

УДК 634.51:57.063.7
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/12>

ГЕНОФОНДОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ОРЕХОПЛОДНЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОМ ОТДЕЛЕНИИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

©**Романов Г. М.**, Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, rom_37@bk.ru

©**Ермоленко А. Г.**, канд. экон. наук, Никитский ботанический сад - Национальный научный
центр РАН, г. Севастополь, Россия, crimea_kps@mail.ru

©**Максимов А. П.**, ORCID: 0009-0008-4938-5040, SPIN-код: 7620-2574,
канд. биол. наук, Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, cubric@mail.ru

©**Карпов И. В.**, Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, ivan330@yandex.ru

©**Курпас С. В.**, Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, svkurpas@mail.ru

GENE POOL COLLECTION OF NUT CROPS IN THE FOOTHILL BRANCH OF THE NIKITSKIY BOTANICAL GARDEN

©**Romanov G.**, Nikita Botanical Gardens - National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, rom_37@bk.ru

©**Ermolenko A.**, Ph.D., Nikita Botanical Gardens - National Scientific Center RAS, Sevastopol,
Russia, crimea_kps@mail.ru

©**Maximov A.**, ORCID: 0009-0008-4938-5040, SPIN-code: 7620-2574, Ph.D., Nikita Botanical
Gardens - National Scientific Center RAS, Sevastopol, Russia, cubric@mail.ru

©**Karpov I.**, Nikita Botanical Gardens - National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, ivan330@yandex.ru

©**Kurpas S.**, Nikita Botanical Gardens - National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, svkurpas@mail.ru

Аннотация. Приведена история создания коллекции орехоплодных на территории Предгорного отделения «Крымская помологическая станция» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН». Описано современное состояние коллекций этих культур по состоянию на 2024 год. Приведён количественный состав коллекций ореха грецкого, миндаля обыкновенного и лещины обыкновенной, показатели урожайности фундука, объёмы плодоношения молодой культуры ореха грецкого, а также начало её вегетации и цветения. Приведены данные по урожайности молодых растений ореха грецкого. Обнаружено поражение листьев пятнистостью (марсония). Определены грибные заболевания и энтомофитовредители замеченные при мониторинге объектов исследования.

Abstract. The history of the creation of a collection of nut fruits on the territory of the Foothill branch of the Crimean «Pomological Station» of the Federal State Budgetary Scientific Institution NBS-NSC RAS is presented. The current state of the collections of these cultures as of 2024 is described. The quantitative composition of collections of walnuts, almonds and hazel is given. The indicators of hazelnut yield, the volume of fruiting of a young walnut crop, as well as the beginning of its vegetation and flowering are given. Leaf spotting (marsonia) has been detected. Data on the

yield of young walnut plants are presented. Fungal diseases and entomological pests detected during monitoring of the study objects have been identified.

Ключевые слова: Крымская помологическая станция, орехоплодные, миндаль обыкновенный, лещина обыкновенная, орех грецкий, грибные болезни, энтомовредители.

Keywords: Crimean Pomological Station, nut trees, common almonds, common hazelnuts, walnuts, fungal diseases, entomological pests.

Существующий сортимент орехоплодных культур не обеспечивает в полной мере запросы промышленного и любительского садоводства в Крыму. Многие сорта недостаточно адаптированы к почвенно-климатическим условиям того или иного региона из-за изменений климата, что является одной из причин их низкой продуктивности. Распространенные в настоящее время сорта в значительной степени поражаются грибковыми болезнями и энтомовредителями, а также реагируют на ухудшение условий окружающей среды. Именно поэтому существующий ассортимент орехоплодных культур нуждается в совершенствовании. При выведении новых сортов необходимо учитывать современные требования интенсивного адаптивного садоводства. Основной целью научно-исследовательских работ является создание урожайных, зимостойких, засухоустойчивых сортов, с плодами отличного качества. Воздействие критических низких температур в зимний период и во время весеннего развития генеративных почек часто становится причиной их значительного повреждения и даже приводит к полной потере урожая. Длительные засушливые летние периоды в сочетании с высокими температурами значительно снижают процент закладки плодовых почек. В связи с этим, создание сортов с отличными товарными качествами плодов, высокой урожайностью и адаптивностью к неблагоприятным воздействиям окружающей среды для юга России, является актуальными.

