Журнал является рецензируемым. Это означает, что научную новизну авторских статей оценивают независимые слепой эксперты. И делают они это ответственно и беспристрастно. Более 3/4 статей, поступающих в редакцию журнала, рекомендуется к доработке с повторной экспертизой. Порядка 10 % статей отклоняются по причине плагиата и низкого качества представленного материала. Экспертное заключение, несомненно, повышает качество написания статей и ответственность авторов.

Основное направление
научные исследования в области развития сельских территорий

Издатель: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ 410012, г. Саратов, Театральная пл., д. 1, ком 6

Учредитель: ООО «Центр социальных агроинноваций СГАУ 410012, г. Саратов, Театральная пл., д. 1, ком 6

Ответственный (главный) редактор:

Муравьева Марина Владимировна - канд экон.наук, доцент (Саратов)

Члены редакционной коллегии:

Воротников И.Л. - докт.экон.наук, профессор (Саратов)
Колотырин К.П. - докт.экон.наук, профессор (Саратов)
Васильева Е.В. - докт.экон.наук, профессор (Саратов)
Суханова И.Ф. – докт.экон.наук, профессор (Саратов)
Сокольская О.Б. – д.с.-х.н., профессор (Саратов)
Ковалева Т.Н. -канд.экон.наук, доцент (Москва)
Анфиногенова О.Н.-патентовед

Связаться с ними по вопросу публикации статей можно по телефону 8 (906) 300 -69-40 или по электронной почте zesain@yandex.ru.

Требования к статьям можно найти в открытом доступе в сети : http://agroforsait.ru/авторам-2/

Журнал зарегистрирован
Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
Эл № ФС77-63838 от 27 ноября 2015 г (электронное периодическое издание)

Договор РИНЦ 249-06/2017

Выпуск от 15 ноября 2020 года

Распространяется бесплатно на электронном носителе

Выдержки номера и общая информация содержится на сайте журнала http://agroforsait.ru

АГРОФОРСАЙТ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Царев П.В., Есков Д.В., Тимофеева Е.В. СОЗДАНИЕ ГИС ОХОТНИЧЬЕГО УГОДЬЯ «КУЛИКОВСКОЕ» 3

Судариков Б.В., Кабанов С.В., СУБКЛИМАКСОВЫЕ ЛЕСНЫЕ СООБЩЕСТВА ПРИРОДНОГО ПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА» 9

Полищук А. А. ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТОМНИКА ЯБЛОНИ 15

Рябушкин Ю. Б., Мухатова Ж.Н. СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЯБЛОНИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ И ВКЛАД САРАТОВСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ САДОВОДСТВА 19

Рябушкин Ю. Б., Мухатова Ж.Н. РОСТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В НАСАЖДЕНИЯХ УНПК «АГРОЦЕНТР» 22

Рябушкин Ю. Б., Вдовенко В.С. ЗАЩИТА ЯБЛОНИ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ 25

Рябушкин Ю. Б., Белоусов А. А. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ АО «СОВХОЗ-ВЕСНА» 28

Дубровин Д.А., Нарушев В.Б. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ 32

АГРОФОРСАЙТ

УДК:528.854

СОЗДАНИЕ ГИС ОХОТНИЧЬЕГО УГОДЬЯ «КУЛИКОВСКОЕ»

CREATION OF HUNTING GROUND GIS «KULIKOVSKOYE»

Царев Петр Владимирович
обучающийся в магистратуре
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им. Н.И. Вавилова
гор. Саратов, Россия

Petr V. Tsarev
studying in a master's degree
Saratov State Vavilov Agrarian University,
Saratov, Russia

Есков Дмитрий Владимирович
доцент, канд. технич. наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им. Н.И. Вавилова
гор. Саратов, Россия

Dmitry V. Eskov
associate professor, candidate of technical Sciences,
Saratov State Vavilov Agrarian University,
Saratov, Russia

Тимофеева Елена Викторовна
обучающийся в магистратуре
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им. Н.И. Вавилова
гор. Саратов, Россия

Elena V. Timofeeva
studying in a master's degree
Saratov State Vavilov Agrarian University,
Saratov, Russia

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам создания геоинформационной системы охотничьего угодья «Куликовское», 3-D модели поверхности территории хозяйства, её наполнению, анализу, в целях разработки проекта схемы внутрихозяйственного охотустройства.

Annotation. This article is devoted to the creation of the geographic information system of the «Kulikovskoye» hunting ground, the 3-D model of the surface of the territory, its filling, analysis, in order to develop a draft scheme for domestic hunting.

