

Annotation

Varlashchenko L. H.

Introduction of new cultivars of edible blue-berried honeysuckle in the landscaping of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine

The history of world horticulture is closely related to the introduction of wild-growing decorative, fruit and small fruit minor species belonging to honeysuckle family (Caprifoliaceae Juss.), including honeysuckle genus (*Lonicera* L.). Research dealing with the introduction of new cultivars of foreign selection *Lonicera caerulea* subsp. *edulis* (Turcz. Ex Herder) Hultén was carried out at Uman National University of Horticulture. The research is aimed at evaluating the possibility of new cultivars introduction into landscaping.

The research was conducted in 2016–2017 with the application of conventional methods. New cultivars of blue-berried honeysuckle were studied: *Bokcharskaia*, *Bokcharskyi Velykan*, *Borealis*, *Dochvelykana*, *Strezhevchanka*, *Khonei*, *Chulymskaia*, *Yuhana*.

The results as to relatively conventional division of the introduction process into three consequential stages were confirmed: selection of introduced plants, their testing and introduction. The majority of introduced honeysuckle cultivars, in particular *Bokcharskaia*, *Bokcharskyi Velykan*, *Dochvelykana*, *Strezhevchanka* and *Khonei* were characterized by a good degree of acclimatization and can be recommended for a large-scale introduction.

According to the indexes of ecological and biological characteristic and decorative traits researched cultivars of edible blue-berried honeysuckle *L. caerulea* subsp. *edulis* can be used for landscaping and landscape design to create plantations of various types.

Theoretical and practical suggestions were worked out as to completion of growing honeysuckle with root-balled system on the experimental plot at the Department of Forestry and Landscape Gardening of Uman National University of Horticulture.

It is proved that presented assortment of new cultivars *L. caerulea* subsp. *edulis* according to biological and decorative traits is suitable for introduction in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine for landscaping.

The collection of edible blue-berried honeysuckle created at the Department of Forestry and Landscape Gardening of Uman National University of Horticulture can serve as a basis for propagation of decorative honeysuckle in Ukraine.

Key words: introduction, adaptation, completion of growing, type of plantations.

УДК 634.13:581.192:631.8

ТОВАРНІ ЯКОСТІ ТА ХІМІЧНИЙ СКЛАД ПЛОДІВ ГРУШІ СОРТУ МАРІЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ҐРУНТОВОГО УДОБРЕННЯ І ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

В. С. Слюсаренко, аспірант*

Одеський державний аграрний університет

У статті подається порівняльне оцінювання товарної якості та хімічного складу плодів груші сорту Марія, вирощених на чорноземі звичайному в західному регіоні Південного Степу України за оптимізації ґрунтовим удобренням мінерального живлення основними макроелементами (NPK) і позакореневого підживлення комплексними мікродобривами у хелатній формі.

Ключові слова: груша, хімічний склад, оптимізація удобренням, позакоренево підживлення, мікродобрива.

*Науковий керівник – д. с.-г. н., проф. П. Г. Копитко

Постановка проблеми. За нестачі елементів живлення погіршується фізіологічний стан дерев і, як наслідок, якість плодів. Одним зі способів подолання цього є оптимізація мінерального живлення дерев комплексним застосуванням ґрунтового удобрення та позакореневого підживлення. Тому дослідження можливостей нівелювання негативних процесів позакореним підживленням додатково до основного ґрунтового удобрення є важливим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосування високоінтенсивних технологій вирощування плодкових культур зумовлює актуальність оптимізації їхнього мінерального живлення з метою забезпечення високої продуктивності насаджень і якості плодової продукції без порушення екологічних умов і гармонійного функціонування садового агробіоценозу [1].

За оптимального мінерального живлення виявляється позитивний вплив його не тільки на врожайність, а й на товарну якість плодів. Так, удобрення яблуні на темно-сірому опідзоленому ґрунті легкосуглинкового гранулометричного складу позитивно впливало на збільшення середньої маси плодів сорту Джонатан на 20 % порівняно з контролем. Кількість сахарози в них збільшувалась на 0,29 – 1,15 %, а загального цукру – на 0,1 – 0,4 %, також спостерігалось помітне підвищення вмісту сухої речовини [2]. В іншому досліді на удобрених ділянках вихід плодів першого товарного сорту збільшувався на 2,0 – 9,5 % [3].