Исследования по изучению устойчивости этих культур в экстремальных почвенно-климатических условиях актуальны, имеют научную новизну и большую практическую ценность.

Материал и методика исследований

Объектами исследований явились старые коллекционные сады и новые посадки сортов орехоплодных культур на территории Предгорного отделения «Крымская помологическая станция» ФГБУН НБС-ННЦ РАН.

Исследования проводили согласно общепринятых программ и методик [2-4]. Сортаизучение проводилось по методике, разработанной в Никитском ботаническом саду.

Наблюдения велись по общепринятым методикам [5].

Визуальную оценку урожайности каждого сорта фундука, ореха грецкого и миндаля проводили в фазу полной зрелости орехов (при достижении типичной для сорта окраски плодов) по пятибалльной шкале. Критерием служила степень покрытия орехами плодоносных однолетних побегов и общая густота плодоношения куста или дерева:

1 балл (очень слабая): единичные орехи (<10% длины побегов покрыто плодами);

2 балла (слабая): орехи расположены редко, покрывают 10-25% длины побегов; общая заполненность куста или дерева плодами низкая;

3 балла (средняя): орехи покрывают 25-50% длины побегов, распределены относительно равномерно, общая заполненность куста или дерева плодами, средняя;

4 балла (хорошая): орехи покрывают 50-75% длины побегов; куст выглядит с хорошо заполненным плодами;

5 баллов (очень высокая): Орехи густо покрывают 75% длины побегов, часто скучены в пучки, куст или дерево выглядит очень обильно плодоносящим.

Итоговый балл урожайности для сорта рассчитывали как средневзвешенное арифметическое от оценок всех кустов данного сорта.

Фитопатологические исследования проводились по визуальным оценкам состояния растений на предмет наличия грибных болезней, энтомовредителей и признаков угнетения. Общую степень поражения деревьев марсониезом оценивали визуально в период максимального развития болезни (июль-август) по пятибалльной шкале, основанной на проценте поврежденного объема кроны. Критерием служил процент объема кроны, демонстрирующий симптомы поражения (пятна, хлороз, некроз) и последствия (усыхание, опадение листьев, изреживание кроны):

1 балл (0-5%): практически здоровое. Симптомы единичны, визуально незаметны. Крона плотная, равномерно зеленая;

2 балла (6-25%): слабо пораженное. Отдельные пораженные листья или небольшие группы (преимущественно в нижней/внутренней части кроны). Небольшие участки слабого пожелтения. Общая поврежденность кроны незначительна.

3 балла (26-50%): средне пораженное. Пораженные листья хорошо заметны во всех ярусах. Значительные участки кроны с пожелтением и началом усыхания. Крона выглядит заметно — «пятнистой» или «мозаичной»: умеренно изрежена;

4 балла (51-75%): сильно пораженное. Преобладают желтые, бурые и усыхающие листья. Крона сильно изрежена, много голых ветвей (особенно снизу и внутри). Общий вид угнетенный, дерево теряет декоративность и продуктивность;

5 баллов (76-100%): очень сильно пораженное (катастрофически). Массовое усыхание и опадение листьев. Крона почти полностью оголена, сохнут мелкие и средние ветви. Дерево выглядит как осенью, сильно угнетено, рост прекращен.

Итоговый балл поражения присваивался дереву в целом на основе усреднения средневзвешенных оценок поражения пятнистостью всех имеющихся деревьев изучаемого сорта.

Фенологические наблюдения велись за фазами развития растений (начало вегетации, цветение, плодоношение). Проводился сравнительный анализ фенологических характеристик различных сортов и возрастных групп растений.