***Ключевые слова**: элементы среды обитания, категории и классы, космические снимки, геоинформационная система, 3-D модель поверхности*

***Keywords:** habitat elements, categories and classes, space imagery, geographic information system, 3-D model of the surface of the territory*

Введение.

Актуальность темы заключается в необходимости проведения внутрихозяйственного охотустройства, выделения категорий и классов элементов среды обитания охотничьих ресурсов, разработки биотехнических мероприятий и создания охотничьей инфраструктуры, в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ Приказ от 31 августа 2010 г. № 335 «Об утверждении порядка

АГРОФОРСАЙТ

составления схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Российской Федерации, а также требований к её составу и структуре» [1, 2].

Целью исследования, изложенного в работе, является создание ГИС охотничьего угодья «Куликовское».

Задачами исследования являются создание 3-D модели территории угодья, её наполнение и анализ, интеграция в неё слоев классификации элементов среды обитания охотничьих угодий.

Материалы и методы исследования.

В целях создания ГИС применялся метод создания 3-D модели рельефа на основании оцифровки спектрозональных снимков, несущих данные о высоте над уровнем моря.

В качестве картографической основы ГИС использовались географически привязанные слои спектрозональных космических снимков и снимков в естественном спектре, топографическая карта местности.

Рассмотрено 10 информационных источников, содержащие сведения о методах создания 3-D моделей рельефа и их анализе, выделения категорий и классов охотничьих угодий, для разработки на их основе схемы внутрихозяйственного охотустройства.

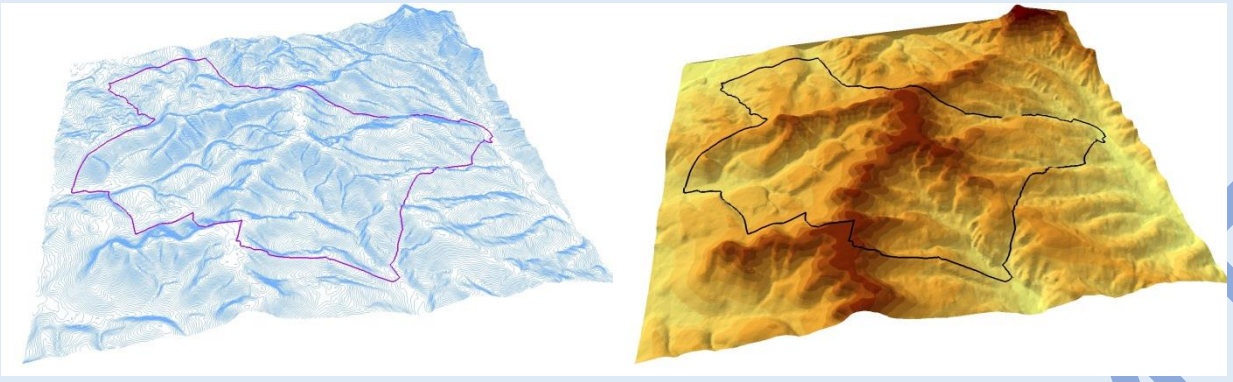
Основная часть. Результаты исследования.

В современной науке рельеф рассматривается как главный фактор пространственной дифференциации биогеоценотического и почвенного покровов за счет перераспределения солнечной энергии, атмосферной влаги и элементов минерального питания. Рельеф является наиболее консервативным компонентом ландшафтов, устойчивым в различных условиях окружающей среды [3].

