СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. АГРОНОМИЯ

DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-10

ISOLATION OF ORIGINAL FORMS IN THE STUDY OF SELF-FERTILITY OF THE LOWER VOLGA PEAR VARIETIES

A.V. Solonkin, O.A. Nikolskaya, E.N. Kikteva

*Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation
and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, Volgograd*

Received 14.01.2021

Submitted 01.03.2021

*The studies were carried out as part of the implementation of the state assignment
No. 0713-2019-0009 "Theoretical foundations, the creation of new competitive biotypes
of agricultural crops with high productivity, quality, resistance and varietal technologies based
on the latest methods and technological solutions in a changing climate"
(state registration No. AAAA -A19-119042290013-8) financing
of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation*

Summary

The article presents research materials on the study of self-fertility and the selection of the best pollinators of pear varieties bred by the Federal Scientific Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences. Self-fertile pear varieties, as well as donors and sources of the self-fertility trait for use in breeding, have been identified.

Abstract

Introduction. One of the important conditions for choosing varieties for growing and obtaining stable yields of fruit crops, including pome crops, in a certain area is their maximum and stable fruiting. One of the factors that ensure high yields is the ability of some varieties to produce fruit without cross-pollination, i.e. self-fertility. Based on this, research on the study of self-fertility, the selection of the best pollinators of varieties of pome crops, in particular, pears, and the isolation of the original breeding material, is considered important and mandatory in the selection and creation of an assortment for a specific region in which it is planned to be cultivated. The purpose of the article is to study the degree of self-fertility and the selection of the best pollinators in newly created varieties of pears of local selection, for use in fruit growing and selection work when creating modern autofertile varieties that are effective for cultivation in the Lower Volga region. **Materials and methods.** Various methods were used in the study. In the field, the degree of self-fertility was studied and the best pollinators were selected for several years according to generally accepted methods. By the method of preliminary selection (prebreeding) donors and sources of the self-fertility trait were isolated for use as a starting material in further breeding work. **Objects.** Pear cultivars concentrated in the collection plantations of the laboratory of selection, seed production and nursery of the Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences (located on the territory of Dubovsky District, Volgograd Region). **Results and Conclusions.** According to field observations, self-fertile, partially self-fertile and self-fertile varieties of local selection pears were identified, and the best pollinating varieties were selected for them, guaranteeing stable fruiting. As a result of research, the possibility of transferring the trait of autofertility from parental and grandparent varieties to subsequent generations has been confirmed. The donors and sources of the economically valuable trait of self-fertility were selected for further use in the selection of pears for self-fertility for the conditions of the Lower Volga region as initial forms.

Key words: pear, self-fertility, productivity, donor, source, self-pollination, cross-pollination.

Citation. Solonkin A.V., Nikolskaya O.A., Kikteva E.N. Isolation of the original forms in the study of self-fertility of the Lower Volga pear varieties. *Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp.*

2021.1 (61). 103-112 (in Russian). DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-10.

Author's contribution. All authors of this study collected material, analyzed and wrote the manuscript. All authors of this article have read and approved the presented version.

Conflict of interests. The authors declare no conflicts of interest.

УДК 634.13

ВЫДЕЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ ФОРМ ПРИ ИЗУЧЕНИИ САМОПЛОДНОСТИ НИЖНЕВОЛЖСКИХ СОРТОВ ГРУШИ

А. В. Солонкин, доктор сельскохозяйственных наук

О. А. Никольская, старший научный сотрудник

Е. Н. Киктева, младший научный сотрудник

*Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций
и защитного лесоразведения Российской академии наук, г. Волгоград.*

Дата поступления в редакцию 14.01.2021

Дата принятия к печати 01.03.2021

*Исследования проведены в рамках выполнения государственного задания
№ 0713-2019-0009 «Теоретические основы, создание новых конкурентоспособных биотипов
сельскохозяйственных культур с высокими показателями продуктивности, качества,
устойчивости и сортовые технологии на основе новейших методов
и технологических решений в условиях изменяющегося климата»
(№ госрегистрации АААА-А19-119042290013-8)
финансирование Министерства науки и высшего образования Российской Федерации*

