

УДК 634.1:631.541

DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-13-23

**КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ ЯБЛОНИ  
СЕРИИ СК (СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ)  
В БЕЛАРУСИ**

Самусь Вячеслав Андреевич  
д-р с.-х. наук, профессор  
главный научный сотрудник  
отдела питомниководства

Левшунов Василий Александрович  
канд. с.-х. наук  
зав. отделом питомниководства

Драбудько Нина Николаевна  
научный сотрудник  
отдела питомниководства

Капичникова Надежда Григорьевна  
канд. с.-х. наук  
ведущий научный сотрудник  
отдела технологии  
плодоводства

*РУП «Институт плодоводства»,  
Самохваловичи, Беларусь*

Ефимова Ирина Львовна  
научный сотрудник  
лаборатории питомниководства

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
«Северо-Кавказский федеральный  
научный центр садоводства,  
виноградарства, виноделия»,  
Краснодар, Россия*

Научно обоснованное применение клоновых подвоев плодовых культур является одним из определяющих факторов повышения эффективности садоводства и обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции. В рамках Договора о творческом сотрудничестве в РУП «Институт плодоводства» (Беларусь) проходят испытание подвои яблони серии СК (Северный Кавказ) селекции Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. По отзывам авторов и других исследователей, эти подвои

UDC 634.1:631.541

DOI 10.30679/2219-5335-2019-2-56-13-23

**CLONAL APPLE ROOTSTOCKS  
OF NC (NORTH CAUCASUS) SERIE  
IN THE BELARUS**

Samus Vyacheslav Andreyevich  
Dr. Sci. Agr., Professor  
Chief Research Associate  
of Nursery Planting Department

Levshunov Vasiliy Alexandrovich  
Cand. Agr. Sci.  
Head of Nursery Planting Department

Drabudko Nina Nikolaevna  
Research Associate  
of Nursery Planting Department

Kapichnikova Nadezhda Grigorievna  
Cand. Agr. Sci.  
Leading Research Associate  
of the Department  
of Fruit Growing Technology

*RUE «Institute of Fruit Growing»,  
Samochvalovichi, Belarus*

Efimova Irina L'vovna  
Research Associate  
of Laboratory of Nursery Planting

*Federal State Budget  
Scientific Institution  
«North Caucasian Federal  
Scientific Center of Horticulture,  
Viticulture, Wine-making»,  
Krasnodar, Russia*

Scientific-based use of clonal rootstocks of fruit crops is one of defining factors of increase in efficiency of horticulture and providing the competitiveness of domestic products. According to the Agreement for creative cooperation, in RUE «Institute of Fruit Growing» (Belarus) the apple rootstocks NC (North Caucasus) series of the North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making breeding are tested. According to the opinion of authors and other researchers, these rootstocks are characterized by a positive impact the adaptability and productivity

характеризуются положительным влиянием на адаптивность и продуктивность привитых сортов. В статье представлены результаты оценки хозяйственно-биологических свойств подвоев яблони селекции СКФНЦСВВ в маточнике, в полях формирования питомника и в саду. По большинству показателей карликовые подвои СК 3 и СК 4 близки к стандарту – подвою 62-396; преимущество подвоя СК 4 выявлено по продуктивности маточного куста (8,1 в сравнении с 7,5 шт./мат. куст). Состояние деревьев яблони сорта Имант на 10 год после посадки в сад было лучше на подвоях СК 3 (3,7 балла), СК 4 (4,2 балла), чем на контрольном подвое 62-396 (3,0 балла). Сохранность деревьев на подвое 62-396 составила 83,3 %, на подвоях 54-118, СК 2, СК 4 – 100 %, на подвое СК 3 – 92,0 %. Оценка прочности закрепления деревьев в почве (якорность) показала, что 50 % деревьев сорта Имант на карликовом подвое 62-396 имеют наклон 1,0 балл (слабый наклон дерева), на подвое СК 4 доля деревьев с наклоном 1,0 балл была меньше и составила 33 %. Выручка от реализации плодов на подвое СК 4 была больше, чем на подвое 62-396 (16 660 и 16 100 руб./га) за счёт лучшей сохранности деревьев и более высокой товарности плодов.

