

УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ АБРИКОСА БИОРЕСУРСНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ВНИИСПК К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

А.А. Галькова , А.А. Гуляева, Т.Н. Берлова, И.Н. Ефремов

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, 302530, Россия, Орловская область, Орловский район, д. Жилина, ВНИИСПК, info@vniispk.ru

Аннотация

В данной статье представлены результаты многолетнего исследования по изучению устойчивости сортов абрикоса обыкновенного из биоресурсной коллекции ВНИИСПК к грибным заболеваниям. Наиболее серьезными грибными заболеваниями для абрикоса в условиях Центрально-Чернозёмного региона России являются клястероспориоз, монилиоз (известный также под названием плодовая гниль). В рамках данного исследования было отобрано и изучено 19 сортов абрикоса биоресурсной коллекции ВНИИСПК (г. Орёл). Сорта были разделены на две группы по году посадки. 8 сортов абрикоса 2016 года посадки были отнесены в группу 1, остальные 11 сортов 2018 года посадки вошли в группу 2. Исследования проводились в 2018-2022 гг. в насаждениях биоресурсной коллекции ВНИИСПК. Растения выращивались по общепринятой для данного региона технологии возделывания абрикоса. Ежегодно осуществлялась стандартная для Орловской области схема защиты растений от болезней и вредных насекомых. По итогам исследований было установлено, что все изучаемые сорта имеют высокую степень устойчивости к клястероспориозу и монилиозу. У большинства изучаемых сортов в обеих группах устойчивость к клястероспориозу была высокой, степень поражения не превышала 1,0 балла, за исключением сорта Агафоновский из группы 1. Отмечена также высокая степень устойчивости к монилиозу у сортов группы 2 (поражение не более, чем на 0,5 балла). Полученные результаты могут иметь широкий практический и научный интерес и использоваться как в селекционных исследованиях на комплексную устойчивость абрикоса к грибным болезням, так и при закладывании промышленных садов сортами с высокой устойчивостью к болезням.

Ключевые слова: косточковые культуры, устойчивость, клястероспориоз, монилиоз

RESISTANCE OF APRICOT CULTIVARS FROM THE BIORESOURCE COLLECTION OF VNIISPK TO FUNGAL DISEASES

А.А. Galkova , А.А. Gulyaeva, Т.Н. Berlova, I.N. Efremov

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK), 302530, Russia, Orel region, Orel district, Zhilina, VNIISPK, info@vniispk.ru

Abstract

This article presents the results of a long-term study of the resistance of common apricot cultivars from the VNIISPK bioresource collection to fungal diseases. The most serious fungal diseases for apricot in the conditions of the Central Black Earth region of Russia are coccomycosis and moniliosis (also known as fruit rot). Within the framework of this study, 19 apricot cultivars were selected and studied from the bioresource collection of the VNIISPK (Orel). The cultivars were divided into two groups according to the year of planting. 8 cultivars of apricots planted in 2016 were assigned to group 1, the remaining 11 cultivars planted in 2018 were included in group 2. The studies were carried out in 2017—2022 in the orchard of the VNIISPK genetic collection in the Orel

region. The plants were cultivated according to the technology of apricot cultivation generally accepted for this region. Every year, a standard scheme for the protection of plants from diseases and harmful insects for the Orel region was carried out. According to the results of the studies, it was found that all the studied cultivars had a high degree of resistance to clasterosporia and moniliosis. In most of the studied cultivars in both groups, the degree of resistance to clasterosporiasis did not exceed 1.0 points, with the exception of the Agafonovsky cultivar from group 1. A high degree of resistance to moniliosis was also noted in cultivars from group 2, not exceeding 0.5 points. The obtained results can be of wide practical and scientific interest and can be used both in subsequent breeding studies on the complex resistance of apricot to fungal diseases, and when laying industrial orchards with highly disease-resistant cultivars.

