

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ САЖЕНЦЕВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Е.П. Безух

ФГБНУ «Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства», Россия, Санкт-Петербург, info@petrosad.ru

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по двухлетнему выращиванию саженцев яблони из зимних прививок, с сочетанием защищенного и открытого грунта. Изучено две схемы посадки зимних прививок яблони в пленочную теплицу. Биометрические показатели и выход саженцев с единицы площади был значительно выше при высадке зимних прививок в три строчки по схеме 40+20+20×15 см. Увеличение строк посадки до трех увеличило выход однолетних саженцев яблони сорта Теллесааре на 58,5 тыс. шт. с 1 га, по сравнению с однострочной схемой посадки. Биометрические показатели саженцев яблони выращенных без пересадки в открытом грунте по схеме 80×15 см на второй год значительно превышали показатели у пересаженных растений. Данным способом можно выращивать все саженцы плодовых культур. Перспективный способ выращивания саженцев плодовых культур позволяет существенным образом повысить качество и количество производимого посадочного материала и гарантированно получить саженцы пригодные для закладки современных интенсивных садов.

Ключевые слова: саженцы яблони, сорта, схемы посадки, пленочные теплицы

PROMISING METHOD FOR GROWING HIGH-QUALITY SEEDLINGS OF FRUIT CROPS

E.P. Bezukh

Institute for Engineering and Environment Problems in Agricultural Production, Russia, Saint Petersburg, info@petrosad.ru

Abstract

The article presents the results of research on two-year cultivation of apple seedlings of winter grafting with a combination of protected and open ground. Two schemes of planting winter grafted apple trees in the greenhouses were studied. Biometrics and yield of seedlings per unit area was significantly higher when planting winter grafts in three lines on the diagram 40+20+20x15 cm. The increase in row planting up to three increased the annual output of seedlings of apple varieties Telleaare by 58.5 thousand units per 1 ha, compared to the single-line diagram of the landing. Biometric indicators of apple seedlings grown without transplanting in the open ground under the scheme 80x15 cm in the second year significantly exceeded the performance of transplanted plants. With this method, it is possible to grow all the seedlings of fruit crops. The most

promising method of growing seedlings of fruit crops allows to significantly increasing the quality and quantity of planting material and guarantees to obtain seedlings suitable for laying the modern intensive orchards.

Key words: apple seedlings, varieties, planting schemes, greenhouses

Введение

Одним из способов повышения урожайности садов интенсивного типа является их закладка разветвленными саженцами (Говорущенко, 2006, Алферов, 2012, Theron, 2000). К тому же такая закладка садов позволяет быстро окупить затраты на их закладку и эксплуатацию (Шестопаль, 1994, Егоров, 1997, Edgerton, 1983). Как показали исследования, важнейшими параметрами саженцев для интенсивных садов являются их высота и диаметр штамба, а также длина и количество боковых разветвлений (Садовски, 2001, Рябцева, 2005, Sadowski, 2003). В европейских странах для этой цели выращивают двухлетние разветвленные саженцы «knip-boom», которые обладают большим количеством боковых ветвей (до 10...15 шт.) и способны закладывать генеративные почки уже в питомнике (Самусь, 2000, Муханин, 2011, Kramer, 1990). Но, как правило, на выращивание подобных саженцев уходит не менее трех лет, а это долго. В Северной Америке выращивают саженцы «feathered», представляющие разветвленные однолетки, но с заметно меньшим количеством боковых ветвей. Причем для выращивания саженцев «feathered» требуется достаточное количество тепла и солнечной инсоляции, высокий уровень агротехники, приемы воздействия на центральный проводник с целью стимуляции образования боковых побегов (Рябцева, 2013). А если таковые условия не складываются в силу региональных особенностей местности, где производится выращивание саженцев. Как быть? Надо использовать пленочные необогреваемые теплицы и, конечно же, зимнюю прививку. Положительный опыт производства высококачественных саженцев плодовых культур на Северо-Западе России при данном сочетании элементов выращивания имеется (Безух, 1989, 2011).

Место проведения, объекты и методика исследований

Исследования проведены на производственной базе института агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства «Красная Славянка» в 2014...2017 гг. В опытах было задействовано семь сортов яблони размножаемых зимней прививкой. Прививку яблони выполняли в марте месяце на вегетативно размножаемые подвои 62-396. Способ прививки улучшенная копулировка и вприклад с язычком. В конце апреля зимние прививки высаживали в грунт пленочной теплицы по схеме 45x15 см и 40+20+20x15 см. (рисунок 1).