Але, як свідчать дослідження в плодкових насадженнях Німеччини, за поліпшеного мінерального живлення дерев яблуні сорту Боскоп при надмірному збільшенні дози калійних добрив до 250 кг/га д. р. у плодах знижувався вміст цукрів і вітаміну С та підвищувалась їхня кислотність [4]. За підвищеного удобрення яблуневого саду калієм від 160 до 480 кг/га K_2O на дерново-підзолистому ґрунті в Польщі вміст сухої речовини, цукрів і аскорбінової кислоти знижувався, а кислотність – підвищувалась. Застосування позакореневого підживлення мікроелементами разом з внесенням в ґрунт K_{480} найбільше сприяло підвищенню якості плодів [5].

Дослідження з грушею показали, що закономірності її реакції на удобрення близькі до реакції яблуні. Тому живлення та удобрення цих культур розглядають одночасно, хоча між ними в цьому плані все-таки є певні відмінності [6]. Проведені дослідження дії позакореневого підживлення мікродобривами на продуктивність дерев груші сорту Августовская роса на чорноземі типовому показали, що вони сприяли підвищенню якості врожаю, зокрема збільшенню виходу плодів вищого і першого товарних сортів [7].

Результати дослідження [8] свідчать, що в саду на темно-сірому опідзоленому ґрунті важкосуглинкового гранулометричного складу в Правобережному Лісостепу застосування позакореневого підживлення азотом і комплексним добривом DripFert з різним вмістом макро- та мікроелементів на фоні оптимального забезпечення ґрунту основними макроелементами (NPK) сприяло значному підвищенню врожайності (на 28 – 64 %) і деякому збільшенню середньої маси та товарності плодів груші сорту Основ'янська.

У початковий період плодоношення молодих дерев груші сортів Конференція та Основ'янська на клоновій підщепі айві А за тих же ґрунтово-кліматичних умов, на оптимізованому фоні мінерального живлення NPK

середня маса плодів підвищувалась на 10,2 і 10,5 г і вихід вищого та першого сортів – на 2 % [9].

Аналіз показників товарної якості плодів дерев груші сорту Золоторітська на підщепі айві А, вирощуваної теж на темно-сірому опідзоленому ґрунті за позакореневого підживлення азотом сумісно з мікродобривом РЕАКОМ СР-СО на оптимізованому фоні ґрунтового живлення НРК свідчить, що плоди вищого і першого товарних сортів склали більшу частину отриманого врожаю, а середня маса плоду збільшилась на 11,3 г [10].

В цілому аналіз даних із літературних джерел свідчить, що питання впливу комплексного застосування ґрунтового удобрення і позакореневого підживлення на продуктивність дерев груші та товарні якості і хімічний склад плодів у західному регіоні Південного Степу України не вивчалися.

Мета статті – встановити зміни товарної якості та хімічного складу плодів груші сорту Марія за оптимізації ґрунтового фону мінерального живлення головними макроелементами (НРК) та позакореневого підживлення комплексними удобрювальними препаратами з різним складом макро- і мікроелементів живлення у хелатній формі на чорноземі звичайному в західному регіоні Південного Степу України.

Методика досліджень. Дослідження з вивчення продуктивності груші сорту Марія за оптимізації мінерального живлення основними макроелементами (НРК) ґрунтовим удобренням та позакореневого підживлення комплексними мікродобривами проводили в закладеному в 2015 році досліді за схемою, що включала два рівні вмісту в ґрунті доступних для рослин сполук і форм азоту (N), фосфору (P_2O_5) і калію (K_2O): не оптимізований (без ґрунтового удобрення) та оптимізований внесенням розраховуваних за результатами агрохімічних аналізів ґрунту добрив з тими макроелементами, яких не вистачало в кореневмісному шарі ґрунту (0 – 60 см) до оптимальних рівнів (фактор А) та чотири варіанти позакореневого підживлення: 1 – без підживлення (обприскування листового покриву водою), 2, 3 і 4 – обприскування розчинами удобрювальних препаратів, відповідно: Реаком плюс (сад-город) – 5 л/га, Вуксал Мікроплант – 3 л/га і Біохелат «Плодово-ягідні культури» - 3 л/га (фактор Б). Зазначені дози препаратів розчиняли в розрахунку 1000 л розчину на гектар саду.