Актуальность. Одним из важных условий выбора сортов для выращивания и получения стабильных урожаев плодовых культур, в том числе и семечковых, в определенной местности является их максимальное и стабильное плодоношение. Одним из факторов, обеспечивающих получение высоких урожаев, является способность некоторых сортов к образованию плодов без перекрестного опыления, т.е. самоплодности. Исходя из этого исследования по изучению самоплодности, подбору лучших опылителей сортов семечковых культур, в частности груши, и выделение исходного селекционного материала, считается важным и обязательным при подборе и создании сортимента для определенного региона, в котором планируется его возделывание. **Цель.** Изучение степени самоплодности и подбор лучших опылителей у вновь созданных сортов груши местной селекции для использования в плодоводстве и селекционной работе при создании современных автофертильных сортов, эффективных для возделывания в условиях Нижнего Поволжья. **Материалы и методы.** В исследовании использовались различные методы. В полевых условиях изучалась степень самоплодности и подбирались лучшие опылители в течение нескольких лет по общепринятым методикам. Методом предварительной селекции (пребридинг) выделялись доноры и источники признака самоплодности для использования в качестве исходного материала в дальнейшей селекционной работе. **Объекты.** Сорт-образцы груши, сосредоточенные в коллекционных насаждениях лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук (ФНЦ агроэкологии РАН), расположенной на территории Дубовского района Волгоградской области. **Результаты и выводы.** По данным полевых наблюдений были выделены самоплодные, частично самоплодные и самобесплодные сорт-образцы груши местной селекции, а также подобраны для них лучшие сорта-опылители, гарантирующие стабильное плодоношение. В результате исследований подтверждена возможность передачи признака автофертильности от родительских и прародительских сортов последующим поколениям. Выделены доноры и источники хозяйственно-ценного признака самоплодности для дальнейшего использования в селекции груши на самоплодность для условий Нижнего Поволжья в качестве исходных форм.

Ключевые слова: сорта груши, самоплодность груши, урожайность груши, се-

лекция груши, исходные формы груши.

Цитирование. Солонкин А. В., Никольская О. А., Киктева Е. Н. Выделение исходных форм при изучении самоплодности Нижневолжских сортов груши. *Известия НВ АУК*. 2021. 1(61). 103-112. DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-10.

Авторский вклад. Все авторы настоящего исследования собрали материал, проанализировали и написали рукопись. Все авторы данной статьи ознакомились и одобрили представленный вариант.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение. В современном садоводстве одной из важнейших задач является получение максимального и стабильного плодоношения плодовых насаждений. На плодоношение садов влияет множество факторов, таких как почвенно-климатические условия, агротехника, влагообеспеченность, питание, защита от болезней и вредителей, сорт и т.д. Эффективное возделывание современного сорта невозможно без обеспечения качественного перекрестного опыления, так как большинство сортов семечковых культур относятся к самобесплодным. Решением этой задачи может быть выведение самоопыляемых (самоплодных) сортов плодовых культур для моносортных насаждений. Такие сады практически не подвержены периодичности плодоношения, что гарантирует получение урожая, упрощает уход, защиту и уборку плодов и, соответственно, сокращает затраты на производство качественных плодов [3, 7].

Большинство сортов груши являются самобесплодными, и лишь немногие сорта способны формировать урожай при самоопылении [8]. Способность сорта завязывать плоды при опылении собственной пылью определяется как условиями среды, так и наследственностью, что создает предпосылки для создания самоплодных сортов. Важным этапом в создании таких сортов является аналитическая селекция (пребридинг), позволяющая выявить искомые признаки на начальном этапе [5, 6].

Не менее актуальным, чем создание самоплодных сортов, является последующее выявление лучших опылителей для современного сортимента плодовых культур, и в частности груши [7, 9]. Данным вопросом в России и за рубежом занимались и продолжают заниматься многие исследователи в области плодоводства, изучая самоплодность плодовых культур и создавая рекомендации по сортам-опылителям для собственного сортимента [1-4, 8, 12, 14]. В связи с появлением новых перспективных сортов груши существует научно-практическая необходимость в проведении исследований по оценке их генетических особенностей с целью выделения самоплодных сортов в условиях Нижнего Поволжья для создания как традиционных разносортных, так и моносортных промышленных насаждений, а также использования при отборе нового исходного материала в селекции на заданные признаки [10, 11].

Цель исследований – изучение степени самоплодности и подбор лучших опылителей у вновь созданных сортов груши местной селекции для использования в плодоводстве и селекционной работе при создании современных автофертильных (самоплодных) сортов, эффективных для возделывания в условиях Нижнего Поволжья.