*Ключевые слова:* ЯБЛОНЯ, КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ, ПРИВОЙНО-ПОДВОЙНЫЕ КОМБИНАЦИИ, БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИЗРЕЖЕННОСТЬ НАСАЖДЕНИЙ, ТОВАРНОСТЬ ПЛОДОВ

of grafted varieties. The article presents the results of evaluation of economic and biological apple rootstocks properties of NCFSCHVW breeding in the maternal rootstocks plantings, in the fields of nursery formation and in the garden. On the most of the indicators the dwarf rootstocks of СК 3 and СК 4 is close to the standard – 62-396; the advantage of СК 4 rootstock is identified by productivity of the maternal bush (8.1 compared with 7.5 pieces/mat. bush). The condition of Imant apple trees for 10 years after planting in the garden was better on the rootstocks of СК 3 (3.7 points) and СК 4 (4.2 points) than on the control rootstock of 62-396 (3.0 points). Safety of trees on the 62-396 rootstock was 83.3 %, on the rootstocks of 54-118, СК 2, СК 4 – 100 %, on СК 3 rootstock – 92.0 %. The assessment of the trees strength in the soil (anchorage) showed that 50 % of Imant trees on 62-396 dwarf rootstock have a slope of 1.0 points (weak slope of the tree), on the СК rootstock the share of trees with a slope of 1.0 points was less – up to 33 %. The income of the sale of fruits on the СК 4 rootstock was more than on the 62-396 rootstock (16 660 and 16 100 rubles/ha) due to better preservation of trees and higher marketability of fruits.

*Key words:* APPLE-TREE, CLONAL ROOTSTOCKS, VARIETY-ROOTSTOCK COMBINATIONS, BIOMETRIC INDICATORS, THINNING OF PLANTATIONS, MARKETABILITY OF FRUITS

**Введение.** Существенный рост производства плодов яблони возможен за счет создания садов нового типа с уплотнённым размещением деревьев на слаборослых клоновых подвоях. В ускоренное решение этой задачи значительный вклад вносят инновационные научные разработки [1].

Одним из основных признаков современных интенсивных технологий возделывания многолетних плодовых культур является использование

подвоев карликовой и полукарликовой силы роста, обеспечивающих существенное уменьшение размера растений, что позволяет создавать уплотнённые высокоэффективные насаждения [2-4].

Во многих странах с развитым садоводством проводятся как селекционные работы по созданию новых типов подвоев яблони, так и исследования по оценке степени реализации биопотенциала привойно-подвойных комбинаций в различных почвенно-климатических условиях и оценке влияния подвоев на возможность регулировать силу роста и урожайность привитых сортов [5-16].

В рамках Договора о творческом сотрудничестве в РУП «Институт плодородства» Республики Беларусь проходят испытание подвои яблони серии СК селекции Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, которые, по отзывам авторов и других исследователей, характеризуются положительным влиянием на адаптивность и продуктивность привитых сортов [17-19].

Республика Беларусь имеет богатый опыт изучения клоновых подвоев [20, 21]. По результатам исследований за последние 20 лет в Государственный реестр сортов были включены 15 клоновых подвоев яблони [22].

Внедрение в производство новых высокопродуктивных подвоев яблони отечественной и зарубежной селекции, обладающих высоким адаптивным потенциалом в природных условиях основных зон промышленного садоводства Беларуси, позволит существенно увеличить производство плодовой продукции в Республике.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводили на опытных участках отдела питомниководства и в саду отдела технологии плодородства РУП «Институт плодородства». Объекты исследований: подвои яблони селекции Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, а также деревья яблони сорта Иммант на подвоях СК 2, СК 3, СК 4, 62-396 (контроль для карликовых под-

воев), 54-118 (контроль для полукарликовых подвоев). Сад посадки 2009 года, схема посадки 4,0 х 1,5 м. Исследовались хозяйственно-биологические свойства районированных и перспективных клоновых подвоев яблони в маточнике, в полях формирования питомника и в саду.