Варіанти досліді закладено в триразовому повторенні систематично розміщених ділянок, на кожній з яких вирощується по вісім облікових дерев, посаджених у 2010 році за схемою 4x2,5 м. Ґрунт у дослідному саду утримується під паровою системою, водний режим підтримується крапельним зрошенням на рівні вологості 60 % НВ.

Для оцінювання рівнів ґрунтового живлення плодів дерев азотом, фосфором і калієм визначали вміст у шарі 0 – 40 см нітратного азоту за методом Кравкова в модифікації Н. І. Болотіної та Є. А. Абрамової (нітрифікаційна здатність ґрунту при 14-добовому компостуванні проб за оптимальних гідротермічних умов) [11] та вміст у шарі 0-60 см рухомих сполук фосфору і форм калію за методом Егнера-Рима-Домінго (ГОСТ 26208.91) [12]. Вміст розчинних сухих речовин у плодах визначали рефрактометричним методом [13] на рефрактометрі RL 3, цукрів – перманганатним методом згідно ДСТУ 4954:2008 [14] при закладанні та

зніманні їх зі зберігання. У ці ж строки визначали кислотність плодів титриметричним методом за ДСТУ 4957:2008 [15].

Облік урожаю плодів і визначення їхньої середньої маси проводили за описаними в методичній літературі загальноприйнятими стандартизованими методиками [16].

Основні результати досліджень. Біохімічні та смакові властивості плодів садових культур складають споживчу цінність та товарну якість фруктової продукції. При цьому враховують, поряд з іншими показниками, розмір (середню масу), вихід товарних сортів і хімічний склад плодів.

На основі дворічних досліджень встановлено, що найбільша середня маса та вищий сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів формувались на тих деревах, які росли на ділянках оптимізованого фону ґрунтового живлення NPK за позакореневого підживлення препаратами Вуксал Мікроплант і Біохелат «Плодово-ягідні культури» (табл. 1).

1. Середня маса та товарна якість груші Марія залежно від удобрення та позакореневого підживлення, 2015 – 2016 рр.

Фони ґрунтового живлення дерев (фактор А)	Варіанти позакореневого підживлення (фактор Б)	Середня маса плоду, г	Сумарний вихід плодів вищого і першого товарних сортів, %
Неоптимізований фон	Без підживлення (контроль)	204	77,1
	Реаком плюс (сад-город)	206	79,8
	Вуксал Мікроплант	209	79,5
	Біохелат «Плодово-ягідні культури»	210	79,2
Оптимізований фон	Без підживлення	211	80,8
	Реаком плюс (сад-город)	212	80,9
	Вуксал Мікроплант	215	82,4
	Біохелат «Плодово-ягідні культури»	214	81,5
НІР ₀₅	Фактор А	6	3,1
	Фактор Б	11	4,5

Урожайність також підвищувалась у варіантах з позакореневим підживленням на оптимізованому фоні мінерального живлення: Реакомом плюс (сад-город) на 17,1 %, Вуксалом Мікроплантом – на 20,7 % і Біохелатом «Плодово-ягідні культури» – на 27,5 % і порівняно з контрольними даними, у варіанті без підживлення на неоптимізованому фоні. Смакові якості плодів груші тісно пов'язані з їхнім хімічним складом.

Вони у дослідних варіантах відрізнялись вищим вмістом сухих речовин, особливо при позакореневому підживленні препаратами Біохелат «Плодово-ягідні культури» та Вуксал Мікроплант на оптимізованому фоні ґрунтового мінерального живлення, де відносно їх було більше, відповідно,

на 22,9 і 17,4 % порівняно з показником у контрольному варіанті без підживлення на неоптимізованому фоні (табл. 2).

2. Хімічний склад плодів груші Марія залежно від удобрення та позакореневого підживлення, 2015 – 2016 рр.