Материалы и методы. Работа выполнялась в лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, в коллекционных и селекционных насаждениях груши в 2014-2018 гг. За время исследований погодные условия в период цветения незначительно отклонялись от среднееголетних данных в ту или иную сторону. Так как на процент завязывания плодов при самоопылении влияют как наследственность, так и внешние факторы среды, для определения степени самоплодности брались средние показатели за несколько лет исследований [7].

Насаждения расположены в сухостепной зоне светло-каштановых почв Волгоградской области, на правом берегу реки Волги. Климат зоны резко континентальный, с частым проявлением засух, резкими термическими аномалиями и малой относительной влажностью воздуха в период активной вегетации растений. Почвы в основном легкого и среднего гранулометрического состава, слабо- и среднесолонцеватые, содержание гумуса – 1,2-1,6 %.

Количество учетных деревьев каждого сорта составляло 6 растений, каждое дерево – одна повторность. В каждом варианте опылялось 150-200 цветков. Достоверность различий между комбинациями скрещивания (варианты опыта) подтверждается сравнительной оценкой фактических показателей и общепринятой классификаций степени самоплодности. Техника проведения опыления, заготовки пыльцы, изоляции бутонов выполнена согласно общепринятым методикам для проведения исследований с плодовыми культурами (Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур, 1999 г.). В основу методического подхода по выявлению оптимальных опылителей взято установление перекрёстной совместимости сортов в полевых условиях [7, 9].

Объектами исследований являлись перспективные сорта груши отечественной селекции: Красавица Поволжья, Юбилейная Корнеева, Андреевская, Людмила, Дубовочка, Зимняя кубаревидная, Лаванда, Капелла, Ордината, Фермата, Ракета Дубовская, Память Корнеева, Банкетная, Зональная, Омега.

Результаты и обсуждение. Согласно литературным источникам, изучению самоплодности груши не уделялось должного внимания, и как правило данное направление исследований проводилось совместно с определением лучших опылителей для перекрестноопыляемых сортов. На основании данных многолетнего изучения учеными были выявлены сорта груши, являющиеся как самоплодными и передающими этот признак по наследству, так и хорошими опылителями для многих самобесплодных и частично самоплодных сортов. К самоплодным сортам с хорошей пылью можно отнести Любимицу Клаппа, Вильямс, Лесную красавицу, Бере Боск, Бере Жиффар, Красный Кавказ, Пасс Крассан, Сеянец Киффера, Конференцию, Оливье де Серр, Бере Арданпон и др., а также некоторые производные от них сорта [4, 8, 13].

В наших исследованиях на основании полевых опытов определялась степень самоплодности новых сортов груши, а также подбирались лучшие опылители для них (таблица 1). Помимо этого, решалась задача выделения источников вышеназванного признака на основе пребридинга [5, 6].

Таблица 1 – Результаты опыления перспективных сортов груши, (лаборатория селекции, семеноводства и питомниководства ФНИЦ агроэкологии РАН, коллекционные насаждения 2001 года посадки, схема посадки 5 x 3 м, подвой - сеянцы груши, 2014-2018 гг.), %

Table 1 – Results of pollination of promising pear varieties, (laboratory of selection, seed production and nursery of the Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences, collection plantations planted in 2001, planting scheme 5 x 3 m, rootstock – pear seedlings, 2014-2018), %.

Вариант / Variant	Среднее за годы исследований Average over years of research	
	Абсолютная завязываемость плодов от числа опыленных цветков / Absolute fruit set on the	Завязываемость плодов относительно свободного опыления / Binding fruit

	number of pollinated flowers	relatively free pollination
1	2	3
♀ Красавица Поволжья / Krasavitsa Povolzh'ya		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	6,2	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	3,3	53,2
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	8,0	129,0
Бессемянка / Bessemyanka	10,4	167,7
Бергамот Волжский / Bergamot Volzhsky	7,6	122,6
♀ Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	19,2	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	24,2	126,0
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	17,5	91,16
Бессемянка / Bessemyanka	22,0	114,6
Бергамот Волжский / Bergamot Volzhsky	18,2	94,8
♀ Андреевская / Andreevskaya		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	8,3	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	3,5	42,2
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	7,2	86,7
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	5,8	69,9
Бессемянка / Bessemyanka	7,8	94,0
♀ Людмила 24 / Ludmila 24		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	34,0	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	15,1	44,4
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	22,2	65,3
Белолистка / Belolistka	25,2	74,1
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	19,2	56,5
Бессемянка / Bessemyanka	23,4	68,8
♀ Дубовочка 22 / Dubovochka 22		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	8,1	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	4,5	55,5