Учеты и наблюдения выполнены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [23] и «Методикой изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР» [24]. Обработку полученных экспериментальных данных осуществляли методами математической статистики с применением дисперсионного анализа в программе Microsoft Office Excel 2003.

**Обсуждение результатов.** Обследования показали, что погодные условия за период 2011-2017 гг. не оказали негативного влияния на перезимовку подвоев и деревьев яблони: значительных повреждений не отмечено, очень слабое подмерзание подвоев в маточнике (1,0 балл) было только в зимний период 2011-2012 гг.

Результаты трёхлетнего изучения клоновых подвоев в маточнике представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Хозяйственно-биологические и биометрические показатели клоновых подвоев яблони, 2016-2018 гг.

| Подвой                | Показатель   |                           |                            |                               |                     |                     |                                       |
|-----------------------|--|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|
|                       | побего-<br>образовательная<br>способность,<br>шт./мат.куст | высота<br>отводков,<br>см | толщина<br>отводков,<br>мм | степень<br>ветвления,<br>балл | укоренение,<br>балл | вызревание,<br>балл | выход<br>стандартных<br>подвоев,<br>% |
| Карликовые подвои     |  |                           |                            |                               |                     |                     |                                       |
| 62-396 к              | 7,5  | 74                        | 6,7                        | 1,0                           | 4,2                 | 5,0                 | 64,5                                  |
| СК 3                  | 7,7  | 72                        | 6,4                        | 1,0                           | 4,1                 | 5,0                 | 63,3                                  |
| СК 4                  | 8,1  | 76                        | 6,4                        | 1,1                           | 4,3                 | 5,0                 | 65,0                                  |
| НСР <sub>05</sub>     | 0,26   | 2,0                       |                            | -                             | 0,68                | -                   | -                                     |
| Полукарликовые подвои |  |                           |                            |                               |                     |                     |                                       |
| 54-118 к              | 10,4   | 88                        | 5,9                        | 1,2                           | 4,0                 | 5,0                 | 67,9                                  |
| СК 2                  | 10,4   | 82                        | 5,5                        | 1,1                           | 3,8                 | 5,0                 | 65,0                                  |
| НСР <sub>05</sub>     | 2,75   | 5,3                       |                            | -                             | 0,58                | -                   | -                                     |

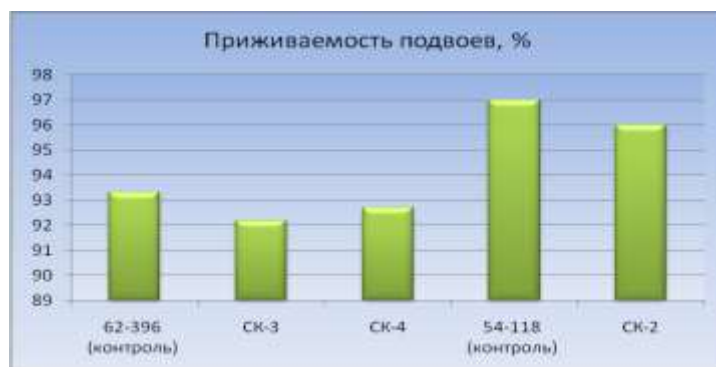
По большинству показателей карликовые подвои СК 3 и СК 4 близки к стандарту – подвою 62-396, при этом преимущество подвоя СК 4 выявлено по побегообразовательной способности маточного куста (8,1 в сравнении с 7,5 шт./мат. куст). Отводки полукарликового подвоя СК 2 были тоньше и менее длинные, чем у подвоя 54-118, что обусловлено генетическими различиями в силе роста и строении маточных кустов подвоев.

Оценка степени поражаемости изучаемых подвоев основными грибными заболеваниями показала, что подвой 62-396 менее устойчив к парше (табл. 2).

