

УДК 634.11:631.52

*Н. Г. Красова, д.с.-х.н.*

*А. М. Галашева, к.с.-х.н.*

*З. Е. Ожерельева, к.с.-х.н.*



*ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, n.krasova@yandex.ru*

## РОСТ И ПЛОДНОШЕНИЕ СОРТОВ ЯБЛОНИ В ИНТЕНСИВНОМ САДУ

### Аннотация

В статье дана оценка сортам яблони при выращивании на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях по основным хозяйственно-биологическим показателям и пригодности их для использования в интенсивных насаждениях. Установлено, что использование карликовых и полукарликовых вставочных подвоев в сочетании с отечественными иммунными и высокоустойчивыми сортами яблони позволяет создавать скороплодные, урожайные, адаптивные насаждения с высокой экономической эффективностью.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, вставочный подвой, урожайность, рентабельность, водный режим

UDC 634.11:631.52

*N. G. Krasova, doctor of agricultural sciences*

*A. M. Galasheva, candidate of agricultural sciences*

*Z. E. Ozherelieva, candidate of agricultural sciences*

*Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, n.krasova@yandex.ru*

## GROWTH AND FRUIT-BEARING OF APPLE CULTIVARS IN THE INTENSIVE ORCHARD

### Abstract

Apple cultivars grown on dwarf and semi-dwarf intercalary stocks have been estimated according to production and biological indices and cultivar suitability for use in the intensive orchards. It has been determined that the application of dwarf and semi-dwarf intercalary stocks in combination with home-produced immune and high-resistant apple cultivars allows to develop early-fruiting, productive and adaptive plantations with high economical efficiency.

**Key words:** apple, cultivar, intercalary stock, productivity, profitability, water regime

### Введение

Создание интенсивных насаждений яблони предполагает использование интенсивных технологий, слаборослых подвоев и высокоустойчивых сортов, обеспечивающих круглогодичное снабжение населения плодами высокого качества.

Выращивание новых сортов яблони на слаборослых подвоях обеспечивает небольшой размер кроны, возможность плотной посадки деревьев, что повышает

урожайность насаждений с единицы площади и снижает затраты труда при уходе за деревьями и сборе урожая. Одним из путей создания интенсивных насаждений яблони является выращивание деревьев с использованием слаборослых подвоев в качестве промежуточной вставки (трехкомпонентные деревья на сильнорослом подвое). Семенной сильнорослый подвой обеспечивает глубокое проникновение и хорошее закрепление корней в почве, а промежуточная слаборослая вставка – ослабление роста и ускорение плодоношения привоя, такое же, как и при использовании отводочных слаборослых подвоев. Деревья, выращенные на слаборослых вставочных подвоях, имеют хорошее закрепление в почве за счет хорошего развития корневой системы семенного сильнорослого подвоя и не требуют установки опорных систем.

Целью данной работы является оценка сортов яблони на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях в интенсивном саду по основным хозяйственно-биологическим показателям и пригодности их для использования в интенсивных насаждениях.

### **Материал и методика**

Исследования проводились в насаждениях интенсивного типа ВНИИСПК 1990...1993 годов посадки по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [1]. Схема посадки 5×2 м (1000 деревьев на гектаре) для карликов и 6×3 м (555 деревьев на гектаре) – для полукарликов. Определение засухоустойчивости сорто-подвойных комбинаций яблони проводили согласно методическим рекомендациям «Предварительный отбор перспективных генотипов плодовых растений на экологическую устойчивость и биохимическую ценность плодов» (В. Г. Леонченко и др.) [2].

Объекты исследования: сорта яблони селекции ВНИИСПК – Имрус, Орловский пионер, Первинка, Чистотел, выращенные на слаборослых вставочных подвоях – 57-366, Г-134, ПБ-9, 62-396, 3-17-38 и сорта Имрус и Синап орловский на полукарликовых вставках 3-3-72 и 3-4-98.