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	11,7	144,4
Белолистка / Belolistka	10,4	128,4
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	4,0	49,4
Бессемянка / Bessemyanka	6,1	75,3
♀ Зимняя кубаревидная / Zimnyaya kubarevidnaya		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	11,0	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	3,9	35,4
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	12,0	109,1
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	11,7	106,4
Бессемянка / Bessemyanka	8,7	79,1
♀ Лаванда / Lavanda		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	22,0	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	7,0	31,8
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	23,5	106,8
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	23,7	107,7
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	23,0	104,5
♀ Капелла / Kapella		

Свободное опыление (st.) / Free pollination	7,3	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	0,2	2,7
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	4,5	61,6
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	3,7	50,1
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	3,7	50,7
♀ Ордината / Ordinata		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	4,8	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	2,5	52,1
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	7,5	156,2
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	4,5	93,7
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	5,5	114,6
♀ Фермата 1130 / Fermata 1130		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	5,8	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	4,2	72,4
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	7,2	124,1
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	6,1	105,2
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	5,1	87,9
♀ Ракета дубовская 1647 / Raketa dubovskaya 1647		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	9,7	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	1,9	19,6
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	8,0	82,5
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	10,3	106,2
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	7,4	76,3
♀ Память Корнеева / Pamyat' Korneeva		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	15,3	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	10,7	69,9
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	14,7	96,1
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	15,1	98,7
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	9,0	58,8
♀ Банкетная / Banketnaya		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	21,8	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	16,1	73,8
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	13,5	61,9

Окончание таблицы 1

1	2	3
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	3,8	17,4
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	9,7	44,5
♀ Зональная / Zonal'naya		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	11,5	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	5,3	46,1
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	10,5	91,3
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	11,0	95,6
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	8,0	69,6
♀ Омега / Omega		
Свободное опыление (st.) / Free pollination	14,5	-
Искусственное самоопыление / Artificial self-pollination	3,3	22,7
Юбилейная Корнеева / Yubileynaya Korneeva	13,7	94,5
Лесная красавица / Lesnaya krasavitsa	10,0	69,0
Дубовская ранняя / Dubovskaya rannaya	9,0	62,1

Многочисленными исследованиями установлено, что самоплодным может считаться сорт при завязывании более 10 % плодов от самоопыления, или более 70 % от-

носителем свободного опыления. Частично самоплодным считается сорт при завязывании более 5 % от самоопыления и более 50 % относительно свободного опыления. Более низкий процент говорит о самобесплодности сорта (Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур, 1999 г.). Лучшими опылителями можно считать сорта, которые обеспечивают процент завязавшихся плодов выше свободного опыления или близкий к нему (≤ 80 %), допустимыми опылителями являются сорта, обеспечивающие завязываемость плодов на уровне 60-80 % по отношению к свободному опылению и плохие опылители – сорта, завязываемость плодов которых менее 60 % по отношению к свободному опылению [7].

На основании общепринятых данных из всех изучаемых сортов к самоплодным можно отнести лишь три сорта: Юбилейная Корнеева, Память Корнеева и Банкетная. У этих сортов завязывание плодов при самоопылении составило от 10,7 до 24,2 %, а завязываемость плодов относительно свободного опыления составила от 69,9 до 126 % (таблица 1). Но, несмотря на самоплодность, более высокие и качественные урожаи получаются при наличии сорта-опылителя [7]. В случае с нашими сортами лучшими опылителями для сорта Юбилейная Корнеева являются сорта Бессемянка, Лесная красавица и Бергамот Волжский, для сорта Память Корнеева – сорта Юбилейная Корнеева и Лесная красавица. Данные сорта показали завязываемость плодов относительно свободного опыления от 91,1 до 114,6 %. У сорта Банкетная при подборе опылителя выделился лишь один сорт в качестве допустимого опылителя – Юбилейная Корнеева – с минимальным процентом завязывания плодов относительно свободного опыления (таблица 1).

