

РІСТ І УРОЖАЙНІСТЬ ДЕРЕВ ГРУШІ СОРТУ ЗОЛОВОРОЇТСЬКА ЗАЛЕЖНО ВІД ГРУНТОВОГО УДОБРЕННЯ ТА ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Р. В. ЯКОВЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Розглянуто результати досліджень формування ростових показників дерев груші, урожайності та якості плодів сорту Золотоворітська на підщепі айва А, вирощуваної повторно після розкорчованого старого саду на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Правобережному Лісостепу, залежно від застосування позакореневого підживлення азотом сумісно з мікроелементами на оптимізованому фоні ґрунтового живлення головними макроелементами.

Ключові слова: урожайність, ріст, удобрення, підживлення, Золотоворітська, якість.

Постановка проблеми. Продуктивність плодових насаджень залежить від ряду чинників: конструкції насаджень, агроекологічних умов вирощування та агротехнологічних прийомів догляду. Ефективність їхньої дії залежить від рівня родючості ґрунту та його регулювання системою удобрення, яка дозволяє оптимізувати поживний режим ґрунту й досягнути максимальної продуктивності насаджень. Поряд з ґрунтовим удобренням у садівництві широко використовується метод позакореневого підживлення, його використовують тоді, коли через несприятливі погодні умови та послаблений стан ґрунту знижується ефективність поглинання поживних речовин кореневою системою плодових культур. Тому, дослідження застосування позакореневого удобрення азотом і мікроелементами на фоні ґрунтового удобрення нормами

добрив, розрахованими на доведення вмісту поживних речовин до оптимальних рівнів та вплив їх на ростові показники і урожайності дерев груші, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В Україні в останнє десятиріччя розвиток галуззі садівництва стрімко зростає. Це пояснюється сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для ведення галуззі, запровадженням інтенсивних технологій вирощування та значним попитом на садівничу продукцію [1, 2]. Найбільші площі під промисловими насадженнями займають зерняткові культури, зокрема груша. Груша є більш світлолюбною та посухостійкою культурою порівняно з яблуною, а її відношення до забезпеченості водою, ґрунтовими умовами і елементами живлення в значній мірі залежать від типу підщепи [3–5]. Насадження груші на слаборослій вегетативній підщепі, з поверхневим розміщенням кореневої системи, для забезпечення високої продуктивності насаджень вимагає більш ретельнішого підходу до розроблення системи удобрення. Найбільш ефективним є поєднане застосування позакореневого підживлення з основним ґрунтовим удобренням [5–9]. Позакореневе підживлення в певних умовах і в конкретні фази розвитку рослин є єдиним засобом усунення дефіциту того чи іншого хімічного елемента та дозволяє ефективно й рівномірно нанести невеликі дози добрив на рослини. Крім того, воно сприяє чіткій диференціації живлення на різних стадіях розвитку плодкових культур [10–12].

Метою досліджень є підтримання рівноваги між ростом і плодоношенням для забезпечення стабільно високої врожайності та якості плодів насаджень груші сорту Золотоворітська, застосуванням позакореневого підживлення азотом й мікроелементами на фоні ґрунтового удобрення нормами добрив, розрахованими на доведення вмісту поживних речовин до оптимальних рівнів.

Методика досліджень. Такі дослідження проводяться в грушевому саду Уманського національного університету садівництва в досліді з удобренням груші сорту Золотоворітська на вегетативній підщепі айві А зі схемою садіння 5×3 м. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений важкосуглинковий з

вмістом гумусу в шарах 0–20 і 20–40 см, відповідно, 3,5 і 3,2 %, 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 добрив (вносились норми азотних (аміачна селітра) і калійних (калій хлористий) добрива при достатньому вмісті в ґрунті фосфору) та по листю карбаміду (0,5 % розчин) та додаткового позакореневого внесення мікродобрива РЕАКОМ СР-СО 3 %. Деревя 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. Насадження незрошуване. Дослідження виконувались за стандартизованими загальноприйнятими методиками [13–16].

Результати досліджень. Аналіз результатів дослідження впливу ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення на висоту дерев груші свідчить, що всередньому за 2013–2018 рр. найвищі дерева були на ділянках з позакореневим внесенням Карбаміду 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3 %, як на оптимізованому фоні ґрунтового живлення розрахунковими нормами макроелементів, так і без удобрення, відповідно, 2,86 і 3,04 м. На оптимізованому фоні це збільшення було істотним (табл. 1). Одним із показників, що характеризує ріст дерев є середній приріст пагонів. В середньому за роки досліджень на удобрюваних варіантах він був у межах 32,6–36,4 см, що є оптимальним для інтенсивних садів на слабкорослих підщепах [17].