Повторность опытов 4-х кратная, размещение вариантов рендомизированное. Уход за растениями осуществлялся по общепринятой технологии выращивания однолетних саженцев в пленочной теплице. В сентябре пленку с теплиц снимали. В октябре часть саженцев выкапывали с таким расчетом, чтобы оставшиеся растения были расположены по схеме 80x15 см. В апреле месяце проводили кронирование оставшихся однолеток на высоту 60 см. В конце же апреля высаживали и однолетки из хранилища в открытый грунт и кронировали их. Осуществляли уход за растениями по общепринятой технологии ухода за двухлетками в открытом грунте.

Учеты, наблюдения, анализы и обработку данных в исследованиях проводили согласно общепринятой в плодоводстве методике (Красова, Князев, 1999; Блинова, Огольцова, 1999).



Рисунок 1 – Однострочная (а) и трехстрочная (б) посадка саженцев яблони

Результаты исследований

Исследованиями выявлено, что по биометрическим показателям саженцы яблони при различных схемах посадки не имели существенных отличий друг от друга (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние схемы посадки зимних прививок яблони на выход и биометрические показатели стандартных однолетних саженцев (2015 г.)

Сорт	Схема посадки					
	Однострочная			Трехстрочная		
	Высота саженца, см	Диаметр штамба, мм	Выход саженцев с 1 м ² , шт.	Высота саженца, см	Диаметр штамба, мм	Выход саженцев с 1 м ² , шт.
Мелба	110,27	8,46	11,55	109,47	8,10	17,24
Теллесааре	117,87	8,31	11,85	116,33	8,16	17,70
НСР ₀₅	4,50	0,28	0,25	5,01	0,20	0,38

Саженцы хорошо росли и к середине июня выглядели следующим образом (рисунок 2).



Рисунок 2 – Саженцы яблони при однострочной (а) и трехстрочной (б) схемах посадки в середине июля

Качество саженцев непосредственно зависело от сортовых особенностей культуры. Так в данном эксперименте самыми высокими качествами обладали растения сорта Теллесааре. У этого сорта наблюдался и самый высокий выход саженцев с единицы площади. Анализ развития корневой системы выращенных саженцев показал, что при

различных схемах посадки она не имела явно выраженного угнетения. В теплице складываются благоприятные условия для выращивания саженцев по температурным и влажностным параметрам. Кроме того растения не испытывают отрицательного воздействия на них ветровой нагрузки. Выход стандартных саженцев яблони был высоким и достигал во всех вариантах в зависимости от сорта 83...85 % от числа прижившихся прививок. Увеличение строк посадки позволило увеличить выход стандартных саженцев яблони сорта Теллесааре при трехстрочной схеме посадки на 5,85 шт. с 1 м². площади по сравнению с однострочной схемой посадки, а по сорту Мелба на 5,69 шт. с 1 м², соответственно.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что для выращивания однолетних саженцев яблони на Северо-Западе России в пленочных необогреваемых теплицах необходимо использовать не однострочную, а трехстрочную схему посадки зимних прививок.

Исследования 2016 г. показали, что биометрические показатели двухлетних саженцев яблони были высокими (таблица 2).

Таблица 2 – Биометрические показатели двухлетних саженцев яблони при беспересадочной технологии выращивания (2016 г.)

Сорт	Длина побега, см	Диаметр штамба, мм	Количество боковых разветвлений, шт.	Длина боковых разветвлений, см	Суммарный прирост, см
Антоновка обыкн.	88,4	14,0	3,6	45,9	249,8
Дружное	117,7	16,0	3,5	53,4	300,4
Душистое	104,3	16,1	3,7	52,0	293,7
Звездочка	93,0	14,5	3,4	59,2	290,0
Мелба	106,6	16,0	4,2	53,1	329,8
Осенняя радость	95,6	14,5	2,3	57,5	226,7
Теллесааре	112,3	16,5	5,8	52,5	421,2
НСР ₀₅	6,34	1,12	1,01	5,45	20,23

Благодаря тому, что часть однолетних саженцев яблони осенью была выкопана, а оставшаяся часть саженцев располагалась по схеме 80x15 см, площадь питания растущих растений увеличилась до 0,120 м². По биометрическим показателям двухлетних саженцев особенно выделились сорта Теллесааре, Мелба и Дружное. Они имели большую длину побегов и большее количество боковых разветвлений. Благодаря этому суммарный прирост этих сортов достиг 421 см, 330 см, 300 см, соответственно.