Key words: stone fruit crops, resistance, clasterosporiasis, moniliosis

Введение

Абрикос – одно из наиболее ценных в мире садовых растений. К данной культуре проявляется всё больший интерес, что во многом связано с её высокой потенциальной продуктивностью, отсутствием биологически обусловленной периодичности плодоношения, высокой диетической и товарной ценностью плодов. Плоды абрикоса содержат большое количество биологически активных веществ и витаминов (С, В, Н, Е, Р и других), пектиновых веществ, титруемых кислот, каротиноидов, необходимых для сбалансированного питания человека (Авдеев, Ковердяева, 2007; Авдеев, Шмыгарёва, 2008; Авдеев, 2012; Авдеев, 2017; Макаркина и др., 2013; Гуляева, Ефремов, 2016).

Чтобы получить «идеальный» сорт абрикоса, ориентируются на универсальные задачи селекции абрикоса, основанные на характеристиках дерева (подвои, сила дерева, рост и продуктивность), биологии цветения (период цветения, интенсивность и плодовитость); плодов (зрелость, размер, твердость, цвет и вкус), устойчивости к болезням и климатической адаптации (Gulcan et al. 1995; Ham, Smith, 2006). Но не менее важно, обеспечить устойчивость сорта к неблагоприятным факторам внешней среды (Галькова и др., 2021).

К факторам, ограничивающим распространение абрикоса, относятся болезни микозного происхождения. Наиболее опасная болезнь – пятнистость – клястероспориоз, вызываемая грибом (*Clasterosporium carpophulum* Aderh). Большая или слабая устойчивость к болезням микозного происхождения – сортовой, т.е. наследственный признак. Большое значение приобретает создание высоко адаптивных сортов, устойчивых к основным болезням. Решение этой задачи не только позволит стабилизировать плодоношение абрикоса, но и внедрить устойчивые сорта в промышленные сады ЦЧР (Ноздрачёва, Мелькумова, 2013).

Основные условия для распространения инфекции – умеренная температура (8...20°C), частые осадки, высокая влажность воздуха (70% и выше), низкий уровень агротехники и другие, способствующие ослаблению растений и предрасположенности их к инфекциям (Джафаров, 2002).

Клястероспориоз проявляется в первой половине лета в виде пятен на листьях. Они округлые, вначале красно-бурые, затем светло-коричневые с более темной, чаще красно-бурой каймой. Пораженные участки ткани выпадают. Позднее симптомы болезни можно увидеть и на плодах. Проявляется она на пораженных плодах абрикоса в виде мелких красноватых и буроватых пятен, увеличивающихся в размерах, образуя бородавкообразные коричневые вздутия. Сливаясь, пятна образуют коросту на поверхности плода. Грибы начинают появляться в мае, в конце июня – начале июля число их резко увеличивается, а в августе значительно сокращается (Джафаров, 2002).

В годы, когда в начале мая долго стоит сырая и прохладная погода, насаждения абрикоса сильно поражаются монилиальным ожогом. Монилия (*Monilia laxa* Ehrenb), или серая

гниль, – губительная для абрикоса болезнь, вызываемая грибом, поражающим цветки, листья, молодые побеги и плоды. Эта болезнь распространяется в весенний, более влажный период. Пораженные цветки и листья остаются на дереве, бурют и засыхают, засыхают и молодые побеги.

Поражая побеги во время цветения, болезнь вызывает их массовое отмирание (Ноздрачёва, Мелькумова, 2013; Ерошенко, Шевченко, 2020).

Путь к решению проблемы повышения долговечности деревьев, производства экологически чистых плодов высокого качества лежит через выведение высокоадаптивных к данным условиям, устойчивых к грибным и бактериальным болезням сортов. Решение этой задачи не только позволит стабилизировать плодоношение абрикоса, но и внедрить устойчивые сорта в промышленные сады Орловской области.

Целью данной работы является выявление устойчивых к грибным болезням сортов абрикоса из биоресурсной коллекции Всероссийского НИИ селекции плодовых культур.