Таблица 2 – Поражаемость клоновых подвоев яблони грибными болезнями в маточнике, 2016-2018 гг.

| Подвой                | Пораженность болезнями, балл |              |
|-----------------------|------------------------------|--------------|
|                       | парша                        | филлостиктоз |
| Карликовые подвои     |                              |              |
| 62-396 к              | 2,0                          | 1,0          |
| СК 3                  | 1,0                          | 1,0          |
| СК 4                  | 1,0                          | 1,0          |
| Полукарликовые подвои |                              |              |
| 54-118 к              | 1,0                          | 1,0          |
| СК 2                  | 1,0                          | 1,0          |

Приживаемость отводков клоновых подвоев, дальнейший их рост в первом поле питомника определяются в существенной степени развитием и регенерационной способностью корневой системы [25]. В наших исследованиях приживаемость разных форм подвоев была высокой и составила в среднем за два года исследований 92-97 % (рис.).



Приживаемость клоновых подвоев яблони в первом поле питомника (2016, 2017 гг.)

Основным показателем перспективности использования клонового подвоя в промышленном садоводстве является состояние и продуктивность привитых деревьев в саду.

Анализ состояния деревьев сорта Имант на 10 год после посадки в сад показал, что на всех изучаемых карликовых подвоях состояние деревьев было лучше, чем на контрольном подвое 62-396 (табл. 3). Различия в состоянии деревьев на карликовых подвоях СК 3 (3,7 балла), СК 4 (4,2 балла) и 62-396 (3,0 балла) было достоверным.

Таблица 3 – Состояние и интенсивность цветения в 2018 г. деревьев яблони сорта Имант в зависимости от подвоя, балл

| Показатель                   | Подвой   |      |      |          |      |                   |
|------------------------------|----------|------|------|----------|------|-------------------|
|                              | 62-396 к | СК 3 | СК 4 | 54-118 к | СК 2 | НСР <sub>05</sub> |
| Состояние деревьев, балл     | 3,0      | 3,7  | 4,2  | 4,5      | 3,6  | 0,39              |
| Интенсивность цветения, балл | 4,6      | 2,8  | 3,5  | 2,7      | 2,4  | 0,47              |

Состояние деревьев яблони сорта Имант на полукарликовом подвое СК 2 оценено на 3,6 балла, что уступало показателю подвоя-стандарта 54-118 – 4,5 балла.

В 2018 году, вследствие теплой погоды в апреле, было отмечено раннее цветение яблони (начало мая). Учет интенсивности цветения растений показал, что этот показатель также зависел от типа подвоев. Более обильное цветение деревьев отмечено на подвое 62-396 (4,6 балла). На изучаемых карликовых подвоях СК 3, СК 4 интенсивность цветения деревьев сорта Имант была достоверно ниже и составила 2,8 (среднее цветение) и 3,5 баллов (хорошее цветение), соответственно. На полукарликовом подвое СК 2 интенсивность цветения деревьев оценена на 2,4 балла, что несущественно отличалось от величины указанного показателя растений яблони на подвое 54-118 – 2,7 балла.

В течение вегетационного периода проводилась оценка состояния



деревьев яблони, изреженности насаждений, прочности закрепления деревьев в почве (якорность), степени порослеобразования. На подвое 62-396 сохранность деревьев составила 83,3 %, на подвоях 54-118, СК 2, СК 4 – 100 %, на подвое СК 3 – 92,0 %.

Оценка прочности закрепления деревьев в почве показала, что 50 % деревьев сорта Имант на карликовом подвое 62-396 имеют наклон 1,0 балл (слабый наклон дерева), на подвое СК 4 доля деревьев с наклоном 1,0 балл была меньше и составила 33 %, остальные деревья стояли вертикально. На полукарликовых подвоях 54-118 и СК 2 прочность закрепления деревьев яблони сорта Имант в почве составила 0 баллов – деревья стоят вертикально.

Незначительное порослеобразование (1 балл) отмечено у единичных деревьев привойно-подвойных комбинаций: Имант на подвое 62-396, Имант на подвое СК 2. Признаков несовместимости у деревьев изучаемых привойно-подвойных комбинаций в саду не выявлено.

По площади поперечного сечения штамба (ППСШ), одному из показателей силы роста растений, подвои 62-396, СК 2 и СК 4 не имеют существенного различия между собой (табл. 4).