Стосовно впливу варіантів удобрення на досліджуваний показник, слід відмітити його істотне збільшення у варіанті з внесенням позакоренево Карбаміду 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3 %, як на фоні оптимізованого удобрення так і без внесення добрив у ґрунт.

Табл. 1. Ростові показники дерев груші сорту Золотоворітська залежно від удобрення (середнє за 2013–2018 рр.)

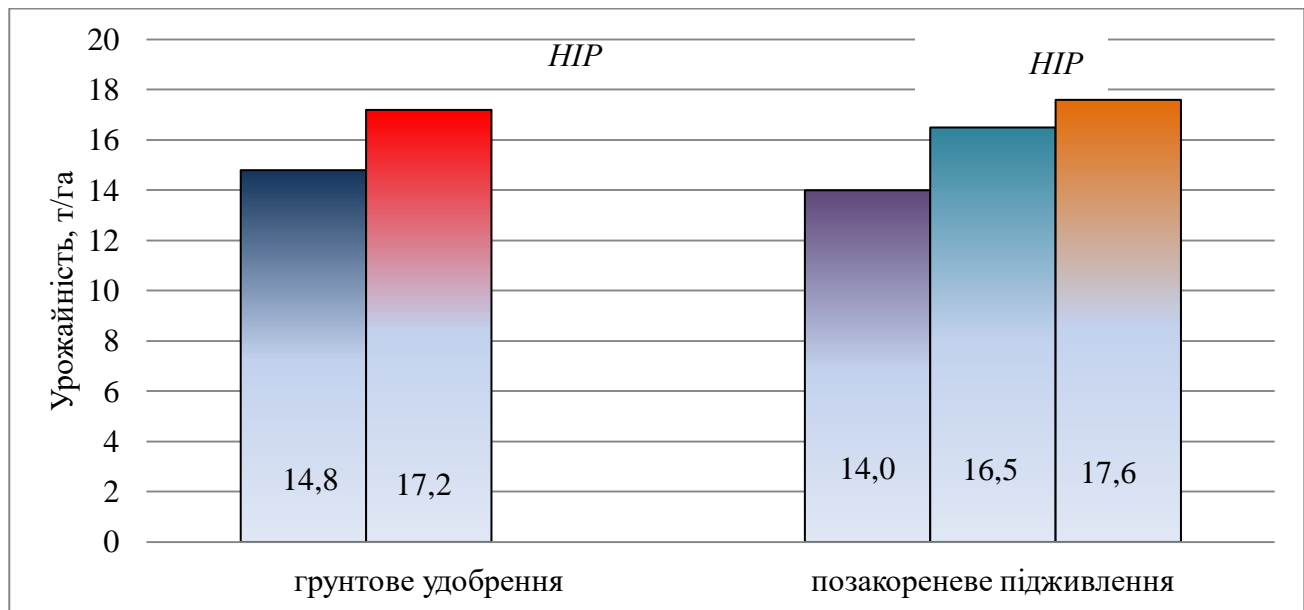
| Ґрунтове удобрення (фактор А) | Позакореневе підживлення (фактор В) | Висота дерев, м | Середня довжина пагонів, см | Сумарна довжина пагонів, м |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------------|
| Без добрив (контроль) | Вода (контроль) | 2,75 | 30,7 | 15,4 |
| | Карбамід 0,5 % | 2,81 | 32,6 | 17,9 |
| | Карбамід 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3% | 2,86 | 33,9 | 20,5 |
| Розрахункові норми | Вода (контроль) | 2,83 | 32,4 | 16,7 |
| | Карбамід 0,5 % | 3,00 | 35,5 | 18,8 |
| | Карбамід 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3% | 3,10 | 36,4 | 21,6 |
| <i>НІР₀₅</i> | | 0,25 | 2,8 | 1,7 |

Характеризуючи сумарний приріст пагонів дерев груші можна відмітити, що він залежав від пагоноутворювальної здатності дерев і середньої довжини пагонів. Вплив добрив на сумарний приріст пагонів був подібний до їх середньої довжини.

Дані про врожайність дослідних дерев груші, як головного показника ефективності застосування різних варіантів удобрення в саду, наведено в рис. Аналізуючи середню, за шість років, врожайність у період плодоношення і росту незрошеного насадження груші можна відмітити, що вона залежала від ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення. Аналізуючи вплив ґрунтового удобрення на врожайність дерев сорту Золотоворітська на підщепі Айва А, спостерігається істотне підвищення врожаю у варіанті розрахункового внесення добрив на 2,4 т/га порівняно з контролем (без добрив) при $НІР_{05}=1,1$.