Материалы и методы

Исследования были проведены в 2018...2022 гг. на территории садовых насаждений сортов косточковых культур, входящих в биоресурсную коллекцию ВНИИСПК. Схема размещения растения – 5,0 × 2,0 м (группа 1) и 5,0 × 2,5 м (группа 2). Объектами изучения являлись сорта абрикоса, разделённые на две группы по году посадки. В группу 1 с сортами 2016 года посадки вошли сорта Триумф северный, Десертный, Ак-Кондак, Челябинский ранний, Лель, Агафоновский, Кичигинский и контрольный сорт селекции ВНИИСПК Кунач. В группу 2 с сортами 2018 года посадки вошли сорта Подарок Вехову, Северное сияние, Сардоникс, Абрикос из Приморья, Облепиховый, Хабаровский, Восточный Саян, Иноходец, Графиня, Урожайный Макарова и контрольный сорт селекции ВНИИСПК Орловчанин. Схема посадки для сортов группы 1 составила 5,0 × 2,0 м, для сортов группы 2 – 5,0 × 2,5 м. Технология возделывания абрикоса была общепринятой для данного региона. Ежегодно применялась стандартная система мероприятий по защите растений от заболеваний и вредителей. Изучение устойчивости сортов к кластероспориозу и монилиозу было проведено в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Джигадло и др., 1999). Статистическую обработку экспериментальных данных проводили методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985), с использованием компьютерной программы «Excel».

Результаты и их обсуждение

Наши исследования показали некоторую зависимость устойчивости абрикоса к грибным заболеваниям в зависимости от сорта. Результаты представлены в таблице 1.

Большая часть сортов абрикоса группы 1 проявила невысокую степень поражаемости кластероспориозом и существенных различий по сравнению с контролем не имела. Несколько выше поражение кластероспориозом имел сорт Агафоновский (1,2 балла).

Все изучавшиеся сорта абрикоса в группе 1 также проявили высокую устойчивость к монилиозу. У контрольного сорта Кунач поражение на уровне 0,2 балла, и этот показатель был ниже только у сорта Триумф северный, который поражен монилиозом на 0,5 балла. У сортов Десертный, Ак-Кондак, Агафоновский и Кичигинский не отмечено поражения данной болезнью.

Высокую степень устойчивости к кластероспориозу проявили и сорта абрикоса биоресурсной коллекции ВНИИСПК из группы 2. Так, средняя степень поражения кластероспориозом в данной группе составила 0,9 балла. Данный показатель был превышен контрольным сортом Орловчанин и сортами Подарок Вехову и Северное сияние, у которых степень поражения данной болезнью составила 1,0 балла.

Таблица 1 – Поражение грибными заболеваниями сортов абрикоса биоресурсной коллекции ВНИИСПК (группа 1)

Сорт	Поражение клястероспориозом, балл	Поражение монилиозом, балл	Степень цветения, балл
Триумф северный	0,8	0,5	2,3
Десертный	1,0	0,0	2,7
Ак-Кондак	0,9	0,0	2,3
Челябинский ранний	0,8	0,1	2,3
Лель	0,9	0,3	2,6
Агафоновский	1,2	0,0	1,7
Кичигинский	0,9	0,0	2,8
Кунач (к)	1,0	0,2	2,6
Среднее	0,9	0,1	2,4
НСР ₀₅	0,05	0,07	1,36

Сорта группы 2 не имели поражения монилиозом (0,0 балла). На контрольном сорте абрикоса Орловчанин проявились единичные очаги поражения данной болезнью (0,1 балла).

Таблица 2 – Поражение грибными заболеваниями сортов абрикоса биоресурсной коллекции ВНИИСПК (группа 2)

Сорт	Поражение клястероспориозом, балл	Поражение монилиозом, балл	Степень цветения, балл
Подарок Вехову	1,0	0,0	1,8
Северное сияние	1,0	0,0	2,0
Сардоникс	0,9	0,0	2,7
Абрикос из Приморья	0,9	0,0	1,7
Облепиховый	0,8	0,0	2,3
Хабаровский	0,8	0,0	2,0
Восточный Саян	0,8	0,0	3,0
Иноходец	0,9	0,0	2,2
Графиня	0,7	0,0	2,5
Урожайный Макарова	0,8	0,0	1,7
Орловчанин (к)	1,0	0,1	2,7
Среднее	0,9	0,0	2,2
НСР ₀₅	0,04	0,01	2,56

Выводы

Все изучаемые сорта абрикоса биоресурсной коллекции ВНИИСПК проявили высокую степень устойчивости к клястероспориозу, поражения монилиозом у всех сортов не выявлено, за исключением сорта Орловчанин.