Таблица 4 – Показатель площади поперечного сечения штамба, урожайности и товарности плодов яблони сорта Имант на изучаемых подвоях, 2018 г.

| Подвой                                   | ППСШ, см <sup>2</sup> | Сохранность деревьев, % | Средняя масса плода, г | Урожайность |      | Товарность плодов, % | Выручка от реализации, руб./га |
|--|-----------------------|-------------------------|------------------------|-------------|------|----------------------|--------------------------------|
|  |                       |                         |                        | кг/дер.     | т/га |                      |                                |
| 62-396 к                                 | 28,0                  | 83,3                    | 232,2                  | 17,5        | 24,3 | 94,5                 | 16 100                         |
| СК 3                                     | 22,5                  | 92,0                    | 183,6                  | 8,9         | 13,6 | 95,4                 | 9 082                          |
| СК 4                                     | 28,8                  | 100                     | 187,8                  | 14,9        | 24,8 | 96,0                 | 16 660                         |
| 54-118 к                                 | 73,9                  | 100                     | 220,8                  | 16,1        | 26,8 | 98,3                 | 18 410                         |
| СК 2                                     | 29,8                  | 100                     | 189,8                  | 9,4         | 15,7 | 96,4                 | 10 595                         |
| Примечание – цена реализации 0,7 руб./кг |                       |                         |                        |             |      |                      |                                |

Наибольший показатель ППСШ отмечен у деревьев на подвое 54-118 (73,9 см<sup>2</sup>), наименьший – на подвое СК 3 (22,5 см<sup>2</sup>).

Самую значительную среднюю массу имели плоды яблони на районированных подвоях 62-396 и 54-118 – 220,8-232,2 г.

При оценке урожайности с единицы площади следует отметить, что в группе карликовых выделяется подвой СК 4, который при равной с подвоем 62-396 урожайности (24,8 и 24,3 т/га) имеет лучшую сохранность деревьев. В группе полукарликовых наибольший урожай (при сохранности растений 100 %) получен с деревьев на подвое 54-118 – 26,8 т/га.

Наибольший выход товарных плодов яблони сорта Имант получен с деревьев на полукарликовых подвоях СК 2 и 54-118, что составило 96,4-98,3 %. У деревьев на карликовых подвоях выход товарных плодов составил от 94,5 % на подвое 62-396 (контроль) до 96,0 % на подвое СК 4.

Для принятия решения о целесообразности и масштабах использования подвоя в промышленном плодоводстве необходима оценка экономической составляющей возделывания яблони на изучаемых подвоях. Выручка от реализации плодов как показатель, учитывающий урожайность и товарность произведенных плодов, характеризует общую эффективность выращивания яблони на изучаемых клоновых подвоях.

В группе полукарликовых подвоев наибольшая выручка от реализации плодов получена при выращивании яблони сорта Имант на районированном подвое 54-118 (18 410 руб./га), что обусловлено высокой урожайностью и товарностью плодов, а также 100 % сохранностью деревьев.

В группе карликовых подвоев наибольший показатель реализации плодов получен на подвое СК 4 (селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ) – 16 660 руб./га. На подвое 62-396 (контроль) выручка была меньше на 560 руб./га (на 3,5 %) и составила 16100 руб./га. Разница обусловлена, как было отмечено выше, лучшей сохранностью деревьев и более высоким показателем товарности плодов в варианте с подвоем СК 4.

**Выводы.** В результате оценки хозяйственно-биологических свойств районированных и перспективных клоновых подвоев яблони в маточнике, в полях формирования питомника и в саду по комплексу показателей выделен карликовый подвой яблони СК 4 селекции ФГБНУ СКФНЦСВВ.