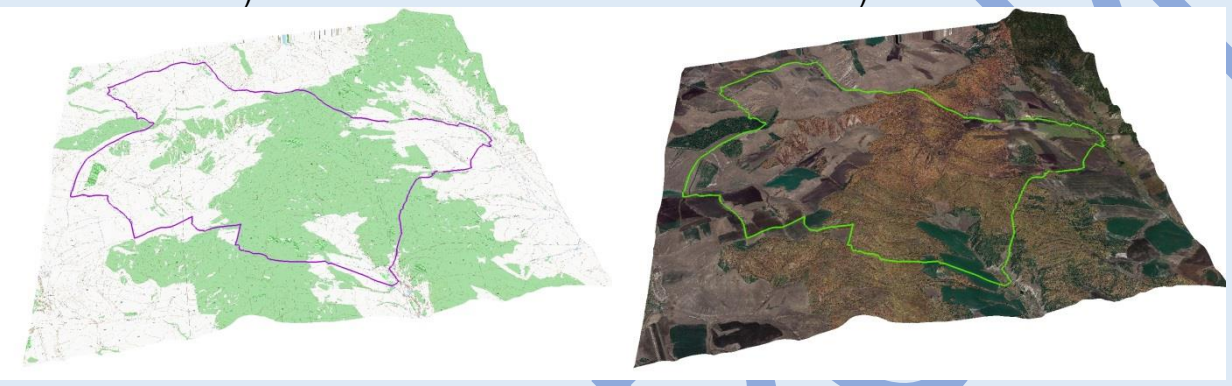
Для создания 3-D моделей рельефа существуют разные способы: 1) оцифровка топографических карт с горизонталями рельефа, несущих сведений о высоте над уровнем моря; 2) использование данных космической съемки, со спутников дистанционного зондирования земли (ДДЗ) [4,7]; 3) использование спектрозональных снимков; [5]; 4) использование данных лидарной съемки поверхности земли [6]. Самый трудоемкий способ создания 3-D модели по оцифрованным горизонталям, наиболее легкий – по данным спектрозональных снимков и ДДЗ.

Для создания 3-D модели рельефа ГИС «Куликовское» использовались данные из открытых источников [8, 9, 10]. Создание модели рельефа состоит из следующих этапов: 1) поиск и формирование области данных, для дальнейшей обработки их в геоинформационном программном обеспечении; 2) получение данных, имеющих географическую привязку в общегеографической системе координат WGS 84; 3) интеграция полученных данных в ГИС, обрезка по маске границ угодий, создание ТИН-модели, содержащей данные о высоте над уровнем море. Созданная 3-D поверхность, с нанесенной границей хозяйства, представлена в виде: а) горизонталей рельефа, б) поверхности ТИН-модели, в) топографической карты, г) космоснимка (рисунок 1).

АГРОФОРСАЙТ



а) б)



в) г)

Рисунок 1 – 3-D поверхность, с нанесенной границей хозяйства

Основой частью наполнения ГИС являются слои, содержащие сведения о точечных, линейных и полигональных объектах. ГИС «Куликовское» выполняет различные задачи, в том числе, является основой для разработки схемы внутрихозяйственного охотустройства. С этой целью в ГИС интегрированы следующие векторные слои: леса (хвойные вечнозеленые), леса (мелколиственные), леса (широколиственные), леса (смешанные с преобладанием лиственных), леса (искусственно созданные), молодняки и кустарники (вырубки), молодняки и кустарники (зарастающие древесной растительностью поля), молодняки и кустарники (лиственные кустарники), лугово-степной комплекс (луга), лугово-степной комплекс (степи), сельскохозяйственные угодья (пашни), сельскохозяйственные угодья (сенокосы и пастбища), внутренние водные объекты (озера и пруды), преобразованные и поврежденные участки, непригодные для ведения охотничьего хозяйства, границы хозяйства, лесные кварталы Куликовского участкового лесничества, лесные кварталы Городского участкового лесничества, лесные кварталы Первомайского участкового лесничества, лесные кварталы Причернавского участкового лесничества; растровые слои: космоснимок, топографическая карта (рисунок 2). Также эти векторные слои нанесены на созданную 3-D модель рельефа (рисунок 3). Данные векторные слои, после их математической и статистической обработки, несут в себе информацию о длине, периметре, площади и месте нахождения объектов слоя.

Современное ПО ГИС позволяют не только производить создание и редактирование слоев, но и обладает внушительным набором данных для их анализа. Так, для визуального анализа, при планировании биотехнических комплексов и объектов

АГРОФОРСАЙТ

охотничьей инфраструктуры, целесообразно принимать во внимание расположение топографических объектов на местности, таких как лесные насаждения, овраги, реки, горы, равнины и т.д. Такая информация позволяет сделать правильный, обоснованный выбор расположения объектов относительно сторон света, оценить их защитные свойства, влияние на них процессов, связанных с геологией и метеорологией.