Аналізуючи позакореневе підживлення дерев груші відмічається, що внесення по листю азоту (карбамід 0,5 %) і Карбаміду 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3 % сприяли істотному підвищенню середньої врожайності дослідних дерев

груші, порівняно з контрольним варіантом де дерева обприскували лише водою.



БД

РНД

1

2

БД – без добрив (контроль); РНД – розрахункова норма добрив; 1 – Вода (контроль); 2 – Карбамід 0,5 %; 3 – Карбамід 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3 %.

Рис. Урожайність дерев груші сорту Золотоворітська залежно від ґрунтового удобрення та позакореневого підживлення, т/га (середнє за 2013–2018 рр.)

Отже, найвищий рівень урожайності дослідних дерев груші був за позакореневого підживлення азотом у комплексі з мікродобривом на оптимізованому фоні кореневого живлення створеними ґрунтовим удобренням розраховуваними нормами азоту і калію.

Аналіз отриманих даних (табл. 2.) показує, що найбільша середня маса плодів сорту плодів груші сорту Золотоворітська була на ділянках контрольного варіанту, як з ґрунтовим удобрення, так і без нього, відповідно, 212,5 і 211,0 г.

Табл. 2. Якість плодів груші сорту Золотоворітська залежно від ґрунтового й позакореневого удобрення, (середнє за 2013-2018 рр.)

| Ґрунтове удобрення (фактор А) | Позакоренево удобрення (фактор В) | Середня маса плодів, г | Товарність плодів, % |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|
| Без добрив (контроль) | Вода (контроль) | 211,0 | 82,4 |
| | Карбамід 0,5 % | 207,7 | 82,5 |
| | Карбамід 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3% | 204,3 | 83,3 |
| Розрахункові норми NPK | Вода (контроль) | 212,5 | 82,9 |
| | Карбамід 0,5 % | 208,4 | 83,8 |
| | Карбамід 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3% | 207,7 | 84,0 |
| <i>НІР₀₅</i> | | <i>9,1</i> | <i>5,5</i> |

Варіанти з удобренням відрізнялися дещо меншою масою плоду (204,3-208,4 г), що зумовлювалося більшим навантаженням дерев плодами. Поєднане внесення добрив у ґрунт і позакоренево сприяло підвищенню маси плодів груші по всіх варіантах. Аналіз показників товарної якості свідчать, що плоди вищого і першого товарних ґатунків складали більшу частину отриманого врожаю. В середньому за 2010–2018 рр. істотних відмінностей між товарністю плодів у варіантах дослідів не спостерігалось.

Висновки. У незрошуваному насадженні груші сорту Золотоворітська на вегетативній підщепі айві А внесення позакоренево Карбаміду 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3% на фоні оптимізованого ґрунтового удобрення і без добрив (контроль) позитивно впливало на фітометричні показники продуктивності дерев, порівняно з контрольними варіантами та забезпечувало оптимальний для інтенсивних садів середній приріст пагонів.

Застосування оптимізованого ґрунтового удобрення сприяло підвищенню врожайності на 16,2 %, а позакоренево підживлення азотом сумісно з мікроелементами, на оптимізованому фоні ґрунтового живлення – на 25,7 % порівняно з урожаєм у контрольних варіантах. Внесенням позакоренево

Карбаміду 0,5 % і Карбаміду 0,5 % + РЕАКОМ СР-СО 3 % на фоні оптимізованого ґрунтового удобрення азотом сприяло деякому підвищенню середньої маси плоду, порівняно з варіантами де добрива вносили лише позакоренево, відповідно, на 1,6 і 4,5 %. Вихід плодів вищого і першого товарного сорту істотно не змінювався.