### Литература

1. Куликов И.М., Борисова А.А., Тумаева Т.А. Научные основы импортозамещения как приоритетного направления современной аграрной науки // Садоводство и виноградарство. 2016. № 1. С. 6-11.
2. Григорьева Л.В. Агробиологические аспекты повышения продуктивности яблони в насаждениях ЦЧЗ РФ: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.08 / Григорьева Людмила Викторовна. Краснодар, 2015. 47 с.
3. Соломатин, Н.М. Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.05 / Соломатин Николай Михайлович. Москва, 2018. 42 с.
4. Исаев С.И., Уразаева М.В. Новые клоновые подвои плодовых культур в Казахстане // Научные труды СКФНЦСВВ. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2016. Т. 10. С. 91-95.
5. Оценки комбинационной способности привоев и подвоев для прогнозов урожайности привитых деревьев плодовых культур / Дьяков А.Б., Драгавцева И.А., Ефимова И.Л. [и др.]. // Сельскохозяйственная биология. 2014. № 5. С. 55-65.
6. Оценка взаимодействия генотипов привоя и подвоя яблони с использованием биометрических методов / Драгавцева И.А., Драгавцев В.А., Ефимова И.Л. [и др.]. // Сельскохозяйственная биология. 2015. Том 50. № 5. С. 590-599.
7. Ленивцева М.С., Радченко Е.Е., Кузнецова А.П. Генетическое разнообразие сортов косточковых культур (род *Prunus* L.), устойчивых к коккомикозу // Сельскохозяйственная биология. 2017. Том 52. № 5. С. 895-904.
8. D. Kviklys. Apple rootstock effect on the quality of planting material // Acta Hort. – 2004. – № 658(2). – P. 641-646.
9. Wrona D., Sadowski A. Comparison of 18 apple rootstocks for apple tree cv. 'Elisa' in V planting system // Sodininkystė ir Daržininkystė. – 2006. – № 25. – P. 144–150.
10. S. Khanizadeh, C. Dube, Y. Groleau, R. Granger, G. Rousselle. «SJP84-5162» clonal apple rootstock // International Journal of Fruit Science. – 2007. – Vol. 7. – № 3. – P. 27-31.
11. Marini R.P., Moran R., Hampson C. et al. Effect of Dwarf Apple Rootstocks on Average 'Gala' Fruit Weight at Six Locations over Three Seasons // Journal of the American Pomological Society; University Park. – 2008. – Vol. 62 (3). – P. 129-136.
12. Tomala K., Andziak J., Jeziorek K., Dziuban R. Influence of rootstock on the quality of 'Jonagold' apples at harvest and after storage // Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. – 2008. – № 16. – P. 31–38.
13. Univer T., Kviklys D., Lepsis J., Univer N. Early performance of 'Auksis' apple trees on dwarfing rootstocks in Baltic region // Agronomy Research. – 2010. – № 8 – P. 753–748.
14. A. Czynczyk, P. Bielicki, T.L. Robinson. Seven-Year Evaluation of Geneva and Polish Rootstocks with "Golden Delicious Reinders" Apple in Poland // Journal of the American Pomological Society. – 2010. – Vol. 64. – № 1. – P. 50-51.
15. M. Podymnial. Fabryka podkładek // Szkolkarstwo. – 2011. – № 1. – P. 70-77.
16. [http://s3-us-west-2.amazonaws.com/treefruit.wsu.edu/wp-content/uploads/2016/11/Rootstock-trials\\_v11-28-16rdz8.pdf](http://s3-us-west-2.amazonaws.com/treefruit.wsu.edu/wp-content/uploads/2016/11/Rootstock-trials_v11-28-16rdz8.pdf)
17. Ефимова И.Л. Подвои для современных интенсивных садов яблони на юге России – творческое наследие Г.В. Трусевича [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (дата обращения: 20.02.2019).
18. Иваненко Е.Н., Попова Л.В., Меншутина Т.В. Оценка адаптационного потенциала подвоев яблони в аридных условиях Астраханской области [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 38(2). С. 11-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/02.pdf>. (дата обращения: 20.02.2019).

19. Иваненко Е. Н., Попова Л. В. Адаптивный потенциал сорто-подвойных комбинаций яблони в условиях Астраханской области [Электронный ресурс] // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 39(3). С. 12-25. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/03/02.pdf>. (дата обращения: 20.02.2019).