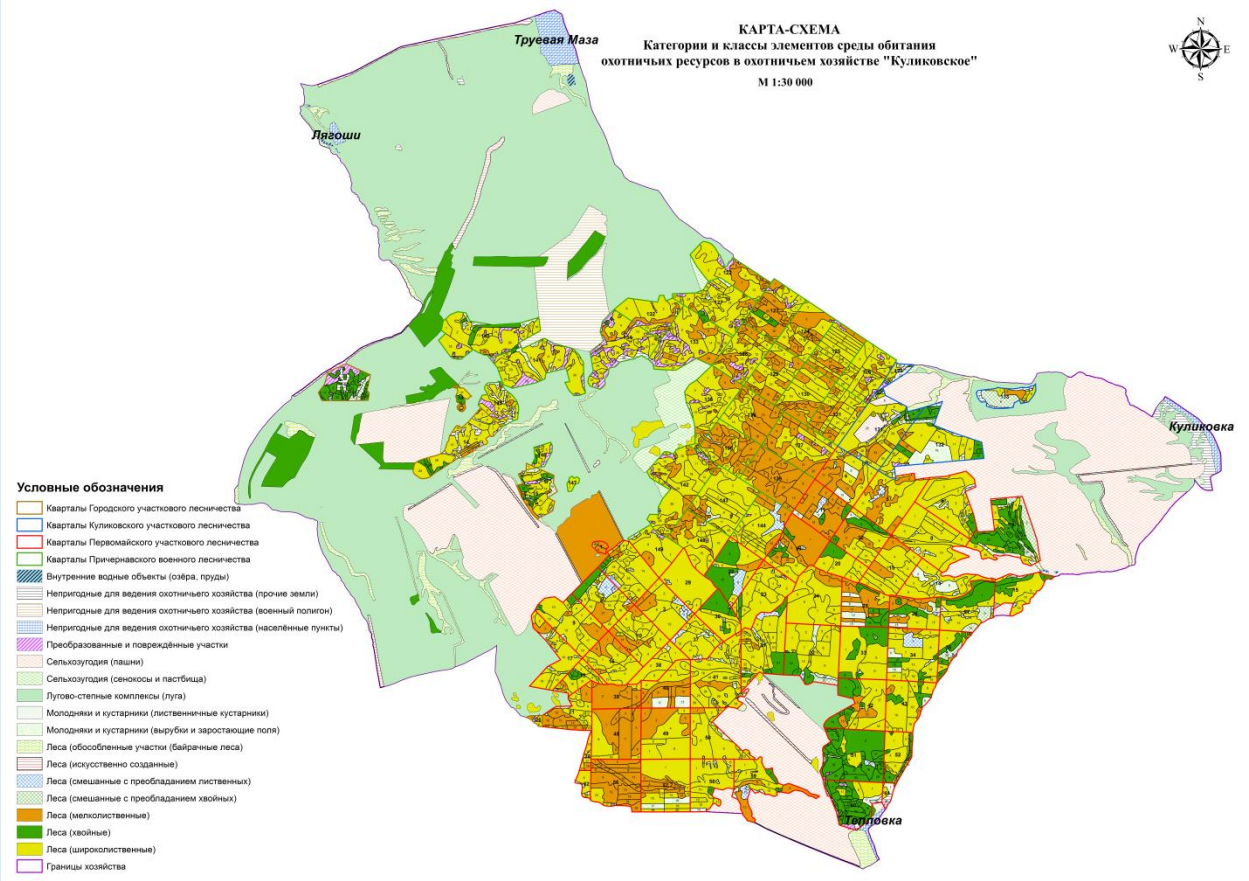


Рисунок 2 – Слои ГИС «Куликовское»