Фони ґрунтового живлення дерев (фактор А)	Варіанти позакореневого підживлення (фактор Б)	Сухі речовини, %	Цукри, %	Кислоти, %	Цукрово-кислотний індекс
Неоптимізований фон	Без підживлення (контроль)	10,9	9,51	0,20	47,6
	Реаком плюс (сад-город)	11,3	9,82	0,20	49,1
	Вуксал Мікроплант	12,6	10,33	0,21	50,4
	Біохелат «Плодово-ягідні культури»	13,1	10,36	0,21	49,3
Оптимізований фон	Без підживлення	11,0	9,87	0,20	49,4
	Реаком плюс (сад-город)	11,5	10,28	0,21	50,2
	Вуксал Мікроплант	12,8	11,00	0,22	50,0
	Біохелат «Плодово-ягідні культури»	13,4	11,16	0,22	50,7
НІР ₀₅	Фактор А	2,4	1,2	0,03	2,5
	Фактор Б	0,4	0,8	0,03	1,8

Цукрів також було більше, відповідно на 1,65 і 1,49 %. У цих варіантах та й за підживлення дерев Реакомом плюс (сад-город) збільшення вмісту сухих речовин було істотним порівняно з показниками у контрольному варіанті та збільшення вмісту цукрів істотно перевищувало контрольний показник у варіантах з підживленням препаратами Біохелат «Плодово-ягідні культури» і Вуксал Мікроплант. А залежно від оптимізації мінерального живлення ґрунтовим удобренням виявилась лише тенденція до їх збільшення.

За вмістом органічних кислот плоди в досліджуваних варіантах істотно не відрізнялись. Тому й за цукрово-кислотним індексом різниця була теж не велика – 6,5 – 6,7 %. Він істотно перевищував контрольний показник у всіх варіантах з позакореневим підживленням на оптимізованому фоні кореневого живлення, а на неоптимізованому – лише за підживлення Вуксалом Мікроплантом.

Висновки. 1. Оптимізація ґрунтового живлення дерев груші сорту Марія і позакоренево підживлення за фазами росту й плодоношення комплексними мікродобривами забезпечили покращення товарних якостей та хімічного складу дослідних плодів. На оптимізованому фоні мінерального

живлення ґрунтовим удобренням більш ефективно застосування для позакореневого підживлення препаратів Вуксал Мікроплант і Біохелат «Плодово-ягідні культури», які сприяли збільшенню середньої маси плодів відповідно на 5,4 % і 4,9 %, та підвищенню сумарного виходу плодів вищого і першого товарних сортів.

2. Вищому вмісту сухих речовин і цукрів у плодах також сприяла оптимізація ґрунтового живлення удобренням та позакореневе підживлення препаратом Біохелат «Плодово-ягідні культури» – відповідно на 22,9 і 17,4 %. У цьому ж варіанті був найбільшим цукрово-кислотний індекс – на 6,5%, порівняно з контрольним показником у варіанті без підживлення на неоптимізованому фоні (47,6).

Література

1. Пермякова С. Ю., Мельник О. В. Ефективність способів удобрення та утримання ґрунту у високоінтенсивних насадженнях яблуні. *Збірник наукових праць Уманської ДАА*. Умань, 2001. № 51. С. 141–144.

2. Попович П. Д., Кузьменко Л. І. Вплив рівнів фосфорного і калійного живлення на врожай та якість плодів яблуні. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1982. № 10. С. 11–16.

3. Чебан С. Д. Якість плодів яблуні залежно від удобрення. *Вісник Білоцерківського ДАУ*. Біла Церква, 2006. № 37. С. 98–101.

4. Penningsfeld F. Die Dungung in Apfelanlagen. *Besseres Obst*. 1972. № 10. С. 157–159.

5. Szafranek R. Wplyw duzych dawek nawozow mineralnych na wzrost, plonowanie oraz jakosc i przechowywanie owocow jabloni odmian Antonowka Zwyczajna i Wealthy. *Zeszyty Naukowe Akademic Rolniczo-technicznej w Olsztynie*. 1975. № 12. С. 39–44.

6. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2001. 206 с.

7. Исаев Р. Д., Грезнев Д. В. Влияние внекорневых обработок макро- и микроэлементами на продуктивность деревьев и лежкоспособность плодов груши. Москва: Аграрная наука, 2009. № 4. С. 18–20.

8. Яковенко Р. В., Копитко П. Г. Продуктивність груші сорту Основ'янська за позакореневого підживлення на фоні оптимального забезпечення гранту макроелементами (НРК). *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2017. № 1. С. 119–121.

9. Яковенко Р. В., Копитко П. Г., Петришина І. П. Продуктивність молодих дерев груші за повторного вирощування на площі розкорчованого грушевого саду залежно від оптимізованого удобрення. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. 2017. № 90, Ч.1. С. 128–133.

