

University of Horticulture during a vegetation season of 2017.

Bi-axis formation was carried out in two budding ways: with one bud and further shoot grafting at the height of 10 cm (the control), with one bud and further shoot grafting at the height of 20 cm, opposite budding with two buds, and also opposite (alternate) budding with two buds and with their 5-cm shifting as to each other along a rootstock axis. Budding was exercised at the height of 10 and 20 cm (the control) above a soil level.

Opposite and alternate budding with two buds at the height of 10 cm facilitated the length increase of a northward axis by 25.4 and 24.6 cm, respectively, and that of a southward one – by 29.6 and 29.5 cm, as compared with the control. The tendency to a considerable increase of an axis length in variants with two-bud budding can be explained by the lack of the effect on an apical part of a shoot, as compared with the variant when traditional budding with one bud was done and a shoot was pinched at a certain height for two axis formation.

It has been established that bi-axis formation by means of opposite and alternate budding with two buds at the height of 10 cm above a soil level expedites the thickening of a tree trunk by 2.4 and 2.8 mm and the increase of a height by 14 and 13 cm of annual young bi-axis apple trees, cultivar Florina, on rootstock 54–118.

Keywords: budding height, trunk diameter, axis length, Bibaum®, young bi-axis apple trees, apple tree.

УДК 634.13.003.13:631.82

DOI 10.31395/2415-8240-2018-93-1-184-191

УРОЖАЙНІСТЬ ДЕРЕВ ГРУШІ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ СОРТУ ОСНОВ'ЯНСЬКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

Р. В. Яковенко, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Наведено результати трьохрічних дослідження з вивчення продуктивності дерев груші сорту Основ'янська на підщепі айві А вирощуваних на темно-сірому опідзоленому ґрунті в Правобережному Лісостепу, залежно від застосування позакореневого підживлення азотом і комплексним добривом DripFert на фоні оптимального забезпечення ґрунту основними макроелементами. Встановлено, що підживлення дерев груші комплексним добривом DripFert 18-18-18+ME (триразове протягом вегетації) на фоні оптимізованого ґрунтового живлення забезпечило підвищення врожайності на 39,2 % і 13,6 % порівняно з урожаєм у варіантах абсолютного контролю (обробка водою) і виробничого (карбамід 0,5 %).

Ключові слова: урожайність, якість, груша, Основ'янська, підживлення, удобрення.

Постановка проблеми. В інтенсивній культурі груші широко використовується метод позакореневого підживлення, який швидко та цілеспрямовано урівноважує дисбаланси поживних речовин в рослинах. Його використовують, коли через несприятливі погодні умови та послаблений стан ґрунту знижується ефективність поглинання поживних речовин кореневою системою рослин. За допомогою даного методу відбувається швидке постачання поживних речовин у часи найбільш максимальної потреби на певних стадіях росту рослин, особливо це стосується мікроелементів. Для цієї цілі застосовують одно- та багато компонентні добрива. Серед однокомпонентних добрив можуть бути, як макро- так і мікроелементи. Внесення тих чи інших добрив проводять протягом всієї вегетації [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В садівництві завжди була й залишається актуальною проблема отримання великої кількості плодів з високими якісними показниками. Основні чинники, які впливають на врожайність та якість плодів, це сортові особливості, рівень врожаю, ґрунтово-кліматичні умови вирощування та агротехнічні заходи, зокрема внесення добрив у плодових насадженнях. Застосування ґрунтового удобрення разом з позакореневим підживленням азотом та мікроелементами має дуже велику ефективність [3, 4].

На фоні достатнього забезпечення макроелементами висока продуктивність насаджень може обмежуватися дефіцитом у живленні дерев мікроелементами, особливо за недостатнього систематичного внесення органічних добрив [5]. Перевагою позакореневого способу підживлення також є те, що воно дозволяє здійснити диференційоване живлення дерев на різних фазах та стадіях їх розвитку, і таким чином керувати процесом утворення врожаю [6–7].

