

УДК 634.11:631.524.85:631.526.32

ИННОВАЦИОННЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО САДОВОДСТВА

Андрей Николаевич Юшков

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

a89050489146@yandex.ru

Наталья Николаевна Савельева

доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник

saveleva_natalya_nic@mail.ru

Александр Сергеевич Земисов

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

zemisva2@rambler.ru

Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Развитие садоводства требует внедрения инновационных сортов, устойчивых к абиотическим и биотическим стрессам, с высокой продуктивностью и улучшенными качественными характеристиками плодов. Современные исследования в области селекции ориентированы на получение адаптивных генотипов, превосходящих существующие сорта по качеству плодов, урожайности, зимостойкости и устойчивости к заболеваниям. В Селекционно-генетическом центре им. И.В. Мичурина созданы новые сорта яблони, сочетающие на высоком уровне комплекс хозяйственно ценных признаков и обеспечивающие повышение рентабельности садоводства на 20–25%. Их внедрение станет ключевым фактором развития отрасли, удовлетворяя потребности как коммерческих производителей, так и частных садоводов, способствуя повышению эффективности и устойчивости отечественного садоводства.

Ключевые слова: яблоня, устойчивость, сорта, гибридные сеянцы, селекция.

Развитие отечественного садоводства неразрывно связано с внедрением инновационных сортов, обладающих высокой продуктивностью, устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессам, а также улучшенными качественными характеристиками плодов. Современные исследования в области селекции направлены на создание адаптивных генотипов, которые превосходят существующие сорта по урожайности, зимостойкости и устойчивости к болезням [5, 7]. Существующий сортимент не полностью удовлетворяет потребности коммерческих производителей и частных садоводов. Во многих хозяйствах продолжают выращиваться малоизученные или устаревшие сорта, характеризующиеся низкой устойчивостью к заболеваниям и неблагоприятным погодным условиям [1]. Это приводит к нестабильной продуктивности садов и увеличению затрат на защитные мероприятия. В то же время ряд зарубежных технологий и сортов не всегда адаптированы к специфическим условиям российского садоводства, что требует разработки отечественных адаптивных сортов [8].

Новые горизонты для повышения эффективности использования генетических коллекций открывают современные молекулярные инструменты, позволяющие выявлять наличие ценных аллелей, утраченных при одомашнивании, выявлять особенности филогении растений, идентифицировать и переносить полезные гены. В последние годы наблюдается рост интереса к биотехнологическим и молекулярно-генетическим методам селекции, включая геномное редактирование и маркер-ориентированный отбор [5, 6, 9, 11, 12]. Эти технологии позволяют значительно сократить сроки создания новых сортов, что особенно важно в условиях быстроменяющегося климата и растущих требований потребителей.

Экономическая эффективность новых сортов также становится важным фактором, определяющим их востребованность. Анализ показывает, что сорта, обладающие устойчивостью к болезням и неблагоприятным условиям среды, снижают затраты на защитные мероприятия и обеспечивают стабильные урожаи даже в экстремальных условиях [2]. Таким образом, селекция должна

учитывать не только агрономические характеристики, но и экономическую целесообразность внедрения новых генотипов [10].

Селекционные исследования, проводимые в СГЦ им. И.В. Мичурина, направлены на разработку и внедрение новых сортов яблони, отличающихся высокой урожайностью, устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессам, а также улучшенным качеством плодов. Используются современные методы селекции, молекулярно-генетического анализа и биометрической оценки перспективных гибридов. Полученные результаты позволят оптимизировать процесс выращивания яблони и повысить экономическую эффективность садоводческих предприятий.

Целью нашего исследования стало создание и отбор высокоурожайных, зимостойких и устойчивых к болезням сортов яблони, обогащенных витаминами и биологически активными веществами, обеспечивающих высокую экономическую эффективность возделывания.

В работе использовались общепринятые методы прикладной генетики, селекции и молекулярно-генетического анализа плодовых культур. Процессы гибридизации, выращивания сеянцев и оценки генотипов проводились в соответствии с методическими рекомендациями, изложенными в "Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур"[3]. Для оценки отобранных генотипов применялась "Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур" [4]. Полученные данные были подвергнуты комплексному математическому анализу с использованием биометрических методов и специализированных программных инструментов, таких как Microsoft Office Excel 2010 и STATISTIKA 6.0. Работа проводилась в 2019-2024 годах.