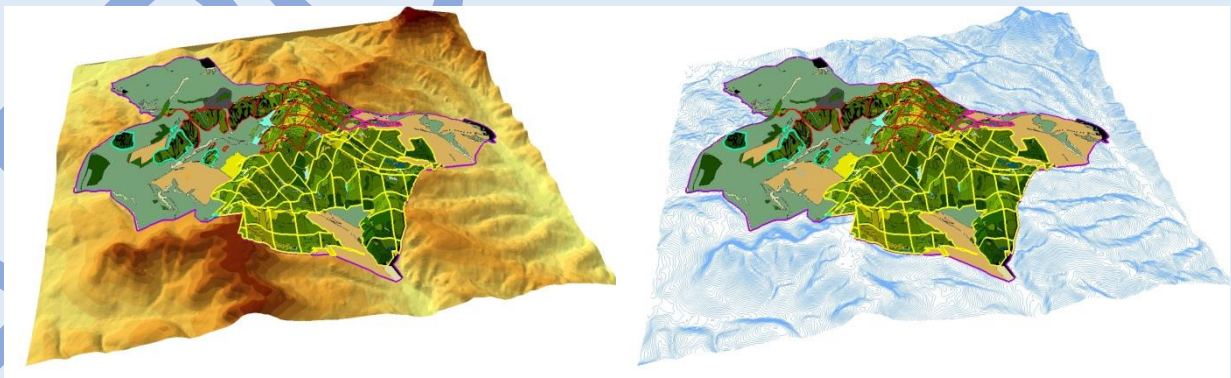
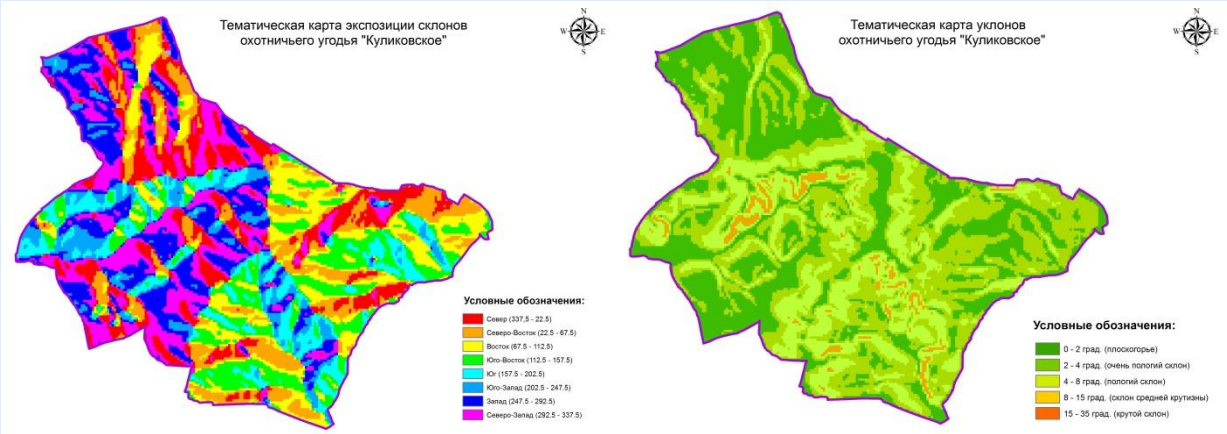


Рисунок 3 – Категории и классы элементов среды обитания охотничьих ресурсов на 3-D модели

В целях определения наиболее пригодных участков угодья для размещения подкормочных площадок, вольера, кормовых полей, стрелковых вышек, охотничьей базы,

с помощью программного функционала были созданы и проанализированы карты экспозиции склонов, уклонов и высоты над уровнем моря (рисунок 4).



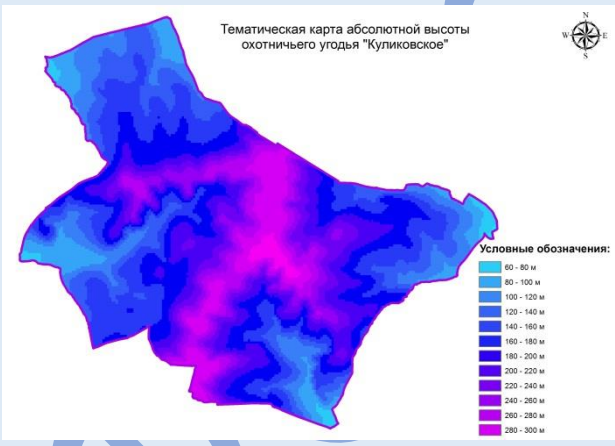


Рисунок 4 – Экспозиция склонов, уклоны и высота над уровнем моря

Выводы.

Использование современного программного обеспечения ГИС позволяет упростить множество работ по созданию визуальной составляющей проектных решений, их математическую и статистическую обработку.

Разработка 3-D модели охотничьего угодья, в рамках создания ГИС «Куликовское», позволила совместить внутри проекта как растровые и векторные слои, так и придать им больший визуальный смысл, за счет перевода их в трехмерное измерение, расширить возможности статистической обработки объектов, составляющих слои проекта.

В тоже время, ГИС «Куликовское» остается открытой для добавления новых данных, позволяющих расширить функциональную часть проекта.

АГРОФОРСАЙТ

Список литературы

1. Приказ министерства природных ресурсов и экологии РФ от 31 августа 2010 г. № 335 «Об утверждении порядка составления схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Российской Федерации, а так же требований к её составу и структуре» – 31 август 2010 г.

2. Федеральный закон РФ от 24 июля 2009 г. №209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» – 24 августа 2009 г.

3. Козлов, Д.Н. Инвентаризация ландшафтного покрова методами пространственного анализа для целей ландшафтного планирования / Д.Н. Козлов // Труды Международной школы-конференции «Ландшафтное планирование», М.: МГУ. 2006. – С. 117-164.