Метою дослідження є забезпечення стабільно високої врожайності та якості плодів у насаждені груші сорту Основ'янська за підтримання рівноваги між ростом і плодоношенням застосуванням позакореневого підживлення азотом і комплексним добривом DripFert з різним вмістом N, P₂O₅, K₂O та мікроелементів на фоні оптимального забезпечення ґрунту основними макроелементами.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в грушевому саду Уманського національного університету садівництва зі схемою розміщення дерев груші сорту Основ'янська на вегетативній підщепі айві А 5х3 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 нітріфікаційною здатністю при 14-добовому компостуванні) – 15,5 і 17,4 мг/кг, P₂O₅ і K₂O (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 позакореневим підживленням карбамідом (0,5 % розчин) і комплексним

добривом DripFert з різним вмістом N, P₂O₅, K₂O та мікроелементів. Перше обприскування карбамідом проводили через 10 діб після цвітіння, наступні два з інтервалом 10–14 діб. Водорозчинне добриво DripFert вносили у фази: розпускання бруньок (18-18-18 +ME), рожевий бутон (18-18-18+ ME і 13-40-13+ME), ріст плодів (18-18-18+ ME, 13-40-13+ME і 5-15-40+ME). Витрата робочої рідини з розрахунку 1000 л/га. У ґрунті вміст NPK у варіантах удобрення доводили до оптимального рівня. Дослідження виконувались за стандартизованими загальноприйнятими методиками [8–10].

Результати досліджень. Урожайність дослідних дерев груші з врахуванням якості плодів є головним показником ефективності застосування добрив у саду. Аналіз результатів дослідження впливу позакореневого підживлення свідчить про те, що у 2015 році врожайність дерев груші сорту Основ'янська на ділянках дослідних варіантів коливалася від 10,8 до 16,4 т/га, а найвищою вона була у варіанті DripFert (18-18-18+ME) (табл. 1). У 2016 році врожайність дослідних дерев найвищою була у варіанті де вносили водорозчинне комплексне добриво DripFert три рази з різним вмістом NPK і становила 14,1 т/га, що істотно вище абсолютного і виробничого контролю. 2017 рік характеризувався деяким зниженням врожайності по всіх дослідних варіантах, за винятком варіанту DripFert (18-18-18+ME), де врожайність становила 13,5 т/га, що більше ніж в 2016 році на 1,7 т/га. Даний варіант мав істотно вищу врожайність дослідних дерев груші порівняно з контролем.

Всередньому за три роки досліджень врожайність дерев груші сорту Основ'янська у варіантах удобрення сягала рівня 12,5-14,2 т/га. Найвищою вона була у варіантах, де добриво DripFert (18-18-18+ME) і (18-18-18+ME, 13-40-13+ME і 5-15-40+ME) вносили у різні фази росту і розвитку дерева.

Табл. 1. Урожайність дерев груші сорту Основ'янська залежно від позакореневого підживлення, т/га

Варіант удобрення	2015 р.	2016 р.	2017 р.	Середнє
Вода (контроль)	10,8	10,0	9,9	10,2
Карбамід 0,5 % (виробничий контроль)	15,2	10,2	12,1	12,5
DripFert 18-18-18+ME	17,4	11,8	13,5	14,2
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME	12,6	13,3	11,5	12,5
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME + DripFert 5-15-40+ME	13,7	14,1	12,7	13,5
<i>HIP₀₅</i>	1,5	0,9	0,9	–

Товарні якості плодів груші значною мірою залежать від їх розмірів, що характеризуються середньою масою. Аналізуючи якісні показники плодів (табл. 2) можна відмітити, що середня маса груш залежала від навантаження дерев плодами у дослідних варіантах.