Переход селекционной работы на новый уровень эффективности во многом стал возможен благодаря интеграции традиционных методов с современными ДНК-технологиями, что позволило значительно повысить эффективность выявления генотипических особенностей, изучения структуры и взаимодействия генов, а также оценки комбинационной способности

родительских форм. Благодаря наличию уникального гибридного фонда яблони, насчитывающего более 50000 генотипов, исследователями селекционного центра выделено свыше 150 гендоноров, обладающих ценными признаками. Это, в свою очередь, способствовало ускорению селекционного процесса и повышению его результативности.

Практическим результатом проведённых исследований стало создание нового поколения высокопродуктивных сортов яблони, обладающих повышенной устойчивостью к стрессовым факторам и высокой экономической эффективностью возделывания. Использование этих сортов позволит увеличить рентабельность садоводства на 20–25% по сравнению с включенными в Госреестр селекционных достижений аналогами. Уже сегодня многие из них переданы для производства посадочного материала и закладки насаждений в специализированные садоводческие хозяйства различных регионов России. Эти генотипы соответствуют актуальным требованиям интенсивного садоводства и ориентированы преимущественно на потребление в свежем виде. Они обладают высокой транспортабельностью, устойчивостью к длительному хранению и ценным биохимическим составом. Отличительная особенность сортов – высокая экологическая пластичность и широкий адаптационный потенциал, позволяющий им успешно противостоять неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам окружающей среды.

Ниже приведена характеристика ряда перспективных для промышленного и любительского садоводства сортов, созданных в Селекционно-генетическом центре за последние пять лет.

Шолоховское

Получен в результате скрещивания донора колонновидности 10-16 (Бессемянка мичуринская × Мекинтош «Важак») с иммунным к парше сортом Свежесть. Внесен в Государственный реестр селекционных достижений в 2023 году. Имеет крону колонновидного типа. Характеризуется высокой зимостойкостью, моногенной устойчивостью к парше, высокой урожайностью, регулярностью плодоношения и хорошим качеством плодов. Средняя масса

плодов составляет 170–190 г, они одномерные, округлой формы, зимнего срока потребления. Покровная окраска интенсивно-красная, покрывает большую часть плода. Мякоть плотная, хорошего вкуса (4,5 балла).

Звезда Артемьева

Создан путем опыления иммунного к парше сорта Благовест пыльцой донора колонновидного типа кроны 11-6-2 (Мекинтош «Важак» св. оп.). Внесен в Государственный реестр в 2023 году. Сорт колонновидного типа. Отличается высокой зимостойкостью, моногенной устойчивостью к парше, высокой урожайностью и регулярным плодоношением. Средняя масса плодов – 200 г, они правильной округлой формы, одномерные, зимнего срока потребления. Покровная окраска красная, занимает меньшую часть плода. Мякоть белая, плотная, с хорошими вкусовыми характеристиками (4,5–4,6 балла).

Магистр

Получен в результате скрещивания формы 12-69(138) (Мекинтош «Важак» св. оп.) с сортом Скала. Внесен в Государственный реестр в 2023 году. Обладает колонновидной кроной. Характеризуется повышенной зимостойкостью, относительно высокой полигенной устойчивостью к парше, высокой и регулярной урожайностью, а также хорошим качеством плодов. Средняя масса плодов 170–220 г, они приплюснутой формы, одномерные, зимнего срока потребления. Покровная окраска тёмно-красная по всему плоду. Мякоть плотная, нежная, с хорошими вкусовыми характеристиками (4,5 балла).

Благодатное кольцо

Создан при опылении элитной формы 10-16 (Бессемянка мичуринская × Мекинтош «Важак») пыльцой иммунного к парше сорта Кандиль орловский. Включён в Государственный реестр в 2024 году. Отличается колонновидной формой кроны, высокой урожайностью, устойчивостью к парше, а также адаптивностью к неблагоприятным условиям окружающей среды. Средняя масса плодов 180–200 г, они округло-уплощённой формы, одномерные, зимнего срока потребления. Покровная окраска яркая, оранжево-красная. Мякоть кремовая, нежная, колющаяся, хорошего вкуса (4,5 балла).

Гурман

Получен при опылении иммунного к парше сорта Чародейка пыльцой сорта Золотая корона. Проходит государственное сортоиспытание. Характеризуется высокой устойчивостью к болезням, урожайностью, хорошими товарными качествами плодов. Обладает относительно компактной овальной кроной средней плотности. Средняя масса плодов составляет 160–210 г, они правильной округлой формы, одномерные, зимнего срока потребления. Покровная окраска ярко-красная, хорошо выраженная. Мякоть ароматная, десертного вкуса (4,6 балла), плотная, колющаяся.