4. Богуслав, А.Н., Романов В.П. Комплексное геоинформационно-фотограмметрическое моделирование рельефа: учебное пособие / А.Н. Богуслав, В.П. Романов. – М.: МИИГаик. 2019. – 175 с.

5. Ембаев, И.А., Абросимов, А.В. Инвентаризация охотничьих угодий по результатам классификации мультиспектральных изображений / И.А Ембаев, А.В Абросимов // Геоматика. – М.: Совзонд, 2009. - № 3. – С. 33-39.

6. Создание 3D-моделей при помощи дронов DJI и Agisoft Photoscan. – Текст : электронный – URL: https://habr.com/ru/company/coptertime/blog/373911/ (дата обращения: 30.11.2020).

7. Скачкова, А.С., Мышляков, С.Г., Величенко, В.В. Методика ландшафтного картографирования с использованием ДДЗ для целей территориального охотустройства/ А.С. Скачкова, С.Г. Мышляков, В.В. Величенко. // Двенадцатая Всероссийская открытая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». – М.: ИКИ РАН, 2014. – С. 25-31.

8. METI & NASA ASTER GDEM [Online] / ASTER GDEM. - The Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan. – Текст: электронный – URL: http://gdem.ersdac.jspacesystems.or.jp/index.jsp (дата обращения: 30.11.2020).

9. NSA Jet Propulsion Lfboratory – Текст: электронный – URL: https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free_data.html (дата обращения: 30.11.2020).

10. Веб-картография и навигация – Электронный ресурс – URL: http://www.sasgis.org/ (дата обращения: 30.11.2020).

References

1. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation dated August 31, 2010 No. 335 "On approval of the procedure for compiling a scheme for the placement, use and protection of hunting grounds in the territory of the Russian Federation, as well as requirements for its composition and structure" - August 31, 2010.

2. Federal Law of the Russian Federation of July 24, 2009 No. 209-FZ "On Hunting and Conservation of Hunting Resources and on Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation" - August 24, 2009.

3. Kozlov, D. N. Inventory of landscape cover by spatial analysis methods for landscape planning / D.N. Kozlov // Proceedings of the International School-Conference «Landscape Planning», M.: Moscow State University. 2006. - P. 117-164.

4. Boguslav, A.N., Romanov V.P. Comprehensive geographic information and photogrammetric modeling of the relief: textbook / A.N. Boguslav, V.P. Romanov. - M.: MIIGaik. 2019. - 175 p.

5. Yembayev, I.A., Abrosimov, A.V. Inventory of hunting grounds according to the results of classification of multispectral images / I.A. Yembayev, A.V. Abrosimov // Geomatics. - M.: Sovzond, 2009. - №. 3. - P. 33-39.

6. Create 3D models using DJI and Agisoft Photoscan drones. - Text: electronic - URL: https://habr.com/ru/company/coptertime/blog/373911/ (circulation date: 30.11.2020).

7. Skachkova, A.S., Myshlyakov, S.G., Velichenko, V.V. Methodology of landscape mapping using PDZ for territorial hunting / A.S. Skachkov, S.G. Myshlyakov, V.V. Velichenko // Twelfth All-Russian Open Conference «Modern Problems of Remote Sensing of the Earth from Space». – M.: IKI RAN, 2014. – P. 25-31.

8. METI & NASA ASTER GDEM [Online] / ASTER GDEM. - The Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan. - Text: electronic - URL: http://gdem.ersdac.jspacesystems.or.jp/index.jsp (circulation date: 30.11.2020).

9. NSA Jet Propulsion Lfboratory - Electronic Resource - URL: https://aviris.jpl.nasa.gov/data/free_data.html (circulation date: 30.11.2020).

10. Web Mapping and Navigation - Electronic Resource - URL: http://www.sasgis.org/ (circulation date: 30.11.2020).

АГРОФОРСАЙТ

Агрофорсайт 6_2020
УДК:581.524.34

Судариков Б.В., Кабанов С.В.,

СУБКЛИМАКСОВЫЕ ЛЕСНЫЕ СООБЩЕСТВА ПРИРОДНОГО ПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА»

СУБКЛИМАКСОВЫЕ ЛЕСНЫЕ СООБЩЕСТВА ПРИРОДНОГО ПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА»