Табл. 2. Середня маса плодів груші сорту Основ'янська залежно від позакореневого підживлення, г

Варіант удобрення	2015 р.	2016 р.	2017 р.	Середнє
Вода (контроль)	203,5	181,7	194,3	193,2
Карбамід 0,5 % (виробничий контроль)	198,3	181,7	186,5	188,8
DripFert 18-18-18+ME	193,0	199,1	181,0	191,0
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME	201,3	190,3	187,4	193,0
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME + DripFert 5-15-40+ME	193,7	185,0	179,9	186,2
<i>HIP₀₅</i>	13,5	16,0	14,1	–

Найбільшою середньою масою у 2015 і 2017 рр. досліджень характеризувався контрольний варіант де дерева обприскували водою, відповідно, 203,5 та 194,3 г, що можливо зумовлювалося найменшою врожайністю плодів у даному варіанті. У 2016 році найвищою середньою масою характеризувався варіант DripFert 18-18-18+ME – 199,1 грам, хоча дане збільшення було неістотним до контролю.

Всередньому за роки досліджень середня маса плодів груші сорту Основ'янська сягала рівня 188,8–193,2 грами й найбільшою у контрольному варіанті де дерева обробляли лише водою.

Аналізуючи показник товарності плодів, а саме вихід вищого і першого товарних сортів, можна відмітити, що протягом років досліджень вони змінювалися залежно від урожайності та кліматичних умов. У 2015 році був найбільший вихід товарних плодів 89,6–92,4 % (табл. 3). У 2016–2017 рр. відбулося зменшення даного показника по всіх досліджуваних варіантах. Аналізуючи вихід товарних плодів у 2017 році можна відмітити їх зниження у зв'язку з весняними приморозками, які частково пошкодили зав'язь.

В середньому за роки досліджень вихід товарних плодів був у межах 83,8–84,3 %. Варіанти з удобренням характеризувалися дещо вищою товарністю плодів груші сорту Основ'янська, порівняно з контролем.

Табл. 3. Сумарний вихід вищого і першого товарних сортів плодів груші сорту Основ'янська залежно від позакореневого підживлення, %

Варіант удобрення	2015 р.	2016 р.	2017 р.	Середнє
Вода (контроль)	92,4	88,6	70,4	83,8
Карбамід 0,5 % (виробничий контроль)	90,5	89,5	74,2	84,7
DripFert 18-18-18+ME	89,6	88,1	75,8	84,5
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME	91,0	89,5	73,6	84,7
DripFert 18-18-18+ME + DripFert 13-40-13+ME + DripFert 5-15-40+ME	89,9	88,9	74,0	84,3
<i>HIP₀₅</i>	7,3	5,5	6,0	–

Висновки. Позакореневе підживлення дерев груші сорту Основ'янська комплексним добривом DripFert 18-18-18+ME (триразове протягом вегетації) на фоні оптимізованого ґрунтового живлення забезпечило підвищення врожайності на 39,2 % і 13,6 % порівняно з урожаєм у варіантах абсолютного контролю (обробка водою) і виробничого (карбамід 0,5 %).

Середня маса груш в більшій мірі залежала від навантаження дерев плодами і в меншій мірі від позакореневого підживлення. Варіанти з удобренням забезпечили збільшення виходу плодів груші вищого і першого товарного сорту (на рівні 84,3–84,7 %).

Література

1. Lukawska A. Problemy w nawozeniu jbloni i gruszy. *Sad.* 2012. № 6. Р. 68–69.
2. Яковенко Р. Ґрунтово-листо́ве удобрення. *Садівництво по українськи.* 2014. № 3. С. 24–25.
3. Мельник О. В., Мелехова І. О. Нове в удобренні яблуні та груші. *Новини садівництва.* 2012. № 1. С. 15–18.
4. Матвієнко М. В., Бабіна Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Україні. Київ, 2006. 320 с.
5. Копитко П. Г. Удобрення плодкових і ягідних культур. Київ, 2001. 206 с.
6. Шуруба Г. А. Внекорневое питание плодовых и ягодных культур микроэлементами. Львов, 1985. 176 с.
7. Грезнев О. А., Седых А. В., Трунов Ю. В. Система некорневых подкормок в питомнике и саду. *Научные основы минерального питания и*

применения удобрений в насаждениях плодовых культур: междунар. научно-практ. конф. Мичуринск. 2011. С. 44–53.

