УДК 634.23/.232:631.541.11:634.1.037

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-118-127

УКОРЕНЯЕМОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ДЛЯ ЧЕРЕШНИ И ВИШНИ И ИХ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРИВОЕМ В ПИТОМНИКЕ[1]

Еремина Оксана Викторовна
д-р с.-х. наук
ведущий научный сотрудник
отдела генетических ресурсов
и селекции плодовых,
ягодных культур и винограда

Еремин Виктор Геннадиевич
д-р с.-х. наук
директор

Смирнова Екатерина Александровна
младший научный сотрудник
отдела генетических ресурсов
и селекции плодовых,
ягодных культур и винограда

Крымская опытно-селекционная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Крымск, Россия

Представлены результаты укореняемости перспективных клоновых подвоев для черешни (*P. avium*) и вишни (*P. cerasus*), изучена их совместимость с привоем в питомнике. Работа проводилась на базе Крымской ОСС филиала ВИР в грядах, туманообразующих установках для выращивания подвоев и в питомнике. Объектами являлись новые

UDC 634.23/.232:631.541.11:634.1.037

DOI 10.30679/2219-5335-2020-4-64-118-127

ROOTABILITY OF PERSPECTIVE CLONAL ROOTSTOCKS FOR SWEET CHERRY AND SOUR CHERRY AND THEIR COMPATIBILITY WITH SCION IN THE NURSERY[1]

Eremina Oksana Viktorovna
Dr. Sci. Agr.
Leading Research Associate
of Department of Genetic Resources
and Selection of Fruit,
Berry crops and Grapes

Eremin Viktor Gennadievich
Dr. Sci. Agr.
Director

Smirnova Ekaterina Aleksandrovna
Junior Research Associate
of Department of Genetic Resources
and Selection of Fruit,
Berry crops and Grapes

Krymsk Experiment Breeding Station – Branch of Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Research Center the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources», Krymsk, Russia

The results of rooting the perspective clonal rootstocks for sweet cherry (*P. avium*) and sour cherry (*P. cerasus*) as well as was explored their compability with scion in the nursery are presented. The work was carried out at the base of the Krymsk EBS, VIR Branch in the rows, mist-forming systems for growing clonal rootstocks and nursery. The objects were clone forms

[1] Работа выполнена на коллекции генетических ресурсов растений ВИР (VIR Collections of Plant Genetic Resources) в рамках государственного задания ВИР (бюджетный проект № 0662-2019-0004).

[1] The work was performed on the collection of genetic resources of plants VIR (VIR Collections of Plant Genetic Resources) within the framework of the state assignment of VIR (budget project No. 0662-2019-0004).

клоновые формы, испытуемые на укореняемость одревесневшими и зелеными черенками и их использование в качестве подвоев для черешни и вишни. Результаты проведенных исследований показали, что испытуемые формы имеют высокий процент укорененных одревесневших и зеленых черенков. Установлено, что формы С 56-12 × ВСЛ 2, С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 (2341-1), серия ЛОРИ имеют толерантность к черенкам, зараженным вирусом кольцевой пятнистости. Все изучаемые формы в питомнике хорошо совместимы с сортами черешни и вишни, однако, сорт Встреча с подвоями ВСЛ 2 и РВЛ 9 проявляет механическую несовместимость. Саженцы, привитые на испытуемые формы, начинают ветвиться в питомнике, закладывая первый боковой побег на высоте 50-70 см. Проведенные испытания с сортом Лапинс показали, что применение подвоя РВЛ 8, полученного на Крымской ОСС в 2000 годах, способствует хорошему ветвлению саженцев в питомнике, а угол отхождения ветки от штамба свыше 75 º. Показано, что изучаемые подвои имеют различную силу роста: С 56-12 × ВСЛ 2, А-9 × ВСЛ 2 2341-1, РВЛ 8 и Гизела №6 характеризуются как среднерослые и полукарлики, серия ЛОРИ и РВЛ 9 – сильнорослые.