Результаты исследований

На территории отделения Крымская помологическая станция ФГБУН «НБС-НИЦ» РАН размещены коллекции орехоплодных культур: грецкого ореха (*Juglans regia* L.), фундука (*Corylus avellana* L.) и миндаля (*Prunus dulcis* (Mill.) D.A.Webb), создававшиеся ещё во времена Советского Союза. Во время правления Украины коллекция миндаля была почти полностью утрачена, остались лишь единичные погибающие сортообразцы в довольно угнетённом состоянии. Коллекция ореха грецкого сохранилась лучше она размещена на 4 участках и представлена примерно 60 сортами (166 деревьев). Самый молодой участок №4, посадки 2014 г. Но установлено, что большая часть из них также находится в угнетённом состоянии. В 2014 г была заложена коллекция хранения ореха грецкого, где, на данный момент, представлено 26 сортов из имеющихся 60 и планируется добавить к ним другие сорта.

Лучше сохранилась коллекция сортов и форм фундука. Она размещена на трёх участках и представлена 191 сортом (545 кустов). Состояние от хорошего, до удовлетворительного состояния. Однако, не обошлось и без выпадов. Причем некоторая часть сортообразцов имеется в виде единственного экземпляра, порой находящегося в угнетённом состоянии.

Для восстановления и сохранения генофондовых коллекций орехоплодных культур, перспективным направлением является применение методов биотехнологии. С помощью этих методов возможно более быстрое получение и размножение посадочного материала, а также применение технологий хранения генетического материала коллекций *in vitro*. При этом не утрачивают своей актуальности различные способы традиционного выращивания посадочного материала орехоплодных культур.

Ежегодно на коллекционных участках проводились плановые механизированные работы: выкашивание сорной растительности мототриммером, а также дискование почвы в междурядьях.

На участке фундука и участке бывшей коллекции миндаля проводилась работа по обновлению противопожарной минерализованной полосы.

Коллекция фундука и ореха грецкого размещена на шести участках, находящихся в разных частях отделения «Крымская помологическая станция». На каждом участке имеется определённая схема посадки и нумерация посадочных мест. Основные статистические данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ОРЕХОПЛОДНЫХ КУЛЬТУР
(КРЫМСКАЯ ПОМОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ)

Культура	№ участка (год посадки)	Всего сортообразцов, шт.	Площадь участка, га	Количество растений на участке, шт.
Фундук	№1 1978 г	73	1,09	217
	№2 1979 г	39	0,7	124
	№3 1979 г	81	1,5	204
	Всего:	191 ^{*2}	3,29	545 шт.
Грецкий орех	№1 1977 г	25 ^{*3}	0,9	68 ^{*3}
	№2 1978 г	10	0,7	29
	№3 1990 г	17	4	32
	№4 2014 г	26	0,32	37
	Всего:	58 ^{**1/2}	5,92	166 шт.
Фундук + Гр. Орех		$\Sigma=191+68=259$ с/о	$\Sigma=3,29+5,92-0,7=8,51$ га	$\Sigma=749$ шт.
Всего площадь под фундуком и орехом грецким – 8,51га (с учётом того, что участок №2-общий для этих двух культур).				
Площадь участка под бывшей коллекцией миндаля- 2,4 га				
Суммарно площадь всех семи участков (под коллекциями фундука, ореха грецкого и бывшей коллекции миндаля) составляет $8,51+2,4=10,91$ га, т.е. почти 11га.				

Примечания: ^{*1}, ^{*2} - На 2 и 3 участке фундука есть общий сортообразец «30-18», на 1 и 3 участке – общий сортообразец «3-52». Соответственно, общее по трём участкам количество сортообразцов на 2 шт меньше, чем показало бы простое сложение по участкам (т.е. не 193 сортообразцов всего, а 191).

^{*3} - На 1 участке грецкого ореха на 2р/28м растёт дерево ореха чёрного.

^{**1} - На участках №1 и №2 ореха грецкого общие сорта: Булганакский, Лесхозовский №4.

^{**1/2} - На участке №4 (Коллекция хранения) продублированы 20 сортов с других участков.

Коллекция фундука расположена на трёх участках и представлена 191 сортом (545 кустов). Растения в основном находятся в хорошем и удовлетворительном состоянии, но также не обошлось и без выпадов.