8. Карпенчук Г. К., Мельник А. В. Учеты, наблюдения, анализы, в опытах с плодовыми и ягодными растениями: метод. рекомендации. Умань, 1987. 115 с.

9. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведения польових досліджень з плодовими культурами. Киев, 1996. 95 с.

10. ГСТУ 01.1–37–162:2004. Груші свіжі середніх і пізніх термінів досягання. Технічні умови. Київ. 2007. 12 с.

References

1. Lukaska, A. (2012). Problemy z naosnovi yubloniv ta hroshey. *Sad*, 2012, no. 6, pp. 68–69 (in Polish).

2. Yakovenko, R. (2014). Soil and leaf fertilizing. *Gardening in Ukrainian*, 2014, no. 3. pp. 24–25 (in Ukrainian).

3. Melnyk, O. V., Melekhova I. O. (2012). New information on apple and pear fertilizing. *Gardening News*, 2012, no. 1. pp. 15–18 (in Ukrainian).

4. Matviyenko, M. V. Babina R.D., Kondratenko P.V. (2006). *Pear in Ukraine*. Kyiv, 2006. 320 p. (In Ukrainian).

5. Kopytko, P. G. (2001). *Fertilizing of fruit and berry crops*. Kyiv, 2001. 206 p. (In Ukrainian).

6. Shuruba, H. A. (1985). *Foliar fertilizing of fruit and berry crops with trace elements*. Lvov, 1985. 176 p. (In Russian).

7. Hreznev, O. A., Sedykh, A. V., Trunov, U. V. (2011). System of foliar fertilizing in the nursery and garden. Materials of international scientific-practical conference. Michurinsk, 2011, pp. 44–53 (in Russian).

8. Karpenchuk, H. K., Melnyka, A. V (1987). Records, observations and analyzes in experiments with fruit and berry crops. Uman, 1987. 115 p. (In Russian).

9. Kondratenko, P. V., Bublyk, M. O. (1996). *Methods of field studies with fruit crops*. Kyiv, 1996. 95 p. (In Russian).

10. State Standard 01.1–37–162:2004. Fresh pears of middle and late ripening terms. Kyiv: Standartinform Publ., 2007. 12 p. (In Ukrainian).

Аннотация

Яковенко Р. В.

Урожайность деревьев груши и качество плодов сорта Основьянскя в зависимости от внекорневой подкормки

В интенсивной культуре груши широко используется метод внекорневой подкормки, который быстро и целенаправленно уравнивает дисбалансы питательных веществ в растениях. Его используют, когда через неблагоприятные

погодные условия и ослабленное состояние почвы снижается эффективность поглощения питательных веществ корневой системой растений. С помощью данного метода происходит быстрая поставка питательных веществ во время наиболее максимальной потребности на определенных стадиях роста растений, особенно это касается микроэлементов. Для этой цели применяют одно – и много компонентные удобрения. Внесение удобрений проводят в течение всей вегетации.

Рассмотрены результаты исследования продуктивности деревьев груши сорта Основьянская на подвое айве А выращиваемых на темно-серой оподзоленной почве в Правобережной Лесостепи, в зависимости от применения внекорневой подкормки азотом и комплексным удобрением DripFert на фоне оптимального обеспечения почвы основными макроэлементами.

Исследования проводились в саду Уманского национального университета садоводства, схеме размещения деревьев груши сорта Основьянская на вегетативной подвое айве А 5х3 м. Схема опыта включает варианты с внекорневой подкормкой карбамидом (0,5% раствор) и комплексным удобрением DripFert с различным содержанием N, P₂O₅, K₂O и микроэлементов. Первое опрыскивание карбамидом проводили через 10 суток после цветения, последующие два с интервалом 10-14 суток. Водорастворимые удобрения DripFert вносили в фазы: распускания почек (18-18-18+ME), розовый бутон (18-18-18+MЭ и 13-40-13+ME), рост плодов (18-18-18+ME, 13-40-13+MЭ и 5-15-40+ME).

