

УДК 634.11.076.004.1:581.543.5; 58.087

ТАКСАЦИОННАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ САДОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ

Тарова Зинаида Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

tarovaz@mail.ru

Бобрович Лариса Викторовна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

bobrovich63@mail.ru

Ковешников Владимир Владимирович

начальник НОЦ им. В.И. Будаговского

Криволапов Иван Павлович

кандидат технических наук, доцент

ivan0068@bk.ru

Гречушкина Кристина Сергеевна

Магистрант

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация: в статье проанализированы результаты подеревной таксации различных сортов яблони на территории НОЦ им. И.В. Будаговского ФГБУ ВО Мичуринский ГАУ. Таксация насаждений и установление класса бонитета проводилась с использованием методики Мичуринского ГАУ. Исследования показали, что бонитет сада можно охарактеризовать как высокий – от 85 до 100 баллов, что соответствует I классу бонитета. Установлено, что внутри исследуемой совокупности по ряду привойно-подвойных комбинаций процент нормально развитых деревьев находится на пороге перехода к более низкому классу бонитета.

Ключевые слова: бонитировка, привойно-подвойная комбинация, интенсивный сад.

По предварительной оценке общий минимальный экономический эффект от внедрения технологии IoT в сельском хозяйстве за период до 2025 г. может составить около 6,4 млрд. долларов благодаря оптимизации затрат на персонал, сокращению потерь урожая сельскохозяйственных культур и горюче-смазочных материалов [1, 2].

Садоводство, являясь наиболее сложной отраслью в отношении технологии получения, хранения и переработки продукции, еще имеет статус важнейшей, так как продукция, производимая в отрасли, формирует базу для обеспечения здорового питания населения. Поэтому, когда речь заходит об импортозамещении, приоритетным направлением в первую очередь определяется садоводство [3].

Недостаточная эффективность садоводства на современном этапе обусловлена многими агроэкологическими и социально-экономическими проблемами, и, в частности, неблагоприятными природно-климатическими условиями на большей территории страны. Большинство садов экстенсивного типа закладывались еще в прошлом столетии, и урожайность насаждений не достигает их возможного потенциала. К настоящему времени увеличиваются площади закладки садов по интенсивным и супер интенсивным технологиям, применяются новые подвои и сорта [4].

Для организации проведения технологических операций в садах, возделываемых по любой из названных технологий, производителям необходимы сведения о качественном состоянии деревьев в конкретном насаждении или его части. Обеспечить такими знаниями технологов может процедура бонитировки, которая проводится на основе таксации насаждений. Система оценки была предложена в конце прошлого столетия А.С.

Девятовым (1985) и в приложении к насаждениям яблони была значительно расширена и доработана сотрудниками Мичуринского ГАУ [4, 5].

Л.В. Бобрович [6] было рекомендовано использовать методику однобалльной подеревной таксации и 100-балльную оценочную шкалу бонитета с последующей градацией на 4 класса: 1.86-100 баллов – «высокий»; 2.71-85 баллов – «хороший»; 3. 56-70 баллов – «удовлетворительный»; 4. Менее 56 баллов – «неудовлетворительный».

М.В. Придорогин [7] рекомендует учитывать при бонитировке садов особенности структуры и экологии садового ландшафта, что позволит проводить комплексную оценку садов и занимаемых ими территорий.

Такого рода данные обычно получают в результате экспедиционных исследований, предусматривающих обследования огромных площадей, поквартальный обход всех насаждений хозяйства, отметок в соответствующем журнале с последующей обработкой данных вручную [8, 9].

Исследования в области интенсивного садоводства определяют необходимость оптимизации объема солнечной радиации, поступающей в процессе роста и развития плодового дерева, а своевременное выделение области заражения болезни, позволяет снизить потери производства и области распространения. Обнаружение дефектных слабо развивающихся деревьев на ранних стадиях, позволит специалисту подобрать менее затратный способ исправления ситуации (увеличение подачи питательных веществ, обработка регуляторами роста). Эти факторы определяют необходимость проведения исследований по формированию кроны плодового дерева в процессе его роста и развития.

Перевод на цифровую основу и автоматизация наибольшего числа технологических процессов становится требованием XXI века. Разработка новых интернет-продуктов, значительные достижения в создании различных роботов, использование дронов создают условия для преобразования

методических подходов к решению вопросов оценки состояния плодовых насаждений, выращиваемых по любой из принятых в хозяйстве технологий.