К частично самоплодным можно отнести также лишь три сорта: Людмила, Лаванда и Фермата. Абсолютное завязывание плодов при самоопылении у этих сортов составило от 4,2 до 15,1 %, а завязываемость плодов относительно свободного опыления – от 31,8 до 72,4 % (таблица 1). В качестве лучших опылителей для сортов Фермата и Лаванда выделились Лесная красавица, Юбилейная Корнеева и Дубовская ранняя. У сорта Людмила выделились лишь допустимые сорта-опылители – Лесная красавица, Белолистка и Бессемянка.

Остальные изучаемые сорта оказались самобесплодными (стерильными), с минимальным завязыванием плодов при самоопылении как в абсолютной величине, так и относительно свободного опыления (таблица 1). У большинства самобесплодных сортов в качестве лучшего опылителя выделились сорта Юбилейная Корнеева и Лесная красавица. Но при этом у сорта Капелла сорт Юбилейная Корнеева оказался допустимым опылителем (61,7 %), а Лесная красавица – плохим опылителем (50,1 %), у сорта Омега сорт Лесная красавица выделился лишь в качестве допустимого опылителя (69,0 %).

Помимо определения степени самоплодности и подбора лучших опылителей для новых перспективных сортов груши селекции ФНЦ агроэкологии РАН по общепринятым методикам, нами на основе предварительной селекции (пребридинга) решалась задача выделения источников вышесказанного признака [5, 6]. Нашими исследованиями подтверждается возможность передачи признака самоплодности от генотипа, обладающего данным признаком, последующим поколениям. В данном случае в сортах Юбилейная Корнеева и Банкетная присутствуют родительские формы, являющиеся носителями признака самоплодности, а именно сорта Сеянец Киффера и Оливье де Серр [8, 15]. У сорта Память Корнеева, так как он получен от свободного опыления сорта Бахмал, также среди родительских форм может присутствовать генотип, обладающий признаком автофертильности [6, 15].

Выводы. В результате многолетних исследований новых и перспективных сортов груши селекции ФНЦ агроэкологии РАН, были определены самоплодные, частично

самоплодные и самобесплодные генотипы, а также подобраны лучшие сорта-опылители для них, позволяющие получать высокие и стабильные урожаи. К самоплодным сортам относятся: Юбилейная Корнеева (24,2 %), Банкетная (16,1 %), Память Корнеева (10,7 %). Частично самоплодными, по данным, полученным в ходе проведенных исследований, можно считать сорта Людмила (15,1 %), Лаванда (7 %) и Фермата (4,2 %), остальные сорта показали себя как самобесплодные. На основании полученных данных была подтверждена возможность передачи признака автофертильности от родительских и прародительских форм последующим поколениям, выделены доноры и источники признака самоплодности. В качестве донора вышеназванного признака можно считать сорт Юбилейная Корнеева, так как его потомство (сорт Банкетная) тоже обладает признаком автофертильности. Источником данного признака можно считать сорта Память Корнеева и Банкетная. Вышеперечисленные сорта могут использоваться в качестве исходного материала для селекции груши на самоплодность.