Ключевые слова: КЛОНОВЫЙ ПОДВОЙ, ЧЕРЕШНЯ, ВИШНЯ, УКОРЕНЕНИЕ, СОВМЕСТИМОСТЬ, ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

that tested for rooting by lignified and green cuttings as well as their use as rootstocks of sweet cherries and sour cherries. The results of the research show that the tested forms have a high percentage of rooting the lignified and green cuttings. It was determined that the forms of C 56-12×VSL 2, C 39-4, A-9×VSL 2 (2341-1) and the LORY series have tolerance to cuttings which are infected by a ringspot virus. All tested forms in the nursery are well compatible with the varieties of sweet cherry and sour cherry, however, the Vstrecha cherry variety with rootstocks of VSL 2 and RVL 9 displays the mechanical incompatibility. Saplings that have been grafted on the exploratary forms begin to branch in the nursery, laying the first side-shoot at height of 50-70 cm. The tests with the sweet cherry variety of Lapins have shown that applying of RVL 8 rootstocks, which had been obtained by Krymsk EBS in 2000, contributes the better branching of saplings in the nursery and the increasing of inclination of the branch from stem over 75 °. It is shown that the rootstocks that were studied have different growth vigor: the characteristics of C 56-12 ×VSL 2, A-9 ×VSL 2 2341-1, RVL 8 and Grizela 6 are the semi-vigorous and semi-dwarfs rootstocks. The series LORY and RVL 9 are the vigorous rootstocks.

Key words: CLONAL ROOTSTOCK, SWEET CHERRY, SOUR CHERRY, ROOTING, COMPATIBILITY, INTENSIVE TECHNOLOGIES

Введение. Долговечность и продуктивность черешневых и вишневых садов зависит от выбора подвоя [1, 2]. Долгое время традиционными подвоями для вишни и черешни считали сеянцы дикой черешни, антипки и вишни обыкновенной [3, 4]. Однако в новых технологиях семенные подвои оказались совершенно не пригодны, в силу сильнорослости, неодномерности, недостаточной адаптивности и совместимости, а также позднего

вступления в плодоношение [5, 6]. Современные интенсивные технологии возделывания плодовых культур требуют высококачественного посадочного материала [1].

Для решения этой задачи при закладке интенсивных садов черешни и вишни необходимо использование клоновых подвоев [7, 8]. Новые подвои должны быть универсальными для данных культур, иметь легкое вегетативное размножение, превосходить стандартные подвои по адаптивности, слаборослости, скороплодности, иметь хорошую совместимость со всеми сортами, что и является основной целью проводимых нами исследований.

Объекты и методы исследований. Работа проводилась в 2016-2019 гг. на базе Крымской ОСС филиала ВИР, в грядах и туманообразующих установках для выращивания клоновых подвоев, а также в питомнике. Объектами исследований являлись новые клоновые формы, испытываемые на укореняемость одревесневшими и зелёными черенками и использование их в качестве подвоев для черешни и вишни – С 56-12 × ВСЛ 2, С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 (2341-1), РВЛ 8, ЛОРИ 01, ЛОРИ 61-72, ЛОРИ 61-03, ЛОРИ 61-1, ЛОРИ 61-12, ЛОРИ 61-16, ВСЛ 2 (контроль), РВЛ 9 (контроль), созданные на Крымской ОСС путем гибридизации двух и более видов –*P. pseudocerasus*, *P. cerasus*, *P. maakii*, *P. incisa*, *P. lannesiana*, *P. fruticosa*, *P. avium*, а также зарубежные подвои Гизела № 12, Гизела № 6. Опыты проводили в соответствии с существующими общепринятыми методиками [2, 9, 10].