Целью наших исследований является проведение таксационной оценки сада привойно-подвойных комбинаций.

Материалы и методы исследования.

Таксация насаждений и установление класса бонитета проводилась с использованием методики, разработанной В.А. Потаповым, Л.В. Бобрович [5, 6].

Исследования проводились на базе научно-производственного центра имени В.И. Будаговского, расположенного по адресу: Тамбовская область, г. Мичуринск, в границах учхоза «Комсомолец».

Данный центр создан в 2014 году с целью формирования современных участков возделывания различных культур и пород по новейшим технологиям производства плодовой и ягодной продукции для эффективного ведения учебного процесса на высоком профессиональном уровне [10].

Для проведения исследований был использован участок яблоневого сада привойно-подвойных комбинаций площадью 2 га.

Результаты и их анализ.

Подеревная таксация была проведена на территории НОЦ им. И.В. Будаговского ФГБУ ВО Мичуринский ГАУ. На этих участках традиционно ранее размещались промышленные насаждения яблони учхоза-племзавода «Комсомолец», так как агроклиматические условия и почвы в северо-восточной части ЦЧЗ пригодны для возделывания плодовых культур, как в частных хозяйствах, так и в промышленном масштабе. Особое внимание уделяется подбору высокозимостойких, адаптированных к местным условиям пород и сортов. Особенности местных микроклиматических условий является то, что морозы сменяются оттепелями, наблюдаются бесснежные периоды, когда температура воздуха понижается до минус 20⁰ С и ниже. Во время вегетации случаются периоды, когда на фоне высоких температур достаточно долго не выпадают осадки. В процессе исследований

было отмечено, что в 2018 и 2019 гг. сумма осадков составляла 450,3 и 445,0 мм соответственно на фоне высоких температур вегетационных периодов.

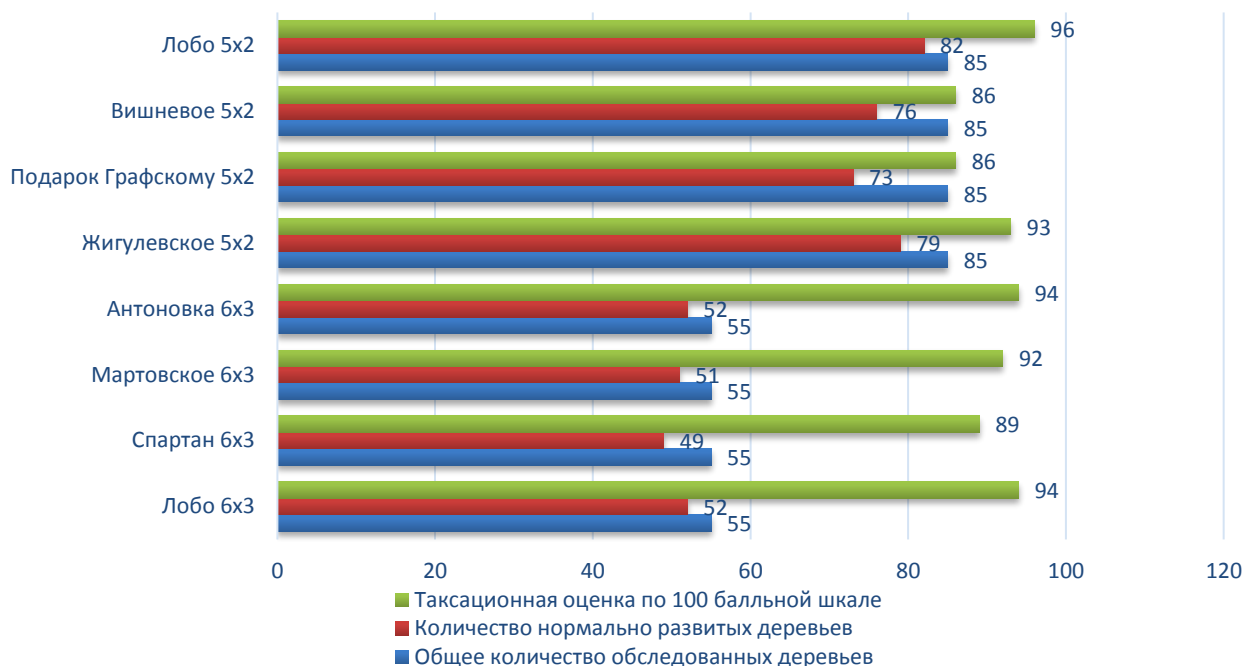


Рисунок 1 - Результаты экспедиционного обследования сада 2015 года посадки, 2018-2020гг. (подвой 54-118 при различных схемах посадки)