Библиографический список

1. Васильев А. А., Гасымов Ф. М. О., Глаз Н. В. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов груши в условиях Челябинской области // АПК России. 2019. Т. 26. № 3. С. 333-337.
2. Долматов Е. А., Седов Е. Н. Итоги селекции груши во ВНИИСПК // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2019. Т. 6. № 2. С. 11-16.
3. Палфитов В. Ф. Прогнозирование плодovitости сортов яблони и выбор лучших среди них опылителей по содержанию флавоноидов в репродуктивных структурах их цветков: монография. Мичуринский государственный аграрный университет. Мичуринск, 2017. 160 с.
4. Панова М. А., Мережко О. Е. Результаты изучения интродуцированных сортов груши в условиях Южного Урала // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2019. URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2019-4/Articles/MAP-2019-4.pdf>.
5. Предварительная селекция (пребридинг) - важный этап в создании новых сортов яблони / Е. Н. Седов, Н. Г. Красова, З. М. Серова, М. А. Макаркина // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 2. С. 75-77.
6. Предварительная селекция плодовых культур / Г. В. Еремин, И. В. Дубравина, Н. Н. Коваленко, Т. А. Гасанова. Краснодар: КубГАУ, 2016. 335 с.
7. Рекомендации по подбору сортов-опылителей для современного сортимента плодовых культур и фундука / В. В. Васеха, З. А. Козловская, М. Н. Васильева, А. А. Таранов, О. А. Якимович, Н. Л. Рудницкая, Н. В. Луговцова // Плодоводство: сб. науч. трудов. Самохваловичи: Институт плодоводства, 2016. С. 346-355.
8. Седов Е. Н., Долматов Е. А., Красова Н. Г. Оценка исходных форм и результаты селекции груши во ВНИИСПК // Аграрный научный журнал. 2017. № 8. С. 29-32.
9. Современные методология, инструментарий оценки и отбора селекционного материала садовых культур и винограда: монография / Е. А. Егоров [и др.]. Краснодар: ФГБНУ СКФНЦСВВ, 2017. 282 с.
10. Солонкин А. В., Дубравина И. В. Выделение нового исходного материала в селекции сортов сливы на самоплодность // Успехи современного естествознания. 2018. № 3. С. 76-81.
11. Солонкин А. В., Дубравина И. В. Изучение самоплодности перспективных сортов вишни в Нижнем Поволжье для целенаправленной селекции и создания моносортных насаждений // Агроэкоинфо. 2018. № 1 (31). С. 24.
12. Тарасова Г. Н. Компоненты продуктивности новых сортов и селекционных форм груши на Среднем Урале // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020. Т. 181. № 2. С. 101-107.
13. Якимович О. А., Богдан Т. Н. Взаимоопыляемость сортов груши в Беларуси // Плодоводство: сборник научных трудов. Минск, 2017. С. 34-40.
14. Pástor M., Jakubec B. V., Uherková A. International scientific conference: Wooded Rural Landscapes in Central and Eastern Europe: Biodiversity, Cultural Legacy and Conservation. Poland. Book of Abstracts, 2017. 76 p.

15. Solonkin A. V., Nikolskaya O. A., Kikteva E. N. Selection improvement of pear (*pyrus communis* L.) in the lower Volga region // Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. 548(8). Retrieved from www.scopus.com

Conclusions. As a result of many years of research on new and promising pear varieties of the Federal Research Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences, self-fertile, partially self-fertile and self-infertile genotypes were identified, as well as the best pollinator varieties were selected for them, allowing to obtain high and stable yields. Self-fertile varieties include: Yubileynaya Korneeva (24.2%), Banquet (16.1%), Pamyat Korneeva (10.7%). Partially self-fertile, according to the data obtained in the course of the research, the varieties Ludmila (15.1%), Lavender (7%) and Fermata (4.2%) can be considered, the rest of the varieties showed themselves as self-fertile. On the basis of the data obtained, the possibility of transferring the trait of autofertility from parental and grandparent forms to subsequent generations was confirmed, donors and sources of the trait of self-fertility were identified. The Yubileynaya Korneeva variety can be considered as a donor of the above trait, since its offspring (Banquetnaya variety) also has the autofertility trait. The cultivars Pamyat Korneeva and Banquetnaya can be considered the source of this trait. The above listed varieties can be used as a starting material for breeding pears for self-fertility.