Литература

1. Авдеев В.И., Ковердяева И.В. Новые и перспективные декоративные древесные растения для условий Приуралья. Оренбург, ОГАУ. 2007. 56 с.
2. Авдеев В.И., Шмыгарёва В.В. Краткая история и состояние культуры абрикоса в Оренбуржье // Коняевские чтения. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Екатеринбург: Уральская ГСХА, 2008. С. 162-165. EDN [YMWABU](#)

3. Авдеев В.И. Абрикосы Евразии: эволюция, генофонд, интродукция, селекция. Оренбург: ОГАУ, 2012. 408 с. EDN [QLDHEX](#)
4. Авдеев В.И. Анализ очагов происхождения культивируемых растений и их предки в Евразии. Оренбург: ОГАУ, 2017. 228 с.
5. Галькова А.А., Гуляева А.А., Берлова Т.Н., Безлепкина Е.В., Ефремов И.Н. Районированные сорта абрикоса селекции ВНИИСПК // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2021. Т. 8, №1-2. С. 20-22. 4. DOI: 10.24411/2500-0454-2021-10106. EDN [MIQMDU](#)
6. Гуляева А.А., Ефремов И.Н. Селекция абрикоса для Центрально-Черноземного региона России // Наука, инновации и международное сотрудничество молодых ученых-аграриев: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Орёл: ФГБНУ ВНИИЗБК, 2016. С. 67-69. EDN [YMBQKG](#)
7. Джафаров И.Г. Болезни плодов абрикоса // Защита и карантин растений. 2002. № 6. С. 35.
8. Джигadlo Е.Н. Колесникова А.Ф., Еремин Г.В., Морозова Т.В., Дебискаева С.Ю., Каньшина М.В., Медведева Н.И., Симагин В.С. Косточковые культуры // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Седова Е.Н., Огольцовой Т.П. Орел: ВНИИСПК, 1999. С.300-351. EDN [YHAQHP](#)
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- 10.Ерошенко И.А., Шевченко С.В. Болезни косточковых деревьев и их особенности // Меридиан. 2020. №8. С. 6-8. EDN [FTHAUJ](#)
- 11.Макаркина М.А., Джигadlo Е.Н., Павел А.Р., Соколова С.Е., Попкова А.А. Оценка сортов абрикоса по химическому составу плодов, выращенных в условиях средней полосы России // Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур: сборник научных статей. Орёл: ВНИИСПК, 2013. С. 73-78. EDN [YHAOTP](#)
- 12.Ноздрачёва Р.Г., Мелькумова Е.А. Селекция абрикоса на устойчивость к болезням // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. №2. С. 152-161. EDN [RAEQFR](#)
- 13.Gulcan Y., Dumanoglu H., Kunter B. Fruit cracking in some Turkish apricot cultivars // Acta Horticulturae. 1995. Vol. 384. P. 277-282. DOI:10.17660/ActaHortic.1995.384.42
- 14.Ham H., Smith C. Apricot breeding in South Africa – changing of climates // Acta Horticulturae. 2006. Vol. 701. P. 389-393. DOI: 10.17660/ActaHortic.2006.701.65

References

1. Avdeev, V.I., & Koverdyaeva, I.V. (2007). *New and promising ornamental woody plants for the conditions of the Urals*. OGAU. (In Russian).
2. Avdeev, V.I., & Shmygaryova, V.V. (2008). Brief history and state of apricot culture in the Orenburg region. In *Konyaev readings: Collection of articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. (pp. 162-165). Ural State Agricultural Academy. EDN [YMWAUB](#). (In Russian).
3. Avdeev, V.I. (2012). *Apricots of Eurasia: evolution, gene pool, introduction, breeding*. OGAU. EDN [QLDHEX](#). (In Russian).
4. Avdeev, V.I. (2017). *Analysis of the centers of origin of cultivated plants and their ancestors in Eurasia*. OGAU. (In Russian).
5. Gal'kova, A.A., Gulyaeva, A.A., Berlova, T.N., Bezlepkina, E.V., & Efremov, I.N. (2021). Districted cultivars of apricot by RRIFCB breeding. *Breeding and variety cultivation of fruit and berry crops*, 8 (1-2), 20-22. <https://doi.org/10.24411/2500-0454-2021-10106>. EDN [MIQMDU](#). (In Russian, English abstract).
6. Gulyaeva, A.A., & Efremov, I.N. (2016). Apricot breeding for the Central Black Earth region of Russia. In *Science, innovation and international cooperation of young agricultural scientists: materials of the international scientific and practical conference of young scientists and specialists*. (pp. 67-69). VNIIZBK. EDN [YMBQKG](#). (In Russian).