Изучение способности подвоев к укоренению проводилось в «школке» – на невысоких грядах шириной 100 см, при расстоянии между черенками 8×8 см, с мульчированием опилками. Одревесневшие черенки заготавливались в маточно-черенковом и селекционном саду Крымской ОСС филиала ВИР [11]. Базальные концы черенков длиной 20-25 см обрабаты-

вали спиртовым раствором ИМК в концентрации 1г ИМК на 1 л 50 % водного раствора этилового спирта. Опыт был заложен в 4-х кратной повторности, по 25 черенков в каждой повторности. Лучшее время закладки одревесневших черенков в школку – ноябрь. В эти сроки и проводилась высадка простратифицированных черенков в грунт.

Способность к укоренению зелёными черенками изучалась в объёмной плёночной теплице с установкой искусственного тумана – в грядах при схеме посадки 7×5 см [12]. Зелёные черенки заготавливали рано утром во время их массового отрастания до 70-90 см. Базальные концы зелёных черенков длиной 10-20 см обрабатывали раствором ИМК в концентрации 25-50 мг/л [13]. Окулировка подвоя проводилась в стандартные сроки сортами черешни Амулет, Александрия, Лапинс, Стокатто; вишни Чудовишня, Монморенси, Краснодарская сладкая, Встреча, Игрушка. Для математической обработки данных были использованы пакеты компьютерных прикладных программ Statistika-99.

Обсуждение результатов. Результаты проведённых опытов по укоренению новых форм косточковых одревесневшими и зелёными черенками показали, что большинство форм укоренялось одревесневшими черенками на уровне контроля, исключение составили С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 2341-1 и ЛОРИ 61-16, однако при зелёном черенковании их укореняемость была выше показателя контроля (табл. 1).

В испытание были взяты для сравнения два подвоя зарубежной селекции Гизела 6 и 12 [14-16]. Изучаемые показатели подвоя Гизела 12 были ниже контрольных и большинства испытуемых форм.

В отдельные годы максимальный показатель укоренения подвоя РВЛ 8 как одревесневшими, так и зелёными черенками приближался к 100 %. Укореняемость зелёными черенками подвоев серии ЛОРИ также была высока (94-97 %).

Таблица 1 – Укоренение одревесневших и зелёных черенков подвойных форм для вишни и черешни, % (среднее за 2016-2018 гг.)

Образец	Укореняемость черенков	
	одревесневших	зеленых
ВСЛ 2, к	80 ± 6,3	83 ± 5,9
С 56-12 × ВСЛ 2	75 ± 8,3	89 ± 3,1
С 39-4	24 ± 10,7	92 ± 7,8
А-9 × ВСЛ 2 2341-1	35 ± 10,9	94 ± 1,8
РВЛ 8	95 ± 3,6	94 ± 4,1
ЛОРИ 01	95 ± 2,7	97 ± 2,3
ЛОРИ 61-72	85 ± 4,1	96 ± 3,9
ЛОРИ 61-03	85 ± 5,9	96 ± 2,1
ЛОРИ 61-12	70 ± 8,3	94 ± 4,1
ЛОРИ 61-16	40 ± 7,1	95 ± 2,3
Гизела № 12	60 ± 3,2	50 ± 7,0
Гизела № 6	90 ± 1,8	64 ± 3,7
РВЛ 9	87 ± 6,4	84 ± 5,0
НСР $_{05}$	12,7	8,3

Полученный подвойный материал параллельно испытывался на совместимость в питомнике с районированными и перспективными сортами черешни и вишни.

Известно, что клоновый подвой ВСЛ 2 проявляет несовместимость с сортами, заражёнными вирусом кольцевой пятнистости. В коллекции станции имеется изолированный заражённый сорт Стокатто [17]. Полную несовместимость проявляет подвой РВЛ 9: процент прижившихся почек очень низкий – 3 %.

Низкая приживаемость отмечена у подвоев РВЛ 8 и Гизела 12 (табл. 2). Приживаемость сортов черешни, свободных от вируса, – Амулет, Александрия, Лапинс на всех изучаемых подвоях и формах высокая.

Таблица 2 – Приживаемость сортов черешни и вишни в питомнике при окулировке на клоновых формах, % (среднее 2017-2019 гг.)