10. Яковенко Р. В., Копитко П. Г. Продуктивність молодих насаджень та якість плодів груші залежно від ґрунтового удобрення й позакореневого підживлення. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. № 1. С. 42–44.

11. Соколов А. В. Агрохимические методы исследования почв. Москва: Наука, 1975. 656 с.

12. Egner H., Riehm H., Domingo W. R. Untersuchgen uber die chemische

Bodenanalyse als Grundlage für die Beurteilung des Nährstoffzustandes der Böden. Chemische Extraktionsmethoden zur Phosphor und Kaliumbestimmung. *Kungliga Lantbrukshögskolans Annaler*. 1960. №26. С. 199–215.

13. Продукти перероблення фруктів та овочів. Рефрактометричний метод визначання вмісту розчинних сухих речовин ДСТУ 8402:2015. [Чинний від 2017-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2017. 20 с.

14. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання цукрів: ДСТУ 4954:2008. [Чинний від 2008-03-26]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 21 с.

15. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності : ДСТУ 4957:2008. [Чинний від 2009-07-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2009. 20 с.

16. Єщенко В., Копитко П., Костогриз П., Опришко В. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник. Вінниця: ПП «ГД Едельвейс і К», 2014. 332 с.

References

1. Permyakova S. U., Melnyk O. V. Efficiency of methods of fertilization and maintenance of soil in high-intensity apple plants. *Collection of scientific works of the Uman State Agrarian Academy*, 2001, no. 51, pp. 141–144 (in Ukrainian).

2. Popovych P. D., Kuz`menko L. I. Influence of levels of phosphate and potassium on the yield and quality of apple fruit. *Bulletin of Agricultural Science*, 1982, no. 10, pp. 11–16 (in Ukrainian).

3. Cheban S. D. The quality of apple fruit depends on fertilization. *Bulletin of the Belotserkiv State Agrarian Academy*, 2006, no. 37, pp. 98–101 (in Ukrainian).

4. Penningsfeld F. The dung in apple orchards. *Better fruit.*, 1972, no. 10, pp. 157–159 (in German).

5. Szafranek R. The impact of large doses of mineral fertilizers on the growth, yielding and quality and storage of apple trees of the varieties Antonowka Zwyczajla and Wealthy. *Zeszyty Naukowe Akademicki Akniczo-technical in Olsztyme*, 1975, no. 12, pp. 39–44 (in Polish).

6. Kopytko, P.G. (2001). *Fertilization of fruit and berry crops*. Kyiv: High school, 2001. 206 p. (in Ukrainian).

7. Isaev P. D., Greznev D. V. The effect of foliar treatment with macro- and microelements on the productivity of trees and the keeping capacity of pear fruit. *Agricultural science*, 2009, no. 4, pp. 18–20 (in Russian).

8. Yakovenko R. V., Kopytko P. G. Productivity of pears of the Osnovyanska variety for foliar nutrition against the background of optimal grant provision with macrocells (NARs). *Bulletin of the Uman National University of Horticulture*, 2017, no. 1, pp. 119–121 (in Ukrainian).

9. Yakovenko R. V., Kopytko P. G., Petryshyna I. P. Productivity of young pear trees for re-cultivation in the area of an upset pear garden depending on optimized fertilization. *Collection of scientific works of Uman National University of Horticulture*, 2017, no. 90, pp. 128–133 (in Ukrainian).

10. . Yakovenko R. V., Kopytko P. G. Productivity of young plantings and quality of pears depending on soil fertilization and foliar nutrition. *Bulletin of the Uman National University of Horticulture*, 2016, no. 1, pp. 42–44 (in Ukrainian).

11. Sokolov A. V. (1975) *Agrochemical methods of soil investigation*. Moscow: Science, 1975, 656 p. (in Russian).

12. Egner H., Riehm H., Domingo W. R. Investigations on the chemical soil analysis as a basis for the assessment of the nutrient status of soils. Chemical extraction methods for phosphorus and potassium determination. *Kungliga Lantbrukshögskolans Annale*, 1960, no. 26, pp. 199–215 (in German).