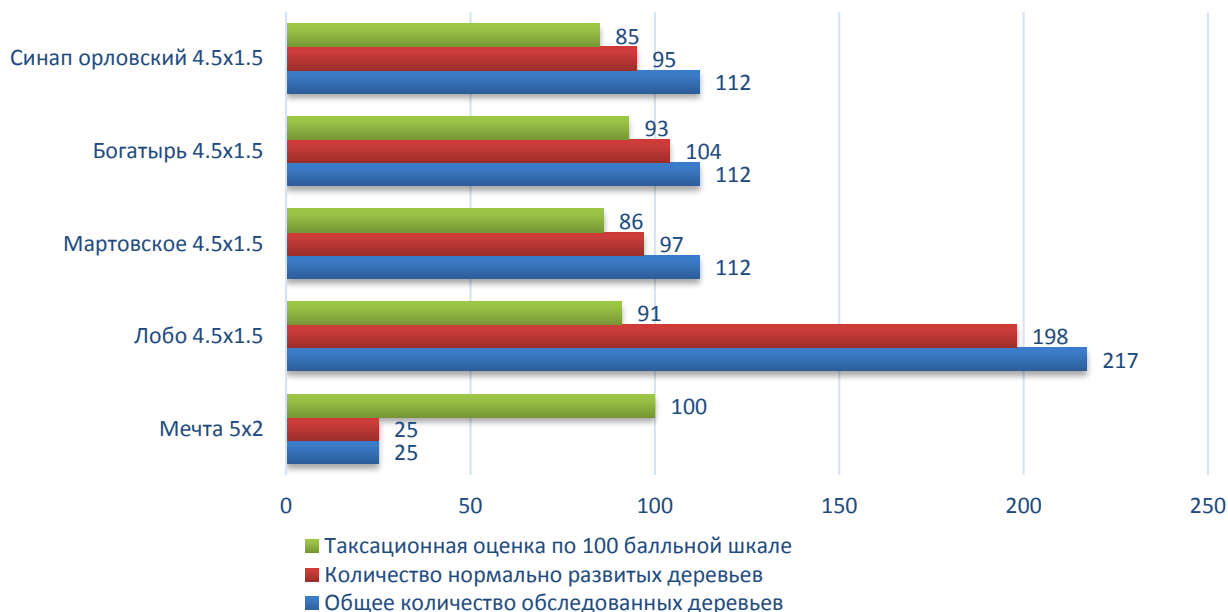


Рисунок 2 - Результаты экспедиционного обследования сада 2015 года посадки, 2018-2020гг. (подвой 62-396 при различных схемах посадки)

Как видно из представленных на рисунках данных, бонитет сада можно охарактеризовать как высокий – от 85 до 100 баллов, что соответствует I

классу бонитета. Можно заключить, что все привойно-подвойные комбинации нормально развиты, хотя указанный разброс балльной оценки говорит о том, что внутри исследуемой совокупности по ряду привойно-подвойных комбинаций процент нормально развитых деревьев находится на пороге перехода к более низкому классу бонитета. Так, комбинации Синап орловский и Мартовское на подвое 62-396 и Подарок Графскому на 54-118 получили самые низкие для высокого класса бонитета таксационные оценки в 85 и 86 баллов. Чуть более высокие показатели на уровне 89 баллов были отмечены для комбинаций Спартан и Вишневое на подвое 54-118. Наибольшая устойчивость отмечена у сорта раннего срока созревания Мечта на подвое 62-396 – 100 баллов. Что касается различных схем посадки, можно отметить что для сорта Лобо как при схемах посадки 6×3 , 5×2 на подвое 54-118 и $4,5 \times 1,5$ на подвое 62-396 бонитет характеризуется как высокий – от 91 до 96 баллов. Наибольший бонитет достигнут при использовании подвоя 54-118 при схеме посадки 5×2 . Сорт Мартовское показал, что при загущении посадки ($4,5 \times 1,5$) и использовании подвоя 62-396 бонитет был более низким – 86 баллов, чем в случае использования подвоя 54-118 и схемы посадки 6×3 , где он составил 92 балла.