SUBCLIMAX FOREST COMMUNITIES OF THE KUMYSNAYA POLYANA NATURAL PARK

Судариков Борис Вячеславович
обучающийся в магистратуре,
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Boris V. Sudarikov
studying in a master's degree,
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Кабанов Сергей Владимирович
доцент, канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия
e-mail: zdorovoles@yandex.ru

Sergey V. Kabanov
associate professor, candidat of agricultural sciences,
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,
e-mail: zdorovoles@yandex.ru

Аннотация. Приводится геоботаническая характеристика типичных для приодного парка «Кумысная поляна» г. Саратова старовозрастных липняков и кленовников. Численно характеризуется возрастная структура ценопоуляций Acer platanoides L. и Tilia cordata Mill., которая имеет все признаки полночленности, тоенсть климаксового типа.

Ключевые слова: *широколиственные леса, сукцессия, климаксовые сообщества, субклимаксовые сообщества, разновозрастность ценопопуляций*

Annotation. The geobotanical characteristic of old-age lipniaks and maples typical of the Kumysnaya Polyana natural park in Saratov is given. The age structure of Acer platanoides L. and Tilia cordata Mill., Which has all the signs of fullness, the tone of the climax type, is numerically characterized.

Keywords: *broad-leaved forests, succession, climax communities, subclimax communities, different sizes of cenopulations*

АГРОФОРСАЙТ

Введение.

Сукцессионному состоянию нагорных лесов Саратовской области посвящено достаточно много работ [1, 4, 5, 6, 9, 10]. Уменьшение числа потенциальных ценозообразователей в древесной синузии приводит к образованию устойчивых ценозов субклимаксового типа в которых присутствуют не все доминанты, но сохранившиеся виды имеют полночленную ценопопуляцию [2, 7, 8]. В лесных фитоценозах природного парка «Кумысная поляна» постепенно формируются субклимакосвые сообщества без участия дуба черешчатого (*Quercus robur* L.). Флористические и структурные особенности таких сообществ освещены пока не достаточно детально.

Материалы и методы исследования.

Для изучения субклимаксовых лесных фитоценозов было заложено две пробных площади. Учет особей древесных видов проводился с использованием сплошного перечета с разделением их по видам, ступеням толщины, происхождению, возрастному состоянию. Замеры высот (по видам деревьев) осуществлялись для двух–трех деревьев каждой ступени толщины. Для периодизации онтогенеза использовалась общепринятая методика [11, 12]. Признаки возрастных состояний брались по О.В. Смирновой с соавторами [3]. Для растений каждого онтогенетического состояния определялась средняя высота. Для учета особей молодых возрастных состояний (в случае вегетативного возобновления - единиц онтогенетического развития), а также для описания подлеска и живого напочвенного покрова по площади пробы равномерно закладывались учетные площадки, размер которых зависел от густоты подроста. Количество закладываемых площадок определялось с таким расчетом, чтобы точность определения числа особей составляла не менее 15% (чаще закладывалось 15-20 площадок размером 2м х 2м). Полевые материалы таксации пробных площадей обрабатывались по программе ОнтоLife. Для живого напочвенного покрова указывалось видовое название по С.К.Черепанову [13] и проективное покрытие. Учет кустарникового яруса проводился по видам с определением общей сомкнутости полога и средней высоты.

Основная часть. Результаты исследования.

Лесоводственно-таксационная характеристика обследованных насаждений приводится в таблице 1, фотографические изображения на рисунках 1 и 2.

Первая проба (ПП 1) была заложена в 15 выделе 11 квартала, в нижней части склона северо-западной экспозиции крутизной около 2,5 градусов. Почва – среднесуглинистая, Тип лесорастительных условий (по Погребняку) – Д2. Древостой одноярусный, состоит из клена остролистного (*Acer platanoides* L.), липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.), с небольшим участием дуба черешчатого и осины (*Populus tremula* L.). Формула состава 6Кл2Лп1Д1Ос; сомкнутостью полога высокая; продуктивность – низкая. Возраст древостоя 85 лет.

Подлесок средней густоты, равномерно размещен по площади с преобладанием в составе бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa* Scop), изредка встречается клен татарский (*Acer tataricum* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Средняя высота подлеска – 0,9 м.