13. State Standard 8402:2015. Fruit and Vegetable Processing Products. Refractometric method for determining the content of soluble solids. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine, 2017. 20 p. (in Ukrainian).

14. State Standard 4954:2008. Fruit and Vegetable Processing Products. Methods of determination of sugars. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine, 2009. 21 p. (in Ukrainian).

15. State Standard 4957:2008. Fruit and Vegetable Processing Products. Methods of determination of titrated acidity. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine, 2009. 20 p. (in Ukrainian).

16. Yeshchenko V., Kopytko P., Kostogryz P., Opryshko V. (2014). *Fundamentals of Scientific Research in Agronomy*. Vynnytsia: PP "TD Edelweiss & K", 2014, 332 p. (in Ukrainian).

Одержано 30.11.2017

Аннотация

Слюсаренко В. С.

Товарные качества и химический состав плодов груши сорта Мария в зависимости от почвенного удобрения и внекорневой подкормки

В статье представлены результаты исследований в полевом опыте с изучением внекорневой подкормки молодых деревьев груши сорта Мария удобрительными препаратами Реаком плюс (сад-огород), Вуксал Микроплант и Биохелат «Плодово-ягодные культуры» на двух фонах минерального питания основными макроэлементами – NPK неоптимизированном (без удобрения) и оптимизированном внесении рассчитываемых по результатам агрохимических анализов почвы норм тех удобрений, которыми доводится содержание соответствующих питательных веществ до оптимальных уровней в корнеобитаемом слое.

Схема опыта, заложенного в 2015 году в насаждении груши 2010 года, включала два фона минерального питания, созданного почвенным удобрением (фактор А) и четыре варианта внекорневой подкормки.

Оптимизация почвенного питания деревьев груши сорта Мария и четырёхкратная внекорневая подкормка по фазам роста и плодоношения комплексными микроудобрениями обеспечили улучшение товарных качеств и химического состава плодов. При этом наиболее эффективно применение для внекорневой подкормки препаратов Вуксал Микроплант и Биохелат «Плодово-ягодные культуры», которые способствовали увеличению средней массы плодов на 5,4 и 4,9% соответственно, и повышению выхода плодов высшего и первого товарных сортов на 6,9 и 5,7%.

Более высокое содержание сухих веществ и сахаров также обеспечивалось при оптимизации почвенного питания удобрением и внекорневой подкормке препаратом Биохелат «Плодово-ягодные культуры» -соответственно на 22,9 и 17,4%. В этом же варианте был наибольший сахарно-кислотный индекс – на 6,5%, по сравнению с контролем.

Ключевые слова: *груша, химический состав, оптимизация удобрением, внекорневая подкормка, микроудобрения.*

Annotation

Slyusarenko V.S.

Commercial properties and chemical composition of Maria pear depending on soil fertilizers and foliar feeding

The article represents findings in the field test with study of the foliar feeding of Maria pear by means of Reakom plus (Flow, fruit and vegetable garden), Wuxal microplant and Fruit and berry crops Bi-chelate fertilizers based on two statuses of mineral nutrition of essential trace elements - non optimized NPK (fertilizer free) and optimized one by mean of adding the norms, calculated according to the results of agrochemical analysis of soil, of those fertilizers with which content of the respective nutrients is brought to the optimum levels in the root layer.

The test schedule formed in 2015 for planting 2010 pear included two statuses of mineral nutrition created by soil fertilizer (A factor) and four alternatives of the foliar feeding.

Optimization of soil nutrition of Maria pear-trees and four-time foliar feeding according to fruiting and growth phases by complex micro-fertilizers provided improvement in commercial properties and chemical compositions of the fruits. In addition, use of Wuxal microplant and Fruit and berry crops Bi-chelate fertilizers for foliar feeding that contributed to increasing in average weight of the fruits by 5.4 and 4.9 % respectively as well as increasing in yield of the prime and the first commercial sorts of the fruits by 6.9 and 5.7%, is the most effective.

Higher content of dry solids and sugars was provided while optimizing soil nutrition by means of fertilizer and while optimizing the foil feeding by means of Fruit and berry crops Bi-chelate fertilizer – by 22.9 and 17.4% respectively. This alternative had the greatest sugar-acid index – by 6.5% in comparison to the controlled one.

***Key words:** pear, chemical composition, optimization by means of fertilizer, foliar feeding, micro-fertilizers.*