### **Результаты и их обсуждение**

Изучение особенностей роста и плодоношения сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях показало преимущества и ослабляющее действие карликовых и полукарликовых вставочных подвоев. Интенсивный рост дерева происходил в основном в первые 10...12 лет, при нарастании урожаев темпы роста кроны снижались. С возрастом прирост кроны происходил в основном за счет увеличения объема штамба и незначительного роста репродуктивной зоны, которая регулировалась обрезкой. С возрастом дерева плодоношение перемещается ближе к периферии кроны, как и на сильнорослых подвоях [3].

За 20-летний период исследования деревья изучаемых сортов яблони на карликовых вставках достигали в среднем по высоте 3,2 м и по ширине кроны – 3,0 м. Наибольшее ослабление роста было отмечено у деревьев сортов Имрус, Орловский пионер, Первинка, Чистотел на вставочных подвоях 57-366 и Г-134 (2,4...2,9 м высота и 2,2...3,0 м ширина). Вставочные подвои 62-396, 3-17-38 и ПБ-9 оказали также достаточно сильное ослабляющее действие на рост деревьев.

На этих вставках сорта проявили хорошую совместимость с подвоем, деревья образуют крону высотой 3,2...3,4 м и шириной 3,1...3,2 м.

На полукарликовых вставках 3-3-72 и 3-4-98 двадцатилетние деревья зимнего срока созревания – Имрус и Синап орловский - достигали в высоту 3,5...3,6 м, в ширину 4,1...4,3 м [4].

Сорта на карликовых вставочных подвоях выгодно отличаются от деревьев на сильнорослых подвоях ранним вступлением в плодоношение и увеличением урожайности с единицы площади за счет плотности посадки.

Тенденция роста урожайности сорто-подвойных комбинаций шла по нарастающей по периодам с 6 до 10 лет к периоду 11...15 лет и до 16...20 лет. Продуктивность сортов Имрус и Чистотел во все возрастные периоды была высокой, достигая 253...280 ц/га в среднем по вставкам за период с 16 до 20 лет. Нарастание урожаев у сортов Имрус и Чистотел в среднем по вставочным подвоям по периодам было существенным, у сортов Первинка и Орловский пионер – существенно до 11-летнего возраста, а в два последующих пятилетних периода (11...16 и 16...20 лет) оставалось на одном уровне, колеблясь по годам (рисунок 1).

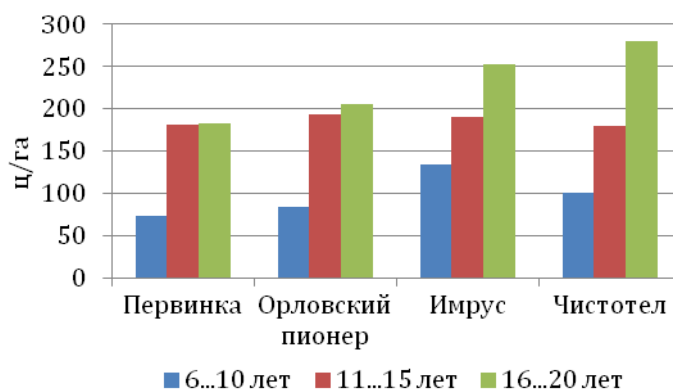


Рисунок 1 – Урожайность сортов яблони в различные периоды (в среднем на шести слаборослых вставочных подвоях)

Средняя урожайность на карликовых вставочных подвоях за период с 6 до 20 лет составила от 145 ц/га (сорт Первинка) до 198 ц/га (сорт Имрус), значительно различаясь по вставкам. Наиболее скороплодной и урожайной была сорто-подвойная комбинация Имрус / 3-17-38. На этой вставке и на вставках 62-396 и ПБ-9 урожайность сорта Имрус была самой высокой (209...227 ц/га), как и у сорта Чистотел (206...217 ц/га) [5].

На полукарликовых вставочных подвоях деревья изучаемых сортов вступали в плодоношение на 4...5 год после посадки, урожаи нарастали быстро и были высокими. В отдельные годы урожай сорта Синап орловский на полукарликовых вставках составлял 38 кг с дерева (211 ц/га), сорта Имрус – максимальным был урожай в 2003 году – 90 кг с дерева (500 ц/га) (рисунок 2). В среднем за период 2003...2013 гг. у сорта Синап орловский на полукарликовых вставочных подвоях отмечена средняя урожайность (123...125 ц/га), у сорта Имрус – высокая: на вставке 3-4-98 – 162 ц/га и на вставке 3-3-72 – 189 ц/га.