В 2025 г наблюдался урожай плодов фундука. Он был прямо пропорционален состоянию кустов того или иного сортообразца, и варьировал, соответственно, от единичных плодов до обильного плодоношения. При этом ядра плодов были в основном, хорошо выполнены, имели хороший вкус и вид.

На общем фоне по урожайности выделились следующие сортообразцы фундука, которые представлены в Таблице 2.

Таблица 2

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ ФУНДУКА

Урожайность, балл	Название сортообразца
3 балла – 19 сортообразцов	Павлик, Ломбардийский белый, 148-7, 14-39, 148-33, 148-76, 81-51, 830, 42-51, Ф-40, 711, 38-49, 19-35, 6-43, 829, 107-10, 29-36, 824, 12-14
4 балла – 8 сортообразцов	Клиновидный, 148-3, 16-3, 12-4, 828, 34-84, 585, 21-12
5 баллов – 1 сортообразец	31-52

Следует отметить довольно хорошее фитосанитарное состояние коллекции фундука. Не замечено каких-либо вспышек болезней и вредителей. Проблема больше видится в недостаточном агрофоне и в недостатке почвенной влаги.

Коллекция ореха грецкого размещена на 4 участках и представлена примерно 60 сортами (166 деревьев). Самый молодой участок №4, посадки 2014 г.

По средним значениям начало пробуждения вегетативных почек отмечалось в молодой коллекции (участок №4), в основном, в первой половине апреля (с 6 по 13 апреля), наиболее раннее начало вегетации отмечено у сортов Грушевский, Болгарский №1, Болгарский №2(1р/4м) и Узбекский 3/2. Остальные сорта начали вегетировать через неделю (13.04.2014 г.), но отдельные деревья начали свою вегетацию существенно позже. Так, дерево сорта Узбекский 2/1 (2р/2м) начало вегетировать 29.04.2014 г., а одно дерево сорта Лесхозовский №4 (1р/8м) начало свою вегетацию только около 13. 05. 2024 г., это дерево также проснулось существенно позже.

У грецкого ореха цветки раздельнополые. Наиболее раннее цветение (пыление) мужских соцветий отмечено 29.04.2024 г. (сорта Монастырский, Узбекский 2/1, Вировский, Варзобский, Лесхозовский №1) наиболее позднее — 13.05.2024 г. (сорт Терновский). При этом наибольшее количество мужских соцветий было у сорта Узбекский 3/2. Остальные сорта, в основном, имели небольшое количество серёжек, или даже вовсе их не имели. Начало цветения женских цветков наблюдалось с 29.04. 2024 г. (сорт Болгарский №2) по 15.05.2024 г. (на поздно вегетирующем дереве сорта Лесхозовский №4 (1р/8м)). Причём также, как и в ситуации с мужскими соцветиями, на основной части деревьев было мало женских цветков, порой единичные или вовсе не было. Последующий урожай полностью соответствовал количеству женских цветков на дереве, что говорит о том, что урожай орехов, как правило полностью связан не с влиянием каких-либо заморозков или других вредоносных факторов, а только с тем, сколько имелось женских цветков на дереве, что говорит о плохой закладке генеративных почек в предшествующем году. Причиной этого могло стать, очевидно, связанное с этим длительное поднятие уровня грунтовых вод. Может, свою лепту внесла и марсония (*Gnomonia leptostosa* Ges. & De Not.) [1, 2], которая в молодой коллекции на фоне избыточной влажности в середине лета произошла вспышка этого заболевания.

Урожайность плодов ореха грецкого была существенно ниже прошлогодних показателей. Часть деревьев была вовсе без плодов, у большинства отмечалось единичное плодоношения.

В молодой коллекции ореха грецкого (участок №4) на общем неурожайном фоне отмечено несколько сортообразцов с урожаем от 10 до 50 плодов, что отображено в Таблице 3, а также сорта ореха грецкого и лещины приведены на Рисунках 1–5.