Література

1. Мельник О. В. Напрями модернізації садівництва. *Новини садівництва*. 2017. №3. С. 2-3.
2. Сало І. А., Попова О. П. Розвиток українського ринку плодів і ягід в умовах глобалізації. *Садівництво*. Вип. 74. 2019. С. 160-169.
3. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур. Київ. 2001 206 с.
4. Мельник О. В., Мелехова І. О. Досвід вирощування груші у Польщі. *Новини садівництва*. 2008. №2. С.15–18.
5. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні. Київ, 2006. 320 с.
6. Fura A. Podstawy nawożenia. *Sad*. 2009. 5. S. 58-59.
7. Wójcik P. Nawozy i nawożenie drzew owocowych, Warszawa, 2009. 252 p.
8. Яковенко Р. В. Урожайність дерев груші та якість плодів сорту Основ'янська залежно від позакореневого підживлення. *Зб. наук. праць УНУС*. 2018. № 93. С. 184–191.
9. Яковенко Р. В. Ґрунтово-листо́ве удобрення. *Садівництво по-українськи*. 2014. №3 С. 24–25.
10. Van Arkel P. 2007. Nawożenie jabłoni i gruszy w Holandii. XXVII Seminarium Sadownicze, Limanowa. P. 61–64.
11. Фридрих Г., Нойман Д., Фогль М. Физиология плодовых растений. Москва. 1983. 416 с.
12. Коцюба І.О. Теорія і практика позакореневого живлення рослин. *Вісник ХНАУ*. 2003. № 2. С. 36–39.

13. ДСТУ 01.1–37–162: 2004 Груші свіжі середніх і пізніх термінів достигання. Технічні умови, 2007. 12 с.
14. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ. 1996. 95 с.
15. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. / В. О. Єщенко та ін. Вінниця: Нілан ЛТД, 2014. 332 с.
16. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: методические рекомендации / Под ред. Г. К. Карпенчука и А. В. Мельника. Умань: Уман. с.-х. ин-т. 1987. 115 с.
17. Кессел Т. Контроль активності росту дерев. *Новини садівництва*. 2001. № 4. С. 10–13.

References

1. Melnyk, O. V. (2017). Areas of gardening modernization. *Gardening news*, no. 3, pp. 2–3. (in Ukrainian).
2. Salo I. A., Popova O. P. (2019). Development of the Ukrainian market of fruits and berries in the conditions of globalization. *Gardening*, no. 74, 2019, pp. 160–169. (in Ukrainian).
3. Копытко, Р. G. 2001. (2008). Fertilization of fruit and berry crops. Kyiv: High School, 206 p. (in Ukrainian).
4. Melnyk O. V., Melekhova I. O. (2008). Experience growing pears in Poland. *Gardening news*, no. 2, pp.15–18. (in Ukrainian).
5. Matviienko M. V., Babina R. D., Kondratenko P. V. (2006). Pear in Ukraine. Kyiv, 320 p. (in Ukrainian).
6. Fura A. (2009). Podstawy nawożenia. *Sad*, no. 5, pp. 58–59. (in Polish).
7. Wójcik P. (2009). Nawozy i nawożenie drzew owocowych, Warszawa, 252 p. (in Polish).
8. Yakovenko R. V. (2018). The yield of pear trees and the quality of the fruit of the Osnovianska variety depending on the foliar dressing. *Coll. of scientific works of UNUH*, no. 93, pp. 184–191/ (in Ukrainian).

9. Yakovenko R. V. (2014). Soil-leaf fertilizer. *Gardening in Ukrainian*, no. 3, pp. 24–25. (in Ukrainian).
10. Van Arkel P. (2007). Nawożenie jabłoni i gruszy w Holandii. XXVII Seminarium Sadownicze, Limanowa, pp. 61–64. (in Polish).
11. Friedrich G., Neumann D., Vogl M. (1983). Physiology of fruiting plants. Moscow, 416 p. (in Russian).
12. Kotsiuba I. O. (2003). The theory and practice of plant-free nutrition. *KhNAU Bulletin*, no. 2, pp. 36–39. (in Ukrainian).
13. GSTU 01.1–37–162: 2004 Fresh, medium and late-reaching pears. Specifications, 2007. 12 p.
14. Kondratenko, P. V., Bublik, M. O., Shestopal, O. M. (2006). Methodology of economic and energy estimation of types of plantings, varieties, investments in fixed capital, innovations and results of technological research in gardening. Kyiv (in Ukrainian).
15. Yeshchenko, V.O. (2014). Fundamentals of research in agronomy. Vinnytsia: Nilan LTD. (in Ukrainian).
16. Accounting, observations, analyzes, processing given in experiments with fruit and berry plants: methodical recommendations / Ed. G.K. Karpenchuk and A.V. Melnyk. Uman: Uman. Agricultural, 1987. 115 p. (in Ukrainian).
17. Kessel T. (2001). Control of tree growth activity. *Gardening news*, no. 4, pp. 10–13. (in Ukrainian).

Аннотация

Яковенко Р. В.

Рост и урожайность деревьев груши сорта Золотоворотская в зависимости от почвенного удобрения и внекорневой подкормки

В Украине в последнее десятилетие развитие отрасли садоводства стремительно растет. Это объясняется благоприятными почвенно-климатическими условиями для ведения отрасли, введением интенсивных

технологий выращивания и значительным спросом на садоводческую продукцию.