Привой / Подвой	Амулет	Александрия	Лапинс	Стокатто	Чудо-вишня	Монморенси	Краснодарская сладкая	Встреча	Игрушка
ВСЛ 2, контроль	100	100	100	**0**	100	0	63	100/30	87
С 56-12 × ВСЛ 2	100	100	100	**50**	92	80	83	40/40	100
С 39-4	82	66	83	**50**	90	100	60	83/83	66
А-9 × ВСЛ 2 (2341-1)	85	85	70	**80**	73	100	93	100/100	95
РВЛ 8	99	87,5	100	**10**	80	0	50	77/56	80
ЛОРИ 01	83	80	80	**70**	100	73	100	61/61	55
ЛОРИ 61-72	98	80	100	**80**	87,5	90	80	100/97	100
ЛОРИ 61-03	90	100	100	**75**	100	100	90	100/100	85,7
ЛОРИ 61-12	85	66	90	**40**	76	80	90	80/80	95
ЛОРИ 61-16	63	60	90	**70**	73	100	80	100/100	88
Гизела № 12	74	80	89	**12**	35	0	54	12/12	68
Гизела № 6	91	78	92	**25**	68	0	36	75/75	80
РВЛ 9	98	95	100	**3**	94	0	63	75/45	87
Примечание: 100/30, где 100 % – приживаемость, 30 % – выкопанных									

Сорт вишни Монморенси, являющийся основным в промышленных насаждениях США, проявляет несовместимость с большинством вишнёвых подвоев, это отмечено и в наших опытах. Однако испытуемые клоновые формы хорошо совместимы в питомнике, отдельные – до 100 %.

Сорт вишни Встреча, проявляющий механическую несовместимость с подвоем ВСЛ 2 (хорошо приживается, растёт, но при выкопке очень много обломов в месте срастания), с изучавшимися подвойными формами имеет высокую приживаемость – С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 (2341-1), ЛОРИ 61-72, ЛОРИ 61-03, ЛОРИ 61-12, ЛОРИ 61-16 и Гизела № 6. С подвоем РВЛ 8 приживаемость высокая, однако, при выкопке возможны обломы, что уменьшает выход саженцев.

Сорт вишни Чудо-вишня совместим со всеми подвоями в опыте, но выход саженцев на подвое Гизела 12 низкий – 35 %.

В последние годы, многие садоводы стали применять в черешневых насаждениях систему формировки деревьев «лидерная Фогеля». Для такого типа ведения обрезки приветствуется у саженцев наличие боковых разветвлений, закладывающихся на высоте от 40-50 см от земли.

Сорт Лапинс, имеющий узкопирамидальную форму кроны, был взят в качестве контроля [18-20]. Проведённые замеры саженцев черешни сорта Лапинс в питомнике показали, что районированный подвой ВСЛ-2 не способствует закладке боковых разветвлений. Низкие показатели ветвления отмечены на подвойных формах серии ЛОРИ, РВЛ 9 и Гизела 12 (табл. 3).

Таблица 3 – Биометрические параметры саженцев черешни сорта Лапинс на разных клоновых подвоях в питомнике, (среднее 2017-2019 гг.)

Образец	Высота саженца, см	Диаметр штамба, см	Количество боковых ответвлений, шт	Высота первого ответвления, см
ВСЛ 2, к	174 ± 9,9	3,1 ± 0,1	1 ± 0	125 ± 12,3
С 56-12 × ВСЛ 2	172 ± 11,3	2,8 ± 0,1	4 ± 1,4	40 ± 3,1
С 39-4	170 ± 15,3	2,9 ± 0,2	1 ± 3,1	55 ± 9,1
А-9 × ВСЛ 2 2341-1	165 ± 8,7	2,3 ± 0,1	3 ± 2,8	35 ± 4,1
РВЛ 8	165 ± 6,7	2,1 ± 0,1	5 ± 2,5	55 ± 7,4
ЛОРИ 01	200 ± 10,3	3,5 ± 0,09	1 ± 0	85 ± 6,0
ЛОРИ 61-72	198 ± 12,8	3,7 ± 0,2	0 ± 0	0
ЛОРИ 61-03	187 ± 13,0	3,4 ± 0,3	1 ± 1,1	140 ± 12,9
ЛОРИ 61-12	180 ± 10,5	3,0 ±0,1	1 ± 0	135 ± 13,3
ЛОРИ 61-16	185 ± 16,5	3,0 ± 0,1	0 ± 0	0
Гизела № 12	175 ± 7,9	2,8 ± 0,3	0 ± 0	0
Гизела № 6	170 ± 11,1	2,4 ± 0,2	2 ± 1,2	70 ± 6,6
РВЛ 9	210 ± 21,0	3,7 ± 0,3	1 ± 1,2	85 ± 12,0
НСР $_{05}$	27,1	0,8	2,5	31,9