Покровское

Получен при опылении иммунного к парше сорта Чародейка пыльцой сорта Золотая корона. Проходит государственное сортоиспытание. Его преимущества: хорошая зимостойкость, полигенная устойчивость к парше, высокая урожайность, регулярное плодоношение. Крона овальная, средней высоты. Средняя масса плодов – 170 г, они округло-конической формы, одномерные, зимнего срока потребления. Основная окраска жёлто-зелёная в стадии потребительской зрелости, покровная отсутствует. Мякоть желтоватая, десертного вкуса (4,6 балла), плотная, колющаяся.

Таким образом, в Селекционно-генетическом центре им. И.В. Мичурина на основе многолетних исследований разработаны новые продуктивные сорта яблони, устойчивые к неблагоприятным факторам среды и обладающие улучшенными потребительскими характеристиками. Их внедрение в промышленное и любительское садоводство позволит повысить эффективность производства и более полно реализовать экономические интересы сельскохозяйственных производителей.

Список литературы:

1. Дорошенко Т. Н., Максимцов Д. В. Плодоводство с основами экологии / 2-е изд., испр. и доп. / Краснодар: КубГАУ. 2016. 229 с.

2. Макаренко С. А. Приоритетные направления селекции яблони для районов с суровыми климатическими условиями // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 8. С. 28-35.

3. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК. 1995. 502 с.

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

5. Савельева Н. Н. Биологические и генетические особенности яблони и селекция иммунных к парше и колонновидных сортов. Мичуринск. 2016. 280 с.

6. Савельева Н. Н., Лыжин, А. С. Маркер-контролируемый скрининг генотипов яблони с иммунитетом к парше // Аграрная наука. 2019. № 3. С. 135-137.

7. Седов Е. Н., Серова, З. М., Красова, Н. Г. Сорты яблони селекции ВНИИСПК как источники и доноры хозяйственно ценных признаков // Садоводство и виноградарство. 2018. № 3. С. 16-21.

8. Седов Е.Н., Янчук Т.В., Корнеева С.А. и др. Создание российских адаптивных сортов яблони (*Malus × domestica* Borkh.) ВНИИСПК – смена задач и развитие методов селекции (обзор) // Сельскохозяйственная биология. 2022. Т. 57, № 5. С. 897-910.

9. Baumgartner I. O., Kellerhals M., Costa F., Dondini L., et al. Development of SNP-based assays for disease resistance and fruit quality traits in apple // Tree Genetics & Genomes. 2016. Vol. 12, Issue 3. P. 1-21.

10. Denardi F., Kvitschal M. V., Hawerroth M. C. A brief history of the forty-five years of the Epagri apple breeding program in Brazil // Crop Breeding and Applied Biotechnology. 2019. Vol. 19, Issue 3. P. 347-355.

11. Khan A., Švara A., Wang N. Comparing Apples and Oranges: Advances in Disease Resistance Breeding of Woody Perennial Fruit Crops // Annual Review of Phytopathology. 2024. Vol. 62, Issue 1. P. 263-287.

12. Teh S. L., Kostick S. A., Evans K. M. Genetics and breeding of apple scions // *The Apple Genome*. 2021. Vol. 9. P. 77-103.

UDC 634.11:631.524.85:631.526.32

INNOVATIVE APPLE VARIETIES FOR MODERN HORTICULTURE

Andrey N. Yushkov

doctor of agricultural sciences, leading researcher

a89050489146@yandex.ru

Natalya N. Savelyeva

doctor of biological sciences, leading researcher

saveleva_natalya_nic@mail.ru

Alexander S. Zemisov

candidate of agricultural sciences, leading researcher

zemisva2@rambler.ru

I.V. Michurin Federal Scientific Center

Michurinsk, Russia

Abstract. The development of horticulture requires the introduction of innovative apple varieties that are resistant to abiotic and biotic stresses, highly productive, and possess enhanced fruit quality characteristics. Modern breeding research focuses on obtaining adaptive genotypes that surpass existing varieties in terms of fruit quality, yield, winter hardiness, and disease resistance. At the I.V. Michurin Breeding and Genetic Center, new apple varieties have been developed, combining a high level of economically valuable traits and ensuring a 20–25% increase in orchard profitability. Their implementation will become a key factor in the industry's growth, meeting the needs of both commercial producers and private gardeners while contributing to the efficiency and sustainability of domestic horticulture.

Key words: apple tree, resistance, varieties, hybrid seedlings, breeding.

Статья поступила в редакцию 30.01.2025; одобрена после рецензирования 21.03.2025; принята к публикации 31.03.2025.

The article was submitted 30.01.2025; approved after reviewing 21.03.2025; accepted for publication 31.03.2025.