7. Jafarov, I.G. (2002). Diseases of apricot fruits. *Protection and quarantine of plants*, 6, 35. (In Russian).
8. Dzhigadlo, E.N., Kolesnikova, A.F., Eremin, G.V., Morozova, T.V., Debiskaeva, S.Y., Kanshina, M.V., Kanshina, M.V., Medvedeva, N.I., & Simagin, V.S. (1999). Stone fruit crops. In E.N. Sedov & T.P. Ogoltsova (Eds.), *Program and methods of cultivar investigation of fruit, berry and nut crops* (pp. 300-351). VNIISPK. EDN [YHAQHP](#). (In Russian).
9. Dospikhov, B.A. (1985). *Methods of field experience*. Moscow: Agropromizdat. (In Russian)
10. Eroshenko, I.A., & Shevchenko, S.V. (2020). Disease of stone fruit trees and their characteristics. *Meridian*, 8, 6-8. EDN [FTHAUJ](#). (In Russian).
11. Makarkina, M.A., Dzhigadlo, E.N., Pavel, A.R., Sokolova, S.E., & Popkova, A.A. (2013). Evaluation of apricot cultivars according to the chemical composition of fruits grown in the conditions of central Russia. *Breeding, genetics and varietal agrotechnics of fruit crops*, 73-78. EDN [YHAOTP](#). (In Russian).
12. Nozdracheva, R.G., & Melkumova, E.A. (2013). Apricot breeding for disease resistance. *Vestnik of Voronezh state agrarian university*, 2, 152-161. EDN [RAEQFR](#). (In Russian).
13. Gulcan, Y., Dumanoglu, H., & Kunter, B. (1995). Fruit cracking in some Turkish apricot cultivars. *Acta Horticulturae*, 384, 277-282. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1995.384.42>
14. Ham, H., & Smith, C. (2006). Apricot breeding in South Africa – changing of climates. *Acta Horticulturae*, 701, 389-393. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2006.701.65>.

Авторы:

Анна Александровна Галькова, младший научный сотрудник лаборатории селекции и сортоизучения косточковых культур, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», galkova@orel.vniispk.ru

Александра Алексеевна Гуляева, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и сортоизучения косточковых культур, заведующая отделом селекции, сортоизучения и сортовой агротехники косточковых культур ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», gulyaeva@orel.vniispk.ru

Татьяна Николаевна Берлова, младший научный сотрудник лаборатории селекции и сортоизучения косточковых культур, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», berlova@orel.vniispk.ru

Игорь Николаевич Ефремов, научный сотрудник лаборатории селекции и сортоизучения косточковых культур, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», efremov@orel.vniispk.ru

Authors details:

Anna Galkova, junior researcher in laboratory of breeding and variety study of stone fruit crops of The Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK), galkova@orel.vniispk.ru

Aleksandra Gulyaeva, PhD in Agriculture, leading researcher in laboratory of breeding and variety study of stone fruit crops, head of Department of breeding, variety studies and varietal agrotechnics of stone fruit crops of The Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK), gulyaeva@orel.vniispk.ru

Tatyana Berlova, junior researcher in laboratory of breeding and variety study of stone fruit crops of The Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK), berlova@orel.vniispk.ru

Igor Efremov, researcher in laboratory of breeding and variety study of stone fruit crops of The Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (VNIISPK), efremov@orel.vniispk.ru