Заключение. Исследования показали, что такой методический прием как бонитировка насаждений на основе подеревной таксации, который ранее в основном применяли для оценки состояния культуры после каких-либо критических периодов (зимние неблагоприятные условия, неблагоприятные условия периода вегетации), или для оценки возможности дальнейшей эксплуатации возрастных насаждений и т.п., необходимо применять при испытании и отборе новых привойно-подвойных комбинаций. На ранних этапах роста деревьев в саду это позволяет оценить их комплексную устойчивость к факторам среды и внести коррективы в агротехнику.

Список литературы

1. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Буклагин Д.С., Гольтяпин В.Я., Голубев И.Г. Цифровое сельское хозяйство: состояние и перспективы развития: науч. издание – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019 – 316 с.
2. Коротков А.А. Автоматизированные системы контроля в сельском хозяйстве в контексте реализации концепта IOTAGRO / А.А. Коротков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 25.
3. Unmanned aerial vehicles for estimation of vegetation quality / A.Yu. Astapov, K.A. Prishutov, I.P. Krivolapov, S.Yu. Astapov, A.A. Korotkov // Amazonia Investiga. – 2019. – Т. 8. – № 23. – С. 27-36.
4. Тарова З.Н. Плодоношение яблони при нестабильных погодных условиях в садовых агроценозах Старой Руссы Новгородской области / З.Н. Тарова, О.А. Борисова, Л.В. Бобрович, К.С. Гречушкина // В сборнике: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, - 2020. – С. 116-120.
5. Бобрович Л.В. Качественная оценка сортов яблони в промышленных садовых агроценозах путем бонитировки / Л.В. Бобрович, З.Н. Тарова, Е.В. Пальчиков, А.В. Подмарков, О.А. Борисова // В сборнике: Инновационная деятельность в модернизации АПК. Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 3 частях. – 2017. – С. 105-107.
6. Потапов, В.А. Методика бонитировки слаборослых садов на основе таксации / В.А. Потапов, Л.В. Бобрович// Междунар. науч.– практ. конф. «Слаборослое садоводство», Мичуринский ГАУ, 23 – 24 июля 1999г. – Мичуринск, 1999. – Ч. I. – С.69-72.

7. Придорогин, М.В. Бонитировка плодовых насаждений с учетом структуры, систем и экологии садового ландшафта / М.В. Придорогин // Вестник Мичуринского госагроуниверситета. – Мичуринск, 2010. - № 1. - С. 22-28.

8. Борисова, О.А. Оценка устойчивости сорто-подвойных комбинаций яблони в промышленных садах/ О.А. Борисова, З.Н. Тарова, Л.В. Бобрович, И.Н. Мацнев, А.В. Подмарков// Почвы и их эффективное использование: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Владимира Владимировича Тюлина, Вятская ГСХА, 6-7 февраля 2018 г.. - Киров-2018.- С. 224-228.

9. Тарова З.Н. Ростовые характеристики привойно-подвойных комбинаций яблони в условиях Новгородской области/Тарова З.Н., Бобрович Л.В., Борисова О.А., Кухтикова Н.В.//В сборнике: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения) Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. –Мичуринск.- 2019.- С. 278-281.

10. Тарова З.Н. Оценка зимостойкости новых слаборослых клоновых подвоев яблони селекции Мичуринского ГАУ в полевых и лабораторных условиях / З.Н. Тарова, Н.Л. Чурикова, Р.В. Папихин, М.Л. Дубровский // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (58). – С. 27-31.

**TAXATIONAL ASSESSMENT OF THE STABILITY OF GARDEN
AGROCENOSES**

Zinaida Nikolaevna Tarova

candidate of agricultural Sciences, associate professor

tarovaz@mail.ru

Larisa Viktorovna Bobrovich

doctor of agricultural Sciences, professor

bobrovich63@mail.ru

Vladimir Vladimirovich Koveshnikov

director research and education center head of the V. I. Budagovsky

Ivan Pavlovich Krivolapov.

candidate of technical Sciences, associate professor

ivan0068@bk.ru

Kristina Sergeevna Grechushkina

master's degree

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article analyzes the results of sub-tree taxation of various Apple varieties in the territory of the I. V. Budagovsky REC of the Michurinsky state UNIVERSITY. Valuation of plantations and the establishment of a class of bonitet were carried out using the methods of Michurinskiy state agricultural UNIVERSITY. Studies have shown that the garden's bonitet can be described as high – from 85 to 100 points, which corresponds to the first class of bonitet. It was found that within the study population, for a number of graft-rootstock combinations, the percentage of normally developed trees is on the threshold of transition to a lower class of bonity.

Key words: appraisal, pivoine-rootstock combination, the intensive garden.