Подвойные формы С 56-12 × ВСЛ 2, А-9 × ВСЛ 2 2341-1, РВЛ 8, характеризующиеся как среднерослые и полукарлики, вызывали ветвление в питомнике. Так, саженцы, привитые на А-9 × ВСЛ 2 2341-1, формировали до 3-4 побегов в среднем (максимальное количество не превышало

6-7 побегов). При этом высота закладки ответвления была оптимальной (35-50 см), а полученные саженцы имели веретеновидную форму.

Форма С 56-12 × ВСЛ 2 способствует закладке боковых разветвлений также на оптимальной высоте, однако угол отхождения ветви от ствола менее 75 º.

Клоновый подвой РВЛ 8, полученный на Крымской ОСС в 2000 годах, характеризуется по силе роста как полукарлик. Проведённые испытания с сортом Лапинс показали, что этот подвой способствует хорошему ветвлению саженцев в питомнике, а угол отхождения ветвей от штамба свыше 75º. Остальные, испытуемые сорта черешни характеризовались более сильным ветвлением, чем сорт Лапинс.

Выводы. Таким образом, на уровне контроля ВСЛ 2 по укоренению одревесневшими черенками были подвойные формы С 56-12 × ВСЛ 2, РВЛ 8, серия ЛОРИ (за исключением формы ЛОРИ 61-16), Гизела №6 и РВЛ 9. Зелеными черенками изучаемые формы размножаются хорошо, однако Гизела №12 и Гизела № 6 имели показатели ниже контроля на 42 и 25 % соответственно. Установлено, что формы С 56-12 × ВСЛ 2, С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 (2341-1), серия ЛОРИ толерантны к черенкам, заражённым вирусом кольцевой пятнистости. Все испытуемые формы в питомнике хорошо совместимы с сортами черешни: их приживаемость варьировала от 63 до 100 %.

Сорт вишни Монморенси хорошо совместим с формами С 56-12 × ВСЛ 2, С 39-4, А-9 × ВСЛ 2 (2341-1) и серии ЛОРИ.

У сорта вишни Встреча приживаемость в питомнике высокая, однако с подвоями ВСЛ 2 и РВЛ 9 проявляется механическая несовместимость, также отмечена низкая приживаемость на подвое Гизела №12. Остальные формы можно рекомендовать для данного сорта в качестве подвоев.

Подвойные формы С 56-12 × ВСЛ 2, А-9 × ВСЛ 2 2341-1, РВЛ 8 и Гизела № 6 способствуют ветвлению саженцев в питомнике.

Литература

1. Еремин В. Г., Еремин Г.В. Изучение клоновых подвоев косточковых культур селекции Крымской опытно-селекционной станции за рубежом // Современное садоводство. 2010. № 1. С. 33-35.

2. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / Г.В. Еремин [и др.]. Ростов н/д : Феникс, 2000. 256 с.

3. Скряга В. А., Бублик М. О. Оценка сорто-подвойных комбинаций вишни в питомнике // Пути реализации потенциала высокоплотных плодовых насаждений: матер. междунар. науч. конф.; пос. Самохваловичи 1 июля-15 авг. 2008 г. Самохваловичи: РУП «Ин-т плодоводства, 2008. С. 48-51.