Расчеты показывают высокую прибыльность насаждений яблони на слаборослых вставочных подвоях. Наибольшую прибыль и рентабельность показали сорто-подвойные комбинации на карликовых вставочных подвоях 3-17-38, ПБ-9 и 62-396 и на полукарликовых 3-3-72 и 3-4-98. Лучшими по экономическим показателям были сорта Имрус и Чистотел, рентабельность которых на вставке 3-17-38 составила 124...147 % [6].

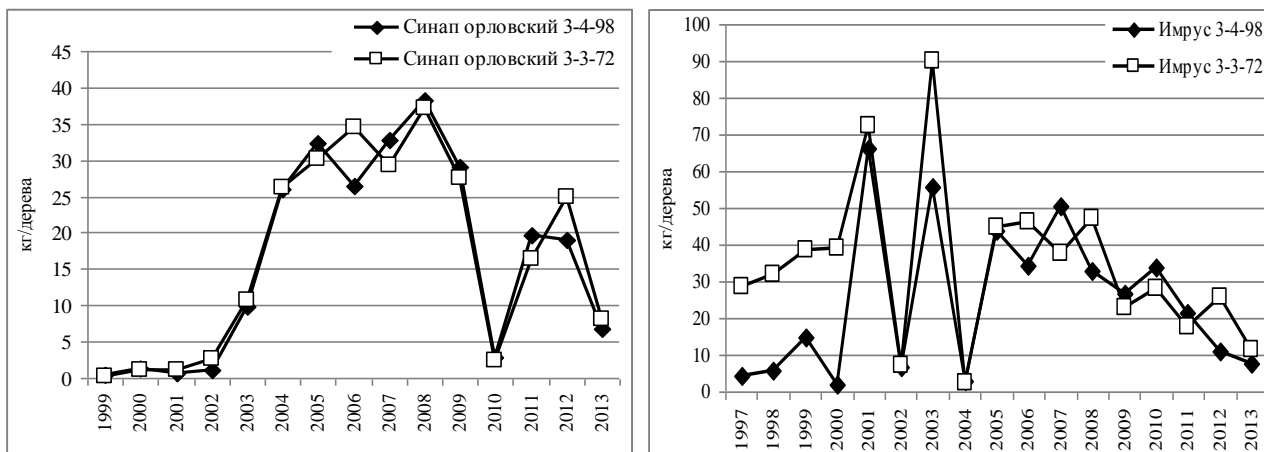


Рисунок 2 – Урожайность сортов яблони на полукарликовых вставочных подвоях

Таким образом, для деревьев на карликовых и полукарликовых вставочных подвоях характерно более раннее, чем на сильнорослых подвоях, ослабление роста, при этом создается слаборослая, компактная крона, укороченные приросты рано становятся плодоносными. Изученные сорта яблони хорошо совместимы с лучшими вставочными слаборослыми подвоями, крона хорошо освещается, сильнорослые корни семенного подвоя обеспечивают хорошее развитие и снабжение листьев водой.

Оводненность листьев у сорта Имрус на лучших вставочных подвоях (3-17-38, 3-3-72, 3-4-98) в среднем за изучаемые годы в довольно засушливых условиях вегетационного периода была средней (60,2...61,7%), на вставках 6-9-76 и 57-366 – низкой (менее 60%), на уровне сорта Антоновка обыкновенная на вставке 6-9-76. Самой низкой была оводненность листьев у сортов яблони на вставке 57-366, на которой вырастали самые слаборослые деревья, и урожай был низким: средняя урожайность сорта Имрус / 57-366 в среднем за весь период плодоношения составила 9,9 кг с дерева (для сравнения, на вставке 3-17-38 за этот же период – 20,3 кг с дерева).

При моделировании засухи, после завядания листьев в течение 4 часов у изученных сорто-подвойных комбинаций потери воды были средними (24,7...27,6%). Значительные потери отмечены у Антоновки обыкновенной на вставке 6-9-76 и сорта Имрус на 3-3-72. Изученные сорто-подвойные комбинации восстанавливали средний уровень оводнённости после 4 часов завядания (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели водного режима сорто-подвойных комбинаций в летний период (среднее за 2012...2013 гг.)

Сорт	Вставочные подвои	Оводнённость, %	Потери воды, %	Восстановление воды, %
Антоновка обыкновенная	6-9-76	57,5	33,7	60,4
	3-17-38	62,6	25,8	65,7
	3-4-98	61,7	27,6	61,6
Имрус	3-3-72	60,2	31,8	65,6
	6-9-76	59,4	24,7	66,6
	57-366	57,2	26,4	63,1
Синап орловский	3-4-98	59,3	27,6	61,9
	3-3-72	59,0	25,9	62,2
	57-366	55,7	26,5	65,9

## Выводы

Для яблони на вставочных слаборослых подвоях характерно ослабление роста дерева, раннее вступление в плодоношение, высокие урожаи, засухоустойчивость на уровне или несколько выше Антоновки обыкновенной.

Использование карликовых и полукарликовых вставочных подвоев в сочетании с отечественными иммунными и высокоустойчивыми сортами яблони позволяет создавать скороплодные, адаптивные насаждения с высокой экономической эффективностью.

## Литература

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – С. 253-299.
2. Леонченко, В. Г. Предварительный отбор перспективных генотипов плодовых растений на экологическую устойчивость и биохимическую ценность плодов / В. Г. Леонченко, Р. П. Евсеева, Е. В. Жбанова, Т. А. Черенкова // Методические рекомендации. – Мичуринск-наукоград, 2007. – 72 с.
3. Красова, Н. Г. Продуктивность сортов яблони на слаборослых вставочных подвоях / Н. Г. Красова, А. М. Галашева // Плодоводство и ягодоводство России. – т. 39. – ч.1. – 2012. – С.259-267.
4. Галашева, А. М. Особенности роста и плодоношения сортов яблони на полукарликовых вставочных подвоях / А. М. Галашева, Н. Г. Красова // Совершенствование сортимента и технологий возделывания плодовых и ягодных культур (материалы международ. науч.-практ. конференции 27...30 июля 2010 г.). – Орел. – 2010. – С.46-49.
5. Красова, Н. Г. Продуктивность сортов яблони в интенсивном саду / Н. Г. Красова, А. М. Галашева // Современное садоводство, 2010. – №2(2). – С. 26-30.
6. Красова, Н. Г. Сорта яблони в саду интенсивного типа / Н. Г. Красова, А. М. Галашева // Современные подходы к созданию интенсивных насаждений. Актуальные проблемы (материалы международ. науч.- практ. конф., Хвалынский, 25...27 февраля, 2014 г.). – Саратов : СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2014. – С.54-58.

## References

1. Program and methods of variety investigation of fruit, berry and nut crops (1999): Sedov E.N., Ogol'tsova T.P. (ed.). VNIISPK. Orel. (in Russian).
2. Leonchenko V.G., Evseeva R.P., Zhdanova E.V., Cherenkova T.A. (2007): Preliminary selection of promising genotypes of fruit plants for environmental resistance and biochemical value of fruit (methodical recommendations). VNIIGISPR, Michurinsk. (in Russian).
3. Krasova N.G., Galasheva A.M. (2012): Productivity of apple varieties on low-sized rootstocks. *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii* [Fruit- and berry-growing of Russia], **39**: 259-267. (in Russian).
4. Galasheva A.M., Krasova N.G. (2010): Growth and fruit-bearing features of apple varieties on semi-dwarf intercalary stocks. In: Proc. Int. Conf. The improvement of assortment and technologies of cultivation of fruit and berry crops. VNIISPK, Orel, 46-49. (in Russian).
5. Krasova N.G., Galasheva A.M. (2010): Productivity of apple varieties in the intensive orchard. *Sovremennoe sadovodstvo* [Contemporary horticulture], **2**: 26-30. (in Russian).
6. Krasova N.G., Galasheva A.M. (2014): Apple varieties in the intensive orchard. In: Proc. Int. Conf. Modern approaches to the creation of intensive orchards. Actual problems. N.I. Vavilov Saratov State Agrarian University, Saratov, 54-58. (in Russian).