Иначе обстоит дело с однолетними саженцами яблони, выкопанными осенью и посаженными весной в открытый грунт. Биометрические показатели двухлеток выращенных из однолетних саженцев пересадочным путем были намного хуже. Длина побега по сорту Мелба была меньше на 43,6 см, а по сорту Антоновка обыкновенная на 38,0 см, чем при беспересадочной технологии. Диаметр штамба уменьшился в 1,9...1,6 раза, соответственно. На 1,4...1,1 шт. меньше образовалось боковых веток. В итоге на 202,6 и 158,5 см, соответственно, меньшим оказался суммарный прирост этих сортов, чем при беспересадочной технологии (таблица 3).

В итоге суммарный прирост по сорту Мелба был в 2,9 раза ниже, чем при беспересадочной технологии.

Таблица 3 – Биометрические показатели двухлетних саженцев яблони, полученные от высаженных весной в открытый грунт однолеток (2016 г.)

Сорт	Длина побега, см	Диаметр штамба, мм	Количество боковых разветвлений, шт.	Длина боковых разветвлений, см	Суммарный прирост, см
Мелба	63,0	8,3	2,8	43,6	127,2
Антоновка	50,4	8,4	2,5	30,6	91,3
НСР ₀₅	10,12	0,20	0,85	11,12	23,32

Таким образом, использование трехстрочной схемы посадки яблони позволяет более чем в два раза увеличить выход саженцев в первый год. Выращиваются саженцы повышенного качества, разветвленные однолетки в первый год и высококачественные двухлетки, по своим параметрам приближающиеся к трехлеткам, во второй год.

Выводы

1. При выращивании саженцев яблони в пленочных теплицах в целях увеличения выхода однолетних стандартных саженцев с единицы площади необходимо использовать не однострочную схему посадки зимних прививок, а трехстрочную.

2. Качество двухлетних саженцев яблони, полученных из однолеток, выращенных в теплице без пересадки в открытом грунте, существенно превышало качество пересаженных растений.

3. В целях повышения качества саженцев яблони и увеличения их выхода с единицы площади следует сочетать использование защищенного и открытого грунта.

Литература

- Алферов В.А. Технологические направления и тенденции интенсификации садоводства // Плодоводство и виноградарство юга России. 2012. № 13. С.65-69.
- Безух Е.П. Ускоренное размножение яблони на клоновых подвоях в условиях защищенного грунта: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Л., 1989. 16 с.
- Безух Е.П. Размножение плодовых культур на Северо-Западе России: результаты научных исследований 2006-2010 г. // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета, 2011. № 25. С.9-14.
- Блинова Е.Е., Огольцова Т.П. Дисперсионный анализ / Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. С.545-570.
- Говорущенко Н.В. Совершенствование технологии выращивания посадочного материала яблони для садов интенсивного типа: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – Краснодар, 2006. 26 с.
- Егоров Е.А., Фисенко А.Н. Экономическая эффективность высокоплотных садов// Состояние и пути повышения эффективности садоводства Краснодарского края. – Краснодар, 1997. С.35-48.
- Красова Н.Г., Князев С.Д. Изучение сортов в питомнике / Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. С.219-225.
- Муханин И.В., Григорьева Л.В., Ершова О.А., Кожина А.И. Основные требования к посадочному материалу для закладки шпалерно-карликовых садов// Вестник Казанского ГАУ. 2011. Т.6. №3. С.150-153.

9. Рябцева Т.В., Гаджиев С.А. Рост и начало плодоношения интенсивного сада яблони, заложеного двухлетними саженцами различного типа кронирования в питомнике // Плодоводство. – Самохваловичи: РУП Институт плодоводства, 2005. Т.17. Ч.1. С.129-133.
10. Рябцева Т.В. 10-летние исследования роста и продуктивности яблони на подвоях различной силы роста в зависимости от типа кронирования посадочного материала// Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства». – Самохваловичи,, 2013. Т.25. С.69-80.
11. Садовски А., Гурски М. Качество саженцев яблони в зависимости от способа их производства // Основные итоги и перспективы научных исследований ВНИИС им. Мичурина (1931-2001 г.г.): Сборник науч. трудов. – Тамбов, 2001. Т.2. С.182-186.
12. Садовски А., Жултовжки Т., Дзюбан Р. Экономическая эффективность использования двухлетних саженцев яблони для закладки интенсивного сада// Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства». – Самохваловичи, 2007. Т.19. С. 229-237.
13. Самусь В.А., Гаджиев С.А. Саженцы яблони для интенсивных садов// Плодоводство: Труды Белорусского НИИ плодоводства. – Самохваловичи, 2000. Т.13. С.53-57.
14. Шестопаль А.Н. Воспроизводство и эффективность продуктивного использования плодовых и ягодных насаждений. – Киев: Сільгоспосвіта, 1994. 256 с.
15. Edgerton L.J. Effects of some growth regulators on branching and flowering of young apple trees // Acta Hort., 1983. № 137. P.77-82. DOI: 10.17660/ActaHortic.1983.137.6.
16. Kramer R. Obstlehr in Italien // Baumschule / Deutsch. 1990. №12. S.595-597.
17. Sadowski A., Rubacka I., Jablonski R. Initial growth, yield and fruit quality of “Gloster” apple trees, depending on the type of one-year old nursery trees used for planting // Sodinireste ir darzininkuste. 2003. №22(4). P. 60-67.
18. Theron K.I., Stein W.J., Jacobs G. Induction of proleptic shoot formation on pome fruit nursery trees// Acta Hort., 2000. №514. P.235-244. DOI: 10.17660/ActaHortic.2000.514.27