4. Перепелица А. П. Использование *Padellus mahaleb* (l.) Vass в качестве подвоев для черешни // Бюл. ВИР. 1984. Вып. 137. С. 59-61.

5. Еремин Г.В., Подорожный В.Н. Результаты и актуальные направления в селекции клоновых подвоев для черешни // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ ГНУ ВСТИП Россельхозакадемии. 2011. Т.28, ч. 1. С. 174-180.

6. Еремина О.В. Укореняемость черенков новых клоновых подвоев черешни и пригодность их для выращивания саженцев в питомнике // Научые труды СКЗНИИСИВ. Том 10. Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2016. С. 85-90.

7. Еремин Г.В. О подборе клоновых подвоев для косточковых плодовых культур // Клоновыи подвои в интенсивном садоводстве. М., 1973. С. 142-145.

8. Eremin, G.V. Use of genetic diversity of the genus *Prunus* L. in selection of clonal ROOTstocks for stone fruit crops and features of their reproduction / G.V. Eremin, V.N. Podorozhnyi, O.V. Eremina//Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences. -2017. -T. 71. -№ 3. -P. 173-177.

9. Гнездилов, Ю.А. Размножение клоновых подвоев косточковых культур М.: Россельхозакадемиздат, 1979. 31 с.

10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Г.А. Лобанова. Орел: Труд, 1973. 493 с.

11. Создание сада хранения генофонда плодовых растений по технологии «БОРДЮР» / Г.В. Еремин [и др.]. // Тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. СПб, 2007. Т. 161. С. 3-6.

12. Перепелица А. П., Гавриш В. Ф. Размножение клоновых подвоев косточковых культур. М.: Агропромиздат, 1989. - 5 с.

13. Новая технология размножения растений зелеными черенками (метод. пособие) / М.Т.Тарасенко [и др.]. М.: МСХА им. К.А.Тимирязева, 1968. 22 с.

14. Andersen R. L., Robinson T. and Lang, G. A. (1999): Managing the Gisela cherry rootstocks. New York Fruit Qrtly 7(4), 1-4.

15. Usenik V., Orazem P. and Stampar F. (2010b): Low leaf to fruit ratio delays fruit maturity of ‘Lapins’ sweet cherry on Gisela 5. Scientia Horticulturae, 126: 33-36.

16. Sarropoulou V., Dimassi-Theriou K., Therios I. (2015): Medium strength in inorganics and PVP concentration effects on cherry rootstocks in vitro rooting. Hort. Sci. (Prague), 42: 185–192.

17. Kappel, F. 13S2009 (Staccato™) sweet cherry / F. Kappel, R.A. MacDonald, R. Brownlee .- Canad.J.Plant Sc., 2006; T.86, N 4. - P. 1239-1241.

18. Lane, W.D. Lapins and Sunburst sweet cherry / W.D. Lane, H. Schidt // Can. J. Plant. Sci, 1984. – v.64. – P. 211-214.

19. Hrotkó K., Magyar L., Simon G., Hanusz B. (1997). Effect of rootstocks and interstocks on growth and yield of sweet cherry trees. Acta Horticulturae (ISHS), 451: 231–236.

20. Lapins, H. O.The Lambert compact / Lapins, Fruit var.Hort. 1965. did. 19, 23-24.

References

1. Eremin V. G., Eremin G.V. Izuchenie klonovyh podvoev kostochkovyh kul'tur selekcii Krymskoj opytno-selekcionnoj stancii za rubezhom // Sovremennoe sadovodstvo. 2010. № 1. S. 33-35.

2. Kostochkovye kul'tury. Vyrashchivanie na klonovyh podvoyah i sobstvennyh kornyah / G.V. Eremin [i dr.]. Rostov n/d : Feniks, 2000. 256 s.

