореневе підживлення (Фактор В)	Навантаження дерев плодами, шт./дерево	Урожайність дерев, т/га
Без добрив (контроль)	Вода (контроль)	62	8,9
	Карбамід 0,5%	69	9,8
	Карбамід 0,5% + РЕАКОМ СР-СО 3%	72	10,3
Розрахункова норма N	Вода (контроль)	71	10,0
	Карбамід 0,5%	78	10,7
	Карбамід 0,5% + РЕАКОМ СР-СО 3%	88	11,8
NIP_{05}		11	1,1

Якість плодів груші сорту Золотоворітська залежно від ґрунтового й позакореневого удобрення (середнє за 2010-2015 рр.)

Ґрунтове удобрення (Фактор А)	Позакореневе удобрення (Фактор В)	Середня маса плодів, г	Товарність плодів, %
Без добрив (контроль)	Вода (контроль)	215,4	86,2
	Карбамід 0,5%	214,3	86,5
	Карбамід 0,5% + РЕАКОМ СР-СО 3%	208,9	86,0
Розрахункова норма N	Вода (контроль)	220,2	86,3
	Карбамід 0,5%	214,0	86,3
	Карбамід 0,5% + РЕАКОМ СР-СО 3%	210,5	86,0
НІР ₀₅		8,5	1,2

Аналізуючи якісні (середня маса, сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів) показники плодів груші сорту Золотоворітська, можна відмітити, що вони в меншій мірі залежали від варіантів удобрення (табл. 2). Так, найбільша середня маса плоду була на ділянках контрольного варіанту, як з ґрунтовим удобренням, так і без нього, що зумовлювалось меншим навантаженням контрольних дерев плодами і, відповідно, збільшенням маси плоду (215,4 і 220,2 г), тобто за ґрунтового удобрення, розрахованого на доведення вмісту NO₃ до оптимального рівня, спостерігалась тенденція до збільшення середньої маси плодів. А на ділянках дослідних варіантів з позакореневим підживленням плоди відрізнялися дещо меншою масою (210,5-214,3 г). В останньому варіанті за найвищих навантаження дерев плодами й урожайності зменшення середньої маси було істотним порівняно з її показником на оптимальному фоні ґрунтового живлення.

Аналіз показників товарної якості свідчить, що плоди вищого і першого товарних сортів складали більшу частину отриманого врожаю. В середньому за 2010–2015 рр. істотних відмінностей між товарністю плодів у варіантах досліді не спостерігалось.

Висновки. 1. Урожайність молодого насадження груші сорту Золотоворітська на підщепі айві А в період росту і плодоношення підвищується до 12% за оптимізації кореневого живлення внесенням у ґрунт розраховуваних норм азоту за показниками його нітрифікаційної здатності.

2. Додаткове позакореневе підживлення дерев азотом (0,5% розчин карбаміду) на оптимізованому фоні ґрунтового удобрення сприяє підвищенню врожайності на 7%, а при застосуванні його сумісно з мікродобривом РЕАКОМ СР-СО вона збільшується на 18%.

3. Найвища продуктивність груші забезпечується комплексним удобренням з поєднанням оптимізації кореневого живлення за внесення в ґрунт розраховуваних норм азоту і сумісного застосування позакореневого підживлення 0,5% розчином карбаміду з мікродобривом РЕАКОМ СР-СО (3%-й розчин). Урожайність зростала до

33% порівняно з абсолютним контролем (без удобрення).

4. Середня маса і вихід товарних плодів істотно не змінювались залежно від удобрення і підживлення. Ви-являлась лише тенденція до зменшення середньої маси за збільшення навантаження дерев плодами і відповідного підвищення врожайності.

Література

1. Мелехова І.О. Удобрення інтенсивного саду (голландський досвід) / І.О. Мелехова, О.В. Мельник // Новини садівництва. – 2008. – №1. – С.27–32.
2. Колитко П.Г. Удобрення плодкових і ягідних культур. – К.: Вища школа, 2001. – 206 с.
3. Яковенко Р. Ґрунтово-листоє удобрення / Р. Яковенко // Садівництво по-українськи. – №3. – 2014. С. 24-25.
4. Майдебур В.І. Якість та тривалість зберігання плодів яблуні в залежності від рівня мінерального живлення / В.І. Майдебур, О.В. Майдебур, В.В. Заморський // Зб. наук. пр. УДАУ. – Умань, 2005. – Ч. 1. – № 61. – С. 536 – 548.
5. Мельник О.В. Досвід вирощування груші у Польщі / О.В. Мельник, І.О. Мелехова // Новини садівництва. – 2008. – №2. – С.15–18.
6. Шуруба Г.А. Векорнеєє питання плодových і ягідных культур мікро-еліментами / Г.А. Шуруба – Львов, 1985. – 176 с.
7. Грезнев О.А. Некорнеєєє подкормки яблони в ЦЧР / О.А. Грезнев, Ю.В. Трунов // Садоводство и виноградарство. – №4. – 2007. – С. 8-10.
8. Яхимчак А. Позакореневе підживлення для садів / А. Яхимчак // Садівництво по-українськи. – №2. – 2014. С. 30-31.

References

1. Melekhova I.O. Udobrennia intensyvnogo sadu (hollandsk'kyj dosvid) / I.O. Melekhova, O.V. Mel'nyk // Novyny sadivnytstva. – 2008. – №1. – S.27–32.
2. Kopytko P.H. Udobrennia plodovykh i iahidnykh kul'tur. – K.: Vyscha shkola, 2001. – 206 s.
3. Yakovenko R. Hruntovo-lystove udobrennia / R. Yakovenko // Sadivnytstvo po-ukrains'ky. – №3. – 2014. S. 24-25.
4. Majdebura V.I. Yakist' ta tryvalist' zberihannia plodiv iabluni v zalezhnosti vid rivnia mineral'noho zhyvlennia / V.I. Majdebura, O.V. Majdebura, V.V. Zamors'kyj // Zb. nauk. pr. UDAU. – Uman', 2005. – Ch. 1. – № 61. – S. 536 – 548.
5. Mel'nyk O.V. Dosvid vyroschuvannia hrushi u Pol'schi / O.V. Mel'nyk, I.O. Melekhova // Novyny sadivnytstva. – 2008. – №2. – S.15–18.
6. Shuruba H.A. Vnekorneєєє pytanye plodovykh i iahodnykh kul'tur mykroelementamy / H.A. Shuruba – L'vov, 1985. – 176 s.
7. Hreznev O.A. Nekorneєєєє podkormky iablony v TsChR / O.A. Hreznev, Yu.V. Trunov // Sadovodstvo y vynohradarstvo. – №4. – 2007. – S. 8-10.
8. Yakhymchak A. Pozakoreneєєє pidzhyvlennia dlia sadiv / A. Yakhymchak // Sadivnytstvo po-ukrains'ky. – №2. – 2014. S. 30-31.