АГРОФОРСАЙТ

Таблица 1 –Кратная характеристика лесных насаждений

№ пробной площади	Положение в рельефе	Гранулометрический состав почвы	Тип лесорастительных условий	Фитоценоз	Древостой					Живой напочвенный покров	
					Состав*	возраст, лет	средняя высота, м	класс бонитета	относительная полнота	доминирующий видовой состав	общее проективное покрытие, %
1	нижняя часть склона, СЗ – 2,5 о	средне-сугли-нистая	Д2	липо-кленовник снытьевый	6Кл 2Лп 1Д 1Ос	85	16,5	4	0,9	сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), подмаренник душистый (*Galium odoratum* (L.) Scop.), мятлик боровой (Poa nemoralis L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.)	40
2	верхняя часть склона, ЮЗ – 2,5 о	легко-сугли-нистая	С1	липняк ланды-шево-хвоще-вый	9Лп 1Кл +Д	90	14,8	5	1,0	хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), сныть обыкновенная, ландыш майский, подмаренник душистый	80

Примечание: * Д – дуб черешчатый, Кл – клен остолистный, Ос – осина, Лп – липа мелколистная

Рисунок 1 – Липо-кленовник снытьевый на ПП 1

АГРОФОРС

Рисунок 2 – Липняк ландышево-хвощевый на ПП 2

Травяной покров редкий (проективное покрытие 40%) с преобладанием в составе сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.) и подмаренника душистого (*Galium odoratum* (L.) Scop.).

Обильное семенное возобновление клена остролистного наблюдается на всей площади проб. Дуб черешчатый в этом насаждении практически полностью выпал из состава древостоя (на 1 га осталось 28 деревьев со средним диаметром 34 см), семенное возобновление дуба отсутствует.

Вторая пробная площадь (ПП 2) была заложена в верхней части светового склона юго-западной экспозиции крутизной 2,5 градусов в 9-ом выделе квартала 71. Тип лесорастительных условий (по Погребняку) – С1. Возраст древостоя 90 лет. Древостой высокополнотный, сомкнутость древесного полога очень высокая (0,9-1,0), низкопродуктивный. Древостой состоит из двух ярусов. Состав первого яруса – 9Лп1Кл+Д, со средней высотой 15 м, второй – пока слабо сформирован, состав – 10Кл, полнота – 0,1, средняя высота – 10 м. Подлесок очень редкий, представлен единичными экземплярами бересклета бородавчатого, высотой 0,7-0,8м.

Напочвенный покров густой (проективное покрытие около 80%), однородный по всей площади с преобладанием в составе хвоща лесного (*Equisetum sylvaticum* L.), ландыша майского (*Convallaria majalis* L.), сныти обыкновенной и подмаренника душистого.

Дуб черешчатый в насаждении практически полностью выпал (осталось 27 деревьев дуба на 1 га со средним диаметром 20 см), семенное возобновление дуба отсутствует.

Результаты изучения возрастного состояния ценопопуляций деревьев клена и липы на пробных площадях приводятся в таблице 2.

АГРОФОРСАЙТ

Таблица 2 –Плотность особей ценопопуляций клина остролистного и липы мелколистной различных возрастных состояний, шт./га

Возрастное состояние	Клен остролистный				Липа мелколистная			
	ПП1		ПП2		ПП1		ПП2	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
pl	24250	55,7	1500	2,7	-	-	-	-
j	11000	25,3	12250	22,2	1000	60,2	-	-
im	8000	18,4	41250	74,9	500	30,1	500	45,5
v	112	0,3	27	0	28	1,7	-	-
g1	12	0	13	0	8	0,5	27	2,4
g2	60	0,1	27	0	40	2,4	140	12,7
g3	116	0,3	27	0	84	5,1	433	39,4

В диаспорических субклимаксах ценопопуляции древесных видов имеют структуру климаксивого типа, т. е. полночленную. Крайним случаем диаспорического субклимакса являются одновидовые разновозрастные ценозы [2, 7, 8].

В субклимаксовых ценозах природного парка Кумысная поляна, как мы видим из табл. 2, формируются нормальные ценопопуляции клена остролистного и липы мелколистной, имеющие в своем составе особи всех или почти всех возрастных состояний с преобладанием по численности прегенеративных особей.

Ценопопуляции клена остролистного значительно превосходят по численности ценопопуляции липы иелколистной и представлена всеми возрастными состояниями. Ценопопуляции липы имеют меньшую численность, но, в отличии от клена, вегетативного происхождения, численность прегенеративных особей также существено выше, чем генеративной части ценопопуляции.

Выводы.

Таким образом, субклимаксовые сообщества природного парка – липняки и кленовники, имеют ярко выраженную теневую структуру лесного полога, полпочленные ценопопуляции клена остролистного и липы мелколистной, обеднений состав ценообразователей и флористический состав подчиненных синