

УДК 634.11:631.524.84

РОЛЬ СОРТИМЕНТА В УСТОЙЧИВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯБЛОК

Юрий Викторович Трунов

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

trunov.yu58@mail.ru

Светлана Александровна Брюхина

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

sv_mich@mail.ru

Анна Юрьевна Медеяева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ampleeva-anna84@yandex.ru

Никита Александрович Чеботарёв

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты оценки производства яблок в мире, а также плодов и ягод по некоторым регионам Российской Федерации и обеспеченности ими населения. Первое место по производству яблок в мире занимает Китай (около 40 млн. т), Российская Федерация занимает 8-е место в мире по производству яблок (1,5-1,9 млн. т). Валовый сбор плодов и ягод в Российской Федерации за период с 2005 по 2022 год увеличился на 72,9%. Наиболее высокая обеспеченность населения плодами и ягодами отечественного производства наблюдаются по Липецкой (79,1 кг/чел.) и Воронежской (56,6 кг/чел.) областям. Очень хорошую устойчивость к неблагоприятным зимним условиям средней полосы России показал новый американский сорт Хоней Крисп. При закладке промышленных яблоневых

садов интенсивного типа следует большое внимание уделять устойчивости к основным лимитирующим экологическим факторам зоны выращивания.

Ключевые слова: садоводство, яблоки, сортимент, валовый сбор, обеспеченность населения, устойчивость.

Продовольственная безопасность государства основана, прежде всего, на развитии АПК, причем не менее 65% стандартной продовольственной корзины составляет продукция растениеводства, и, в том числе, 30% – продукция садоводства[2, 9].

Основная задача аграрной экономики – повышение продуктивности культур и получение высоких экономических показателей [11, 12, 13].

Плоды и ягоды являются важным компонентом здорового питания человека, что обусловлено широким набором и высоким содержанием биологически активных соединений в их составе [3, 7]. Регулярное круглогодичное потребление фруктов получает всё более широкое распространение как фактор обеспечения здорового образа жизни [4, 8, 10]. В настоящее время дефицит отечественных фруктов составляет более 5 млн. т.

В силу эколого-географических особенностей и национальных садоводческих традиций продукция отечественного садоводства средней полосы России значительно богаче биологически активными и, особенно, антиоксидантными соединениями, по сравнению с импортной.

Таблица 1

Производство яблок в мире, млн. т.

Место	Наименование страны	год								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всего		71,2	77,0	78,6	82,8	85,5	82,6	84,7	83,0	86,1
1	Китай	33,2	36,0	38,5	39,7	40,9	38,9	40,4	41,4	39,2
2	США	4,2	4,3	4,1	4,7	5,4	4,6	5,2	5,2	4,7
3	Польша	1,9	2,5	2,9	3,1	3,2	3,2	3,6	2,4	4,0
4	Турция	2,6	2,7	2,9	3,1	2,5	2,6	2,9	3,0	3,6
8	Российская Федерация	1,0	1,2	1,4	1,6	1,6	1,6	1,7	1,5	1,9

В настоящее время в мире всего производится 80-85 млн. т яблок. Первое место по производству яблок в мире занимает Китай (около 40 млн. т, или 46-

50% от общего мирового производства). Все остальные страны мира выращивают яблок значительно меньше, чем Китай. Вторую позицию в мире по производству яблок занимает США (около 5 млн. т, или 5-6% от общего мирового производства). На третьей и четвертой строках рейтинга мировых производителей находятся Польша (3,5-4млн. т) и Турция (3-3,5млн. т).

Российская Федерация занимает 8-е место в мире по производству яблок (1,5-1,9 млн. т). При потребности человека 100 кг фруктов в год в России должно потребляться 14 млн. т в год.

Таблица 2

Валовые сборы плодов и ягод и обеспеченность населения.

Области	Валовые сборы, тыс. т					Обеспеченность, кг на душу населения
	2005	2020	2021	2022	Увеличение, %	
Россия	2403,8	3661,4	4039,2	4272,9	72,9	29,2
ЦФО	652,9	720,1	834,4	787,4	24,2	19,6
Тамбовская	45,4	40,8	33,8	39,3	-19,4	40,4
Воронежская	84,6	135,9	143,1	129,8	61,3	56,6
Липецкая	57,9	88,7	98,3	89,6	62,3	79,1

Валовый сбор плодов и ягод в Российской Федерации за период с 2005 по 2022 год увеличился на 72,9%. Рост валовых сборов плодов и ягод в ЦФО за этот же период составил 24,2%.

В Тамбовской области наблюдается устойчивая тенденция к снижению величины ежегодных валовых сборов плодов и ягод на 19,4%. В Воронежской и Липецкой областях отмечается повышение валовых сборов плодов и ягод за годы исследований на 61,3% и на 62,3%, соответственно.

Наиболее высокая обеспеченность населения плодами и ягодами отечественного производства наблюдаются по Липецкой (79,1 кг/чел.) и Воронежской (56,6 кг/чел.) областям.

В настоящее время в промышленном садоводстве России используются следующие типы интенсивных садов.

Безопорные сады на среднерослых и полукарликовых подвоях:

Плотность посадки – 800-1500 дер./га

Схемы размещения 4,5-5 × 1,5-2,5 м

Типы крон – веретеновидная

Оптимальная высота кроны – 3,5-4,5 м

Жизненный цикл сада – до 25 лет

Срок эксплуатации – 18-20 лет

Скороплодность – 3-5 годы

Среднегодовая урожайность – 25-35 т/га

Выход высших товарных сортов – 70-75%

Затраты на закладку и возделывание до плодоношения (в ценах 2024 г.) –
600-1000 тыс. руб./га

Окупаемость затрат – на 5-6 год

Интенсивные сады на карликовых подвоях:

Плотность посадки – 1500-2500 дер./га

Схемы размещения 4 × 1-1,5 м

Типы крон – веретено

Оптимальная высота кроны – 3-3,5 м

Жизненный цикл сада – 18-20 лет

Срок эксплуатации – 15-18 лет

Скороплодность – 3-4 годы

Среднегодовая урожайность – 35-45 т/га

Выход высших товарных сортов – 80-90%

Затраты на закладку и возделывание до плодоношения (в ценах 2024 г.) –
свыше 1200-1500 тыс. руб./га

Окупаемость затрат – на 5-6 год

Суперинтенсивные сады на карликовых подвоях

Плотность посадки – более 2500 дер./га

Схемы размещения 3-3,5 × 0,7-1 м

Типы крон – суперверетено

Оптимальная высота кроны – 3-3,5 м

Жизненный цикл сада – 15-18 лет

Срок эксплуатации – 13-16 лет

Скороплодность – 2-3 годы

Среднегодовая урожайность – 45-55 т/га

Выход высших товарных сортов – 85-90%

Затраты на закладку и возделывание до плодоношения (в ценах 2024 г.) – около 2000 тыс. руб./га

Окупаемость затрат – на 5-6 год

Основные требования, предъявляемые к подвоям яблони для интенсивных садов:

- высокая устойчивость к основным экологическим факторам в зоне размещения сада (морозостойкость корней);

- пригодность для интенсивных типов садов;

- повышенная устойчивость к патогенам (прежде всего, к бактериальному ожогу);

- хорошая способность к вегетативному размножению;

- отсутствие корневой поросли в саду;

- повышение продуктивности, скороплодности сортов, качества плодов [14,15].

Наиболее надежными в средней зоне садоводства являются подвои селекции В. И. Будаговского (Мичуринский ГАУ) 54-118, 62-396 (В10), Парадизка Будаговского (В9).

Их основные характеристики:

- Морозостойкость корневой системы – высокая;

- Устойчивость к болезням и вредителям (в том числе, бактериальному ожогу) – высокая;

- Скороплодность – на 2-3 год;

- Урожайность садов – высокая.

Основные требования, предъявляемые к сортам яблони для интенсивных садов:

- устойчивость к основным экологическим факторам в зоне размещения сада (зимостойкость);

- высокая продуктивность, ежегодное плодоношение;
- высокие товарные и потребительские качества плодов;
- повышенная устойчивость к патогенам;
- хорошая лёжкоспособность, транспортабельность плодов;
- скороплодность деревьев;
- слаборослость, компактная, незагущенная крона.

В последние годы в средней полосе России произошло расширение спектра повреждающих факторов и усиление их стрессорности:

- Низкотемпературные повреждения в зимний период;
- Низкие температуры воздуха на фоне отсутствия снежного покрова в осенний период;
- Заморозки в период цветения;
- Резкие перепады суточных температур воздуха в зимний период (особенно часто после длительных глубоких оттепелей);
- Высокая влажность почвы на фоне низких температур воздуха в период начала вегетации и цветения;
- Экстремально-высокие температуры воздуха на фоне крайне-низкого количества осадков в фазы цветения или формирования плодов.

Зима 2020/21 гг. была очень неблагоприятная для яблони.

Лимитирующие факторы – отрицательные ночные температуры до -30-31°C на фоне постоянных оттепелей (до 0°C):

- 15-19 января – -27-29°C (5 дней)
- 14-23 февраля – -23-28°C (6 дней)
- 9-12 марта – -25-31°C (4 дня)

Таблица 3

Выпады деревьев яблони после зимы 2020/21 гг. в Московской области.

Сорта	Гибель деревьев, %
Беркутовское, Антоновка обыкн.	0

Мантет, Мелба, ХонейКрисп, Лобо	3-8
Папировка, Имрус, Орловское полосатое	10-15
Лигол	65
Дарк Идол	85
Глостер	95

Лучше всего пережили экстремальные условия перепадов температур отечественные сорта Антоновка обыкновенная и Беркутовское (отсутствие гибели деревьев). Наиболее сильные повреждения и выпады деревьев имели интродуцированные сорта Лигол (65%), Дарк Идол (85%), Глостер (95%).

Очень хорошую устойчивость к неблагоприятным зимним условиям средней полосы России показал новый американский сорт ХонейКрисп, у которого выпады деревьев в эту суровую зиму составили не более 3-5%, на уровне традиционных сортов Лобо, Мелба.