References

1. Alferov, V.A. (2012). Technological trends and tendencies of intensification of horticulture. *Fruit growing and viticulture of south Russia*, 13, 65-69. Retrived from <http://journal.kubansad.ru/pdf/12/01/07.pdf>. (In Russian, English abstract).
2. Bezukh, E.P. (1989). Accelerated propagation of apple on clone rootstocks in the green house (*Agri. Sci. Cand. Thesis*). Leningrad agricultural institute, Leningrad, USSR.
3. Bezukh, E.P. (2011). Breeding of fruit crops in North-West of Russia: results of research for 2006-2010. *News of the St.-Petersburg state agrarian university*, 25, 9-14. (In Russian, English abstract).
4. Blinova, E.E. & Ogoltsova, T.P. (1999). Dispersion analysis. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 545–570). Orel: VNIISPК. (In Russian).
5. Govorushchenko, N.V. (2006). The improvement of technology of growing apple planting material for intensive orchards (*Agri. Sci. Cand. Thesis*). North Caucasian Region Research Institute of Horticulture and Viticulture, Krasnodar, Russia. (In Russian).
6. Egorov, E.A. & Fisenko, A.N. (1997). Economical efficiency of highly dense orchards. In State and ways of efficiency increase of Krasnodar horticulture (pp 35-48). Krasnodar. (In Russian).
7. Krasova, N.G. & Knyazev, S.D. (1999). Varieties study in the nursery. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 219-225). Orel: VNIISPК. (In Russian).

8. Mukhanin, I.V., Grigorieva, L.V., Ershova, O.A. & Kozhina, A.I. (2011). Basic requirements for laying planting hedgerow-dwarf gardens. *Vestnik of the Kazan State Agrarian University*, 6(3), 150-153. (In Russian, English abstract).
9. Ryabtseva, T.V. & Gadzhiev, S.A. (2005). Growth and beginning of fruiting of apple intensive orchard planted by two-year-old seedlings of different types of crown formation in the nursery. *Fruit-growing*, 17(1), 129-133. (In Russian, English abstract).
10. Ryabtseva, T.V. (2013). 10-year-old researches of apple tree growth and productivity at rootstocks of a various growth vigour depending on a crowning type of a planting material. *Fruit-growing*, 25, 69-80. (In Russian, English abstract).
11. Sadowski, A & Gurski, M. (2001). Apple seedling quality relative to the method of their production. In *The main results and prospects of scientific researches of Michurin All Russian Research Institute of Horticulture (1931-2001)* (pp 182-186). Tambov. (In Russian).
12. Sadowski, A, Zhultovzhki, T. & Dzyuban, R. (2007). Economical effectiveness of use of two-year-old apple trees for establishment of intensive orchard. *Fruit-growing*, 19, 229-237. (In Russian, English abstract).
13. Samus, V.A., & Gadzhiev, S.G. (2000). Apple seedlings for intensive orchards. *Fruit-growing*, 13, 53-57. (In Russian, English abstract).
14. Shestopal, A.N. (1994). *Reproduction and efficiency of productive use of fruit and berry plantings*. Kiev: Silhosposvita. (In Russian).
15. Edgerton, L. J. (1983). Effects of some growth regulators on branching and flowering of young apple trees. *Acta Hort.*, 137, 77-82. DOI: 10.17660/ActaHortic.1983.137.6.
16. Kramer, R. (1990). Obstlehr in Italien. *Baumschule / Deutsch*, (12), 595-597.
17. Sadowski, A., Rubacka, I., & Jablonski, R. (2003). Initial growth, yield and fruit quality of «Gloster» apple trees, depending on the type of one-year old nursery trees used for planting. *Sodininkyste ir Darzininkyste*, 22(4), 60-67
18. Theron, K.I., Steyn, W.J. & Jacobs, G. (2000). Induction of proleptic shoot formation on pome fruit nursery trees. *Acta Hort.* 514, 235-244. DOI: 10.17660/ActaHortic.2000.514.27