20. Самусь, В.А. Повышение качества клоновых подвоев плодовых культур / В.А. Самусь, Н.Н. Драбудько, В.А. Левшунов // Актуальные проблемы интенсификации плодоводства в современных условиях: материалы междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рожд. д-ра с.-х. наук, профессора А.С. Девятова и 90-летию со дня рожд. канд. биол. наук В.Н. Балобина, Самохваловичи РУП «Ин-т плодоводства» (19-23 авг. 2013 г.). Самохваловичи, 2013. С. 230-241.

21. Оценка новых интродуцированных подвоев яблони и сливы в маточнике конкурсного испытания / Н.Н. Драбудько, В.А. Самусь, В.А. Левшунов, С.В. Лелес, Н.Н. Подтыкало // Плодоводство: науч. тр. РУП «Ин-т плодоводства». Самохваловичи, 2016. Т. 28. С. 60-69.

22. Клоновые подвои плодовых культур в Беларуси / Самусь В.А., Левшунов В.А., Драбудько Н.Н., Шкробова М.А. // Научные труды СКФНЦСВВ. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2018. Т. 17. С. 80-83.

23. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с.

24. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР. Елгава: ЛСХА, 1980. 58 с.

25. Сравнительное изучение новых слаборослых клоновых подвоев яблони в маточнике / Р.В. Папихин, Н.М. Соломатин, Д.Ю. Честных, Н.Л. Чурикова // Вестник МичГАУ. 2012. № 1. Ч. 1. С. 50-53.

#### References

1. Kulikov I.M., Borisova A.A., Tumaeva T.A. Nauchnye osnovy importozameshcheniya kak prioritetnogo napravleniya sovremennoj agrarnoj nauki // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2016. № 1. S. 6-11.

2. Grigor'eva L.V. Agrobiologicheskie aspekty povysheniya produktivnosti yablони v nasazhdeniyah CChZ RF: avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk : 06.01.08 / Grigor'eva Lyudmila Viktorovna. Krasnodar, 2015. 47 s.

3. Solomatin, N.M. Genofond vegetativno razmnozhaemyh form yablони dlya uluchsheniya sortimenta podvoev, syr'evyh i dekorativnyh sortov v usloviyah CChR: avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk : 06.01.05 / Solomatin Nikolaj Mihajlovich. Moskva, 2018. 42 s.

4. Isaev S.I., Urazaeva M.V. Novye klonovye podvoi plodovyh kul'tur v Kazahstane // Nauchnye trudy SKFNCSVV. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2016. Т. 10. S. 91-95.

5. Ocenki kombinacionnoj sposobnosti privoev i podvoev dlya prognozov urozhajnosti privityh derev'ev plodovyh kul'tur / D'yakov A.B., Dragavceva I.A., Efimova I.L. [i dr.]. // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2014. № 5. S. 55-65.

6. Ocenka vzaimodejstviya genotipov privoya i podvoya yablони s ispol'zovaniem biometricheskikh metodov / Dragavceva I.A., Dragavcev V.A., Efimova I.L. [i dr.]. // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2015. Tom 50. № 5. S. 590-599.

7. Lenivceva M.S., Radchenko E.E., Kuznecova A.P. Geneticheskoe raznoobrazie sortov kostochkovyh kul'tur (rod Prunus L.), ustojchivyh k kokkomikoze // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. 2017. Tom 52. № 5. S. 895-904.

8. D. Kviklys. Apple rootstock effect on the quality of planting material // Acta Hort. – 2004. – № 658(2). – R. 641-646.

9. Wrona D., Sadowski A. Comparison of 18 apple rootstocks for apple tree cv. 'Elisa' in V planting system // Sodininkystè ir Daržininkystè. – 2006. – № 25. – P. 144–150.

10. S. Khanizadeh, C. Dube, Y. Groleau, R. Granger, G. Rousselle. «SJP84-5162» clonal apple rootstock // International Journal of Fruit Science. – 2007. – Vol. 7. – № 3. – R. 27-31.

11. Marini R.P., Moran R., Hampson C. et al. Effect of Dwarf Apple Rootstocks on Average 'Gala' Fruit Weight at Six Locations over Three Seasons // Journal of the American Pomological Society; University Park. – 2008. – Vol. 62 (3). – P. 129-136.