Продуктивность плодовых насаждений зависит от ряда факторов: конструкции насаждений, агроэкологических условий выращивания и агротехнологических приемов ухода за ними. Эффективность их действия зависит от уровня плодородия почвы и его регулирование системой удобрения, которая позволяет оптимизировать питательный режим почвы и достичь максимальной производительности насаждений. Наряду с почвенным удобрением в садоводстве широко используется метод внекорневой подкормки, его используют тогда, когда за неблагоприятных погодных условий и ослабленное состояние почвы снижается эффективность поглощения питательных веществ корневой системой плодовых культур. Поэтому, исследования применения внекорневой удобрения азотом и микроэлементами на фоне почвенного удобрения являются актуальными.

Рассмотрены результаты исследования формирования ростовых показателей деревьев груши, урожайности и качества плодов сорта Золотоворотская на подвое айва А, выращиваемой повторно после выкорчеваного старого сада на темно-серой подзолестой почве в Правобережной Лесостепи, в зависимости от применения внекорневой подкормки азотом совместно с микроэлементами на оптимизированном фоне почвенного питания главными макроэлементами. В результате исследований установлено, что применение внекорневой подкормки азотом совместно с микроудобрением РЕАКОМ СР-СО на фоне оптимизированного почвенного удобрения и без внесения удобрений положительно влияло на фитометрические показатели продуктивности деревьев, по сравнению с контрольными вариантами и обеспечивало оптимальный для интенсивных садов средний прирост побегов. Применение оптимизированного почвенного удобрения также способствовало повышению урожайности на 16,2 %, а внекорневая подкормка азотом совместно с макроэлементами на оптимизированном фоне почвенного питания — на 25,7 %. Комплексное

удобрение способствовало повышению средней массы плода, а выход качественных плодов груши не изменялся.

Ключевые слова: *урожайность, рост, удобрение, подкормка, Золотоворотская, качество.*

Annotation

Yakovenko R. V.

Growth and yield of pear trees of Zolotovorotskaya variety depending on soil fertilizer and foliar dressing

In Ukraine, the development of horticulture has been growing rapidly over the last decade. It is explained by favorable soil and climatic conditions for the industry, introduction of intensive cultivation technologies and considerable demand for horticultural products.

The productivity of fruit plantations depends on a number of factors: the design of the plantations, agro-ecological conditions of cultivation and agro-technological methods of care for them, especially the fertilizer system. Together with soil fertilizer in gardening, the foliar feeding method is widely used; it is used when, due to adverse weather conditions and a weakened soil condition, the efficiency of nutrient absorption by the root system of fruit crops reduces.

The results of the study of formation of growth indices of pear trees and yield of fruits of Zolotovorotka variety grown on dark grey podzolic soil in the Right Bank Forest Steppe, depending on the application of foliar feeding with nitrogen together with microelements on an optimized background of soil nutrition of the main macroelements are considered. As a result of researches it has been established that application of foliar nitrogen fertilization together with micro fertilization REACOM SR-CO on the background of optimized soil fertilization and without fertilization had positive influence on phytometric indexes of productivity of trees in comparison with control variants and provided optimal for intensive gardens average growth of shoots. The application of optimized soil fertilizer also contributed to the increase of

yield by 16,2 %, and foliar fertilization with nitrogen together with macro elements on optimized soil nutrition background — by 25,7 %. The complex fertilizer increased the average weight of the fruit, and the yield of the highest and first commercial grade fruit did not change significantly.

Key words: yield, growth, fertilizer, dressing, Zolotovorotka, quality.

УДК: 633.11

DOI 10.31395/2415-8240-2020-96-1-113-125

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ СОРТУ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА ОЗИМОЇ ДЛЯ УМОВ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

І. П. ДІОРДІЄВА, кандидат с.-г. наук

Уманський національний університет садівництва

На основі багаторічних досліджень з випробування сортів і селекційних номерів пшениці спельта озимої розроблено модель сорту для умов Правобережного Лісостепу України. Визначено середній рівень і розмах мінливості 12 основних елементів продуктивності та якості зерна та встановлено взаємозв'язки між ними. За допомогою регресійного аналізу спрогнозовано значення найбільш важливих елементів структури продуктивності та показників якості зерна за максимально заданої врожайності.

Ключові слова: врожайність, якість зерна, коефіцієнт кореляції, регресійний аналіз

Постановка проблеми. Найвищі і найбільш стійкі врожаї зерна залежать від можливості використання сортом ґрунтово-кліматичних умов