Внекорневая подкормка деревьев груши сорта Основьянская комплексным удобрением DripFert 18-18-18+ME обеспечивала повышение урожайности на 39,2 % и 13,6 % по сравнению с урожаем в контрольных вариантах. Варианты с удобрением обеспечили увеличение выхода плодов груши высшего и первого товарного сорта (на уровне 84,3–84,7 %).

Ключевые слова: урожайность, качество, груша, Основьянская, подкормка, удобрение.

Annotation

Yakovenko R. V.

Pear tree yield and fruit quality of Osnovianska variety depending on foliar fertilizing

The method of foliar nutrition is widely used for the intensive pear crop. It balances the imbalances of nutrients in plants quickly and purposefully. It is used when the efficiency of the nutrient absorption by the plant root system is reduced, due to adverse weather conditions and reduced soil condition. Using this method, there is a rapid supply of nutrients at the time of the greatest need at certain stages of plant growth, especially in the case of trace elements. Mono and multi component fertilizers are used for this purpose. The introduction of these or other fertilizers is carried out throughout the entire vegetation.

Results of the study on pear tree yield and fruit quality of Osnovianska variety on Quince A rootstock grown on dark gray podzolized soil in Right-Bank Forest-Steppe, depending on the application of foliar fertilizing with nitrogen and DripFert complex fertilizer with optimal soil provision with main macro elements, are shown.

The study was conducted in the pear tree garden of Uman National University of Horticulture with tree allocation scheme of 5x3 m. The experimental design includes variants with foliar application of carbamide (0.5 % solution) and DripFert complex fertilizer of different contents of N, P₂O₅, K₂O and trace elements. The first spraying with carbamide was carried out 10 days after flowering and next two spraying procedures were at intervals of 10-14 days.

DripFert water-soluble fertilizer was applied in the phase of bud pushing (18-18-18 +ME), pink budding (18-18-18+ ME and 13-40-13+ME) and fruit growth (18-18-18+ ME, 13-40-13+ME i 5-15-40+ME). The liquid consumption was at a rate of 1000 l/ ha.

Foliar fertilizing of pear trees of Osnovianska variety with DripFert complex fertilizer 18-18-18+ME (three time fertilizing during the growing season) provided a yield increase of 39.2 % and 13.6 % compared to the yield in absolute and production control variants. Variants with fertilizers provided an increase in the pear yield of the highest and first commercial grade (at 84.3-84.7 %).

Keywords: *yield, quality, pear, Osnovianska, fertilizing.*

УДК 632.931:632.11:632.7

DOI 10.31395/2415-8240-2018-93-1-191-200

ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ КОМПЛЕКСУ ШКІДНИКІВ ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУР В СУЧАСНИХ ПОГОДНО- КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

В. В. Сахненко, кандидат сільськогосподарських наук

Д. В. Сахненко, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Висвітлено особливості екології окремих видів шкідників, що розмножуються в польових сівозмiнах і узагальнено показники впливу абіотичних чинників на розвиток і масове розмноження комах в часі і просторі за сучасних систем землеробства. Уточнено видовий склад комах-фітофагів нових агробіоценозів. За результатами моніторингу ентомокомплексу пшениці ідентифіковано понад 20 видів, які інтенсивно пошкоджували цю культуру. Проведено аналіз впливу температури, повітря і ґрунту на трофічні зв'язки фітофагів і розвиток їх стадій. Встановлено тісний зв'язок рівня продуктивності та етапів органогенезу рослин із окремими стадіями розвитку основних шкідників фітофагів.

Ключові слова: *фітофаги, агроценоз, польові культури, абіотичні фактори, прогноз, структура ентомокомплексу.*

Постановка проблеми. В 2000-2017 р.р. при спостереженнях ентомокомплексів зернових культур за різних типів сівозмiн і тривалістю ротації уточнені особливості біології та екології комплексу видів шкідників за нових систем землеробства. Зокрема, в залежності від систем удобрення, захисту посівів і обробітку ґрунту, визначена здатність польових культур відновлювати розвиток і ріст при пошкодженні фітофагами на різному фоні родючості і забезпеченості рослин поживними речовинами. Встановлено, що