12. Tomala K., Andziak J., Jeziorek K., Dziuban R. Influence of rootstock on the quality of 'Jonagold' apples at harvest and after storage // Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. – 2008. – № 16. – P. 31–38.

13. Univer T., Kviklys D., Lepsis J., Univer N. Early performance of 'Auksis' apple trees on dwarfing rootstocks in Baltic region // Agronomy Research. – 2010. – № 8 – P. 753–748.

14. A. Czynczyk, P. Bielicki, T.L. Robinson. Seven-Year Evaluation of Geneva and Polish Rootstocks with "Golden Delicious Reinders" Apple in Poland // Journal of the American Pomological Society. – 2010. – Vol. 64. – № 1. – R. 50-51.

15. M. Podymnial. Fabryka podkładek // Szkolkarstwo. – 2011. – № 1. – P. 70-77.

16. [http://s3-us-west-2.amazonaws.com/treefruit.wsu.edu/wp-content/uploads/2016/11/Rootstock-trials\\_v11-28-16rdz8.pdf](http://s3-us-west-2.amazonaws.com/treefruit.wsu.edu/wp-content/uploads/2016/11/Rootstock-trials_v11-28-16rdz8.pdf)

17. Efimova I.L. Podvoi dlya sovremennyh intensivnyh sadov yabloni na yuge Rossii – tvorcheskoe nasledie G.V. Trusevicha [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 38(2). S. 1-10. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/01.pdf>. (data obrashche-niya: 20.02.2019).

18. Ivanenko E.N., Popova L.V., Menshutina T.V. Ocenka adaptacionnogo potentsiala podvoev yabloni v aridnyh usloviyah Astrahanskoj oblasti [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 38(2). S. 11-30. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/02/02.pdf>. (data obrashcheniya: 20.02.2019).

19. Ivanenko E. N., Popova L. V. Adaptivnyj potentsial sortopodvoynyh kombinacij yabloni v usloviyah Astrahanskoj oblasti [Elektronnyj resurs] // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii. 2016. № 39(3). S. 12-25. URL: <http://journalkubansad.ru/pdf/16/03/02.pdf>. (data obrashcheniya: 20.02.2019).

20. Samus', V.A. Povyshenie kachestva klonovyh podvoev plodovyh kul'tur / V.A. Samus', N.N. Drabud'ko, V.A. Levshunov // Aktual'nye problemy intensivifikacii plodovodstva v sovremennyh usloviyah: materialy mezhdunar. nauch. konf., posvyashch. 90-letiyu so dnya rozhd. d-ra s.-h. nauk, professora A.S. Devyatova i 90-letiyu so dnya rozhd. kand. biol. nauk V.N. Balobina, Samohvalovichi RUP «In-t plodovodstva» (19-23 avg. 2013 g.). Samohvalovichi, 2013. S. 230-241.

21. Ocenka novyh introducirovannyh podvoev yabloni i slivy v matochnike konkursnogo ispytaniya / N.N. Drabud'ko, V.A. Samus', V.A. Levshunov, S.V. Leles, N.N. Podtykalo // Plodovodstvo: nauch. tr. RUP «In-t plodovodstva». Samohvalovichi, 2016. T. 28. S. 60-69.

22. Klonovye podvoi plodovyh kul'tur v Belarusi / Samus' V.A., Levshunov V.A., Drabud'ko N.N., Shkrobova M.A. // Nauchnye trudy SKFNCSVV. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2018. T. 17. S. 80-83.

23. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / pod obshch. red. E.N. Sedova, T.P. Ogol'covej. Orel: VNIISPK, 1999. 608 s.

24. Metodika izucheniya klonovyh podvoev v Pribaltijskih respublikah i Belorusskoj SSR. Elgava: LSHA, 1980. 58 s.

25. Sravnitel'noe izuchenie novyh slaboroslyh klonovyh podvoev yabloni v matochnike / R.V. Papihin, N.M. Solomatin, D.Yu. Chestnyh, N.L. Churikova // Vestnik MichGAU. 2012. № 1. Ch. 1. S. 50-53.