Таблица 3

ПЛОДОНОШЕНИЕ СОРТОВ В МОЛОДОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

<i>Сортообразец</i>	<i>Количество плодов на дереве, шт.</i>
Грушевский, Монастырский, Варзобский	10
Лесхозовский	20
Вировский, Узбекский 3/2	30
Узбекский 2/1	40
Камышловский	50



Рисунок 1. Плоды ореха грецкого сорта «Монастырский»



1



2

Рисунок 2. Плоды ореха грецкого сорта «Лесной» - 1 и сорта «Лесхозовский» - 2



1



2

Рисунок 3. Плоды ореха грецкого сорта «Собко» - 1 и окраска ядер плодов сортов «Султанский» и «Монастырский» – 2



1



2

Рисунок 4. Сравнительный вид плодов ореха грецкого - сортов «Султанский» и «Монастырский» - 1, а также краснолистный фундук, который имеет и декоративное значение



1



2

Рисунок 5. Краснолистный фундук – 1 и его плоды сорта «Шедевр» - 2

Начало вегетации и цветения молодой коллекции ореха грецкого, поражение листьев пятнистостью и данных по урожайности приведена в Таблица 4.

Таблица 4

НАЧАЛО ВЕГЕТАЦИИ И ЦВЕТЕНИЯ В МОЛОДОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОРЕХА ГРЕЦКОГО НА КПС
(участок №4) ПОРАЖЕНИЕ ЛИСТЬЕВ ПЯТНИСТОСТЬЮ (МАРСОНИЯ)

<i>Сорт</i>	<i>Начало вегетации</i>	<i>Начало цветения цветков</i>	<i>Начало цветения цветков</i>	<i>Поражение пятнистостью листьев, балл</i>	<i>Урожай плодов, шт.</i>
Грушевский (1р/3м)	06.04	-	-	2	-
Болгарский №2	06.04/13.04	01.05	29.04	2-3 + слабое повреждение листьев клещом	10
Монастырский	13.04	29.04	13.05	2-3	10
Лесхозовский №1	13.04	-	04.05	3-4	ед
Лесхозовский №4	13.04/13.05	-	4.05/15.05	3	ед
Болгарский №1	06.04	04.05	13.05	2	ед
Собко	13.04	04.05	13.05	2	ед
Терновский	13.04	13.05	-	3-4	-
Узбекский 8/5	13.04	04.05	-	3-4	-
Топоривский	13.04	04.05	13.05	2-3	ед
Парадокс	13.04	-	13.05	3	ед
б/э (1р/17м) необозначено	13.04	-	13.05	2	ед
Узбекский 2/1	13.04/29.04	29.04	13.05	3	ок. 40
Вировский	13.04	29.04	13.05	3	ок. 30
Варзобский	13.04	29.04	13.05	3	5-10
Камышловский	13/15.04	-	13.05	3-4	до 50
Лесхозовский	13.04	29.04	13.05	3	до 20
Файзабадский 16	13.04	-	13.05	3	5
Лесной	13.04	04.05	13.05	3	2
Узбекский 3/2	06.04	04.05	13.05	2-3	30
б/э (3р/5м)	13.04	29.04	13.05	2-3	30
б/э (3р/6м)	13.04	-	-	3-4	-
б/э (3р/7м)	13.04	-	-	3-4	-
Крымский Юбилейный	13.04	-	-	3	-

Примечание: прочерк (-) соответствует отсутствию цветков

На старых участках (№1-3) на ослабленных деревьях урожая практически не было. На деревьях, находящихся на этих участках в удовлетворительном состоянии, урожай был, но, в основном, в виде единичных плодов.

В 2025 г снова наблюдалась вспышка заболевания листьев на деревьях грецкого ореха, идентифицированное как марсония. Что интересно, большее повреждение листьев было замечено на деревьях именно в молодой коллекции. Возможно, с возрастом дерева ореха грецкого каким-то образом становятся менее восприимчивыми к марсонии.

На участке №4 (молодая коллекция) в той или иной степени повреждение листьев марсонией наблюдалось у всех деревьев. Листья начинали повреждаться в середине лета. Внутри кроны страдали преимущественно листья среднего яруса, листья на верхушках побегов страдали в существенно меньшей степени. Визуально отмечалось повреждение от 2 до 4 баллов. Наименьшее повреждение (2 балла) было отмечено у сортов Грушевский(1р/3м),

Болгарский №1, Собко, б/э (1р/17м). Наибольшее повреждение (3-4) балла отмечено у сортов Лесхозовский №1, Терновский, Узбекский 8/5, Камышловский, б/э(3р/4м), б/э(3р/7м).