References

1. Vasil'ev A. A., Gasymov F. M. O., Glaz N. V. Ocenka jkologicheskoy plastichnosti i stabil'nosti sortov grushi v usloviyah Chelyabinskoy oblasti // APK Rossii. 2019. T. 26. № 3. P. 333-337.
2. Dolmatov E. A., Sedov E. N. Itogi selekcii grushi vo VNIISPK // Selekcija i sortovazvedenie sadovyh kul'tur. 2019. T. 6. № 2. P. 11-16.
3. Palfitov V. F. Prognozirovanie plodovitosti sortov yabloni i vybor luchshih sredi nih opylitelej po sodержaniyu flavonoidov v reproduktivnyh strukturah ih cvetkov: monografiya. Michurinskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. Michurinsk, 2017. 160 p.
4. Panova M. A., Merezhko O. E. Rezul'taty izucheniya introducirovannyh sortov grushi v usloviyah Yuzhnogo Urala // Byulleten' Orenburgskogo nauchnogo centra UrO RAN. 2019. URL: <http://elmag.uran.ru:9673/magazine/Numbers/2019-4/Articles/MAP-2019-4.pdf>.
5. Predvaritel'naya selekcija (prebridging) - vazhnyj etap v sozdanii novyh sortov yabloni / E. N. Sedov, N. G. Krasova, Z. M. Serova, M. A. Makarkina // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2016. T. 30. № 2. P. 75-77.
6. Predvaritel'naya selekcija plodovyh kul'tur / G. V. Eremin, I. V. Dubravina, N. N. Kovalenko, T. A. Gasanova. Krasnodar: KubGAU, 2016. 335 p.
7. Rekomendacii po podboru sortov-opylitelej dlya sovremennogo sortimenta plodovyh kul'tur i funduka / V. V. Vaseha, Z. A. Kozlovskaya, M. N. Vasil'eva, A. A. Taranov, O. A. Yakimovich, N. L. Rudnickaya, N. V. Lugovcova // Plodovodstvo: sb. nauch. trudov. Samohvalovichi: Institut plodovodstva, 2016. P. 346-355.
8. Sedov E. N., Dolmatov E. A., Krasova N. G. Ocenka isxodnyh form i rezul'taty selekcii grushi vo VNIISPK // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. 2017. № 8. P. 29-32.
9. Sovremennye metodologiya, instrumentarij ocenki i otbora selekcionnogo materiala sadovyh kul'tur i vinograda: monografiya / E. A. Egorov [i dr.]. Krasnodar: FGBNU SKFNCSVV, 2017. 282 p.
10. Solonkin A. V., Dubravina I. V. Vydelenie novogo isxodnogo materiala v selekcii sortov slivy na samoplodnost' // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. 2018. № 3. P. 76-81.
11. Solonkin A. V., Dubravina I. V. Izuchenie samoplodnosti perspektivnyh sortov vishni v Nizhnem Povolzh'e dlya celenapravlennoj selekcii i sozdaniya monosortnyh nasazhdenij // Agrolkoinfo. 2018. № 1 (31). P. 24.
12. Tarasova G. N. Komponenty produktivnosti novyh sortov i selekcionnyh form grushi na Srednem Urale // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. 2020. T. 181. № 2. P. 101-107.

13. Yakimovich O. A., Bogdan T. N. Vzaimootpylyaemost' sortov grushi v Belarusi // Plodovodstvo: sbornik nauchnyh trudov. Minsk, 2017. P. 34-40.

14. Pástor M., Jakubec B. B., Uherková A. International scientific conference: Wooded Rural Landscapes in Central and Eastern Europe: Biodiversity, Cultural Legacy and Conservation. Poland. Book of Abstracts, 2017. 76 p.

15. Solonkin A. V., Nikolskaya O. A., Kikteva E. N. Selection improvement of pear (pyrus communis L.) in the lower Volga region // Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. 548(8). Retrieved from www.scopus.com

Authors Information

Solonkin Andrey Valerievich, Deputy Head of the Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, (RF, 400062, Volgograd, Prospect University, 97), Doctor of Agricultural Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1576-7824>, solonkin-a@vfanc.ru

Nikolskaya Olga Alekseevna, Senior Researcher, Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery, Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Land Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, (Russian Federation, 400062, Volgograd, Universitetskiy Ave., 97), ORCID: 0000-0002-1337-7101, solonkin-a@vfanc.ru

Elena Nikolaevna Kikteva, Junior Researcher, Laboratory of Breeding, Seed Production and Nursery Breeding of the Federal Scientific Center of Agroecology, Integrated Reclamation and Protective Afforestation of the Russian Academy of Sciences, (RF, 400062, Volgograd, Universitetskiy Ave., 97), ORCID: 0000-0002-3095-2884, solonkin-a@vfanc.ru

Информация об авторах

Солонкин Андрей Валерьевич, заместитель директора Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, (РФ, 400062, Волгоград, пр-т Университетский, 97), доктор сельскохозяйственных наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1576-7824>, solonkin-a@vfanc.ru

Никольская Ольга Алексеевна, старший научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, (РФ, 400062, Волгоград, пр. Университетский, 97), ORCID: 0000-0002-1337-7101, solonkin-a@vfanc.ru

Киктева Елена Николаевна, научный сотрудник лаборатории селекции, семеноводства и питомниководства Федерального научного центра агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН, (РФ, 400062, Волгоград, пр. Университетский, 97), ORCID: 0000-0002-3095-2884, solonkin-a@vfanc.ru