Таким образом, при закладке промышленных яблоневых садов интенсивного типа следует большое внимание уделять устойчивости к основным лимитирующим экологическим факторам зоны выращивания.

Список литературы:

1. Акишин Д.В., Криволапов И.П., Астапов А.Ю., Медеяева А.Ю., Давыдов А.Е. Перспективы использования прибора amilon для определения степени зрелости плодов яблони // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения). Мат. Нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-й годовщине со дня рождения профессора Потапова В.А. 2019. С. 180-184.

2. Брюхина С.А., Трунов Ю.В., Медеяева А.Ю. Производство плодов и ягод в Центральном федеральном округе // Стратегические направления развития экономики, финансов и бухгалтерского учета в современных условиях. Информационно-правовое обеспечение ГАРАНТ как комплексная профессиональная поддержка образовательной и научной деятельности. Матер. Всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Мичуринск-наукоград. 2024. С. 32-39.

3. Верзилин А.В., Трунов Ю.В. Выращивание плодов яблони с высоким содержанием биологически активных веществ. Мичуринск. 2004.

4. Влияние минерального питания на фотосинтетическую активность листьев яблони в условиях Центрального Черноземья / Ю.В. Трунов, А.И. Кузин, Е.М. Цуканова, Н.С. Вязьмикина // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т.35. С. 187-193.

5. Концепция системы управления биологическими и производственными процессами в садоводстве на основе цифровых технологий с использованием искусственных нейронных сетей / Ю.В. Трунов и др. // Садоводство и виноградарство. 2019. №5. С. 54-58.

6. Медеяева А.Ю., Брюхина С.А., Трунов Ю.В. Экономическая эффективность производства яблок при различных режимах минерального питания // Вызовы современности и стратегическое развитие аграрной экономики (VI Шаляпинские чтения): Мат. Всерос. (нац.) науч.-практ. конф., Мичуринск, 24 ноября 2023 года. Мичуринск: ООО «БИС». 2023. С. 321-326.

7. Садовые культуры средней полосы России в экстремальных условиях 2010 года / Ю.В. Трунов и др. Мичуринск. 2010.

8. Соловьев А.В., Ю.В. Трунов, И.В. Куличихин Продуктивность сортов яблони в интенсивных садах Липецкой области // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36, № 12. С. 5-9. DOI 10.53859/02352451_2022_36_12_5.

9. Трунов Ю.В., Медведев С.М. Состояние и перспективы развития садоводства в Центральном федеральном округе // Садоводство и виноградарство. 2009. № 5. С. 16-17.

10. Чухляев И.И., Трунов Ю.В., Брюхина С.А. Терминологический словарь по садоводству и виноградарству (с основными понятиями в биологии растений) // Курск: ЗАО «Университетская книга». 2024. 257 с.

11. Ефремов И.А., Иванова Е.В. Факторы инновационного развития садоводства. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (64). С. 174-181.

12. Иванова Е.В. Анализ методологических подходов к оценке кластерных моделей развития региональных инновационных подсистем аграрно-промышленного региона. Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (50). С. 246-253.

13. Меньщикова В.И., Иванова Е.В., Юхачев С.П. Развитие промышленных комплексов в условиях цифровизации экономики. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 4 (59). С. 163-167.

14. Папихин Р. В., Маслова М.В. Устойчивость клоновых подвоев яблони к парше на естественном инфекционном фоне // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2016. № 42(6). С. 13-22. – EDN WYJWBB.

15. Оценка новых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского аграрного университета в питомнике конкурсного испытания / М. Л. Дубровский, Р. В. Папихин, А. В. Кружков [и др.] // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVI Международной научной конференции. Брянск. 21 марта 2019 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет. 2019. С. 614-618. – EDN WHFYEC.

UDC 634.11:631.524.84

THE ROLE OF ASSORTMENT IN SUSTAINABLE APPLE PRODUCTION

Yury V. Trunov

doctor of agricultural sciences, professor

trunov.yu58@mail.ru

Svetlana Al. Bryukhina

candidate of agricultural sciences, associate professor

sv_mich@mail.ru

Anna Yu. Medelyaeva

candidate of agricultural sciences, associate professor

ampleeva-anna84@yandex.ru

Nikita Al. Chebotaryov

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article presents the results of an assessment of the production of apples in the world, as well as fruits and berries in some regions of the Russian Federation and the provision of the population with them. China ranks first in apple production in the world (about 40 million tons), the Russian Federation ranks 8th in the world in apple production (1.5-1.9 million tons). The gross harvest of fruits and berries in the Russian Federation increased by 72.9% from 2005 to 2022. The highest provision of the population with domestically produced fruits and berries is observed in the Lipetsk (79.1 kg/person) and Voronezh (56.6 kg/person) regions. The new American variety Honey Crisp has shown very good resistance to unfavorable winter conditions in central Russia. When planting intensive industrial apple orchards, great attention should be paid to resistance to the main limiting environmental factors of the growing area.

Key words: gardening, apples, assortment, gross harvest, population security, sustainability.

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.