Наблюдениями установлено эпизодическое повреждение части плодов гусеницами плодожорки (*Carpocapsa splendana* Hbn. и *C. amplana* Hbn.) [3, 4].

В сравнении с предыдущими годами также изредка встречаются повреждения ветвей древесницей въедливой (*Zeuzera pyrina* L.) [5] и листовым клещом (*Phyllocoptes malinus* Nalepa) [6].

Таким образом, для борьбы с распространением этих фитопатогенов необходимо проводить соответствующие химобработки, но к сожалению, молодой участок коллекции находится возле русла реки Бельбек и попадает в 200-метровую водоохранную зону, где запрещено работать с какими-либо пестицидами и химикатами.

Выводы

В посевном отделении «Крымская помологическая станция» начат и продолжается посев плодов ореха грецкого с целью выращивания сеянцев орехоплодных культур на подвой для ремонта и пополнения коллекционного материала, но требования режима водоохранной зоны реки Бельбек и защитной зоны Бельбекского водозабора, где ограничены мероприятия по защите растений от сорной растительности, эомовредителей и грибных заболеваний не позволяют полноценный уход за посевом орехоплодных культур.

Продолжить научно-исследовательские работы по решению проблем сохранения и изучения мирового генофонда орехоплодных культурных растений, усовершенствования существующих методов оценки растений с целью эффективного использования их в производстве и селекции.

Поддерживать высокий уровень агротехники в коллекционных садах орехоплодных культур.

Продолжать работы по окулировке орехоплодных культур.

Разработать мероприятия по защите коллекционного сада орехоплодных культур от энтомовредителей и грибных заболеваний на участках вне водоохранной зоны реки Бельбек.

Список литературы:

1. Redfern M., Shirley P. British plant galls 2nd ed // Field Studies Council Publication, London. 2011. P. 164–165.
2. Нурматов Т. Н., Шек Г. Х. Справочник агронома по защите растений. Алма-Ата: Кайнар, 1983. 184 с.
3. Гиляров М. С. Плодожорки // Биологический энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1986. С. 481-831.
4. Плодожорки // Сельскохозяйственный энциклопедический словарь. Советская энциклопедия 1989. 396 с.
5. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М., Просвещение, 1976. 304 с.
6. Савковский П. П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. Киев: Урожай, 1990. 103 с.

References:

1. Redfern, M., & Shirley, P. (2011). British plant galls 2nd ed. *Field Studies Council Publication, London*.

2. Nurmatov, T. N., & Shek, G. Kh. (1983). Spravochnik agronoma po zashchite rastenii. Alma-Ata. (in Russian).
3. Gilyarov, M. S. (1986). Plodozhorki. In Biologicheskii entsiklopedicheskii slovar'. Moscow, 481-831. (in Russian).
4. Gilyarov, M. S. (1989). Plodozhorki. In Sel'skokhozyaistvennyi entsiklopedicheskii slovar'. Moscow. (in Russian).
5. Mamaev, B. M., & Medvedev, L. N. (1976). Opredeletel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. Moscow. (in Russian).
6. Savkovskii, P. P. (1990). Atlas vreditel'ei plodovykh i yagodnykh kul'tur. Kiev. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.06.2025 г.*

*Принята к публикации
07.07.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Романов Г. М., Ермоленко А. Г., Максимов А. П., Карпов И. В., Курпас С. В. Генофондовая коллекция орехоплодных культур в предгорном отделении Никитского ботанического сада // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №8. С. 88-97. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/12>

Cite as (APA):

Romanov, G., Ermolenko, A., Maximov, A., Karpov, I., & Kurpas, S. (2025). Gene Pool Collection of Nut Crops in the Foothill Branch of the Nikitskiy Botanical Garden. *Bulletin of Science and Practice*, 11(8), 88-97. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/12>