3. Skryaga V. A., Bublik M. O. Ocenka sorto-podvojnyh kombinacij vishni v pitomnike // Puti realizacii potenciala vysokoplotnyh plodovyh nasazhdenij: mater. mezhdunar. nauch. konf.; pos. Samohvalovichi 1 iyulya-15 avg. 2008 g. Samohvalovichi: RUP «In-t plodovodstva, 2008. S. 48-51.

4. Perepelica A.P. Ispol'zovanie *Padellus mahaleb* (l.) Vass v kachestve podvoev dlya chereshni // Byul. VIR. 1984. Vyp. 137. S. 59-61.

5. Eremin G.V., Podorozhnyj V.N. Rezul'taty i aktual'nye napravleniya v selekcii klonovyh podvoev dlya chereshni // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii: sb. nauch. rabot GNU VSTIP Rossel'hozakademii. 2011. T.28, ch. 1. S. 174-180.

6. Eremina O.V. Ukorenyaemost' cherenkov novyh klonovyh podvoev chereshni i prigodnost' ih dlya vyrashchivaniya sazhencev v pitomnike // Nauchye trudy SKZNIISIV. Tom 10. Krasnodar: SKZNIISIV, 2016. S. 85-90.

7. Eremin G.V. O podbore klonovyh podvoev dlya kostochkovyh plodovyh kul'tur // Klonovyi podvoi v intensivnom sadovodstve. M., 1973. S. 142-145.

8. Eremin, G.V. Use of genetic diversity of the genus Rrunus L. in selection of clonal ROOTstocks for stone fruit crops and features of their reproduction / G.V. Eremin, V.N. Podorozhnyi, O.V. Eremina // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences. -2017. -T. 71. -№ 3. -R. 173-177.

9. Gnezdilov, Yu.A. Razmnozhenie klonovyh podvoev kostochkovyh kul'tur M.: Rossel'hozakademizdat, 1979. 31 s.

10. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur / pod obshch. red. G.A. Lobanova. Orel: Trud, 1973. 493 s.

11. Sozdanie sada hraneniya genofonda plodovyh rastenij po tekhnologii «BORDYuR» / G.V. Eremin [i dr.]. // Tr. po prikl. botanike, genetike i selekcii. SPb, 2007. T. 161. S. 3-6.

12. Perepelica A.P., Gavrish V.F. Razmnozhenie klonovyh podvoev kostochkovyh kul'tur. M.: Agropromizdat, 1989. - 5 s.

13. Novaya tekhnologiya razmnozheniya rastenij zelenymi cherenkami (metod. posobie) / M.T.Tarasenko [i dr.]. M.: MSHA im. K.A.Timiryazeva, 1968. 22 s.

14. Andersen R. L., Robinson T. and Lang, G. A. (1999): Managing the Gisela cherry rootstocks. New York Fruit Qrtly 7(4), 1-4.

15. Usenik V., Orazem P. and Stampar F. (2010b): Low leaf to fruit ratio delays fruit maturity of ‘Lapins’ sweet cherry on Gisela 5. Scientia Horticulturae, 126: 33-36.

16. Sarropoulou V., Dimassi-Theriou K., Therios I. (2015): Medium strength in inorganics and PVP concentration effects on cherry rootstocks in vitro rooting. Hort. Sci. (Prague), 42: 185–192.

17. Kappel, F. 13S2009 (Staccato™) sweet cherry / F. Kappel, R.A. MacDonald, R. Brownlee .- Canad.J.Plant Sc., 2006; T.86, N 4. - P. 1239-1241.

18. Lane, W.D. Lapins and Sunburst sweet cherry / W.D. Lane, H. Schidt // Can. J. Plant. Sci, 1984. – v.64. – R. 211-214.

19. Hrotkó K., Magyar L., Simon G., Hanusz B. (1997). Effect of rootstocks and interstocks on growth and yield of sweet cherry trees. Acta Horticulturae (ISHS), 451: 231–236.

20. Lapins, H. O.The Lambert compact / Lapins, Fruit var.Hort. 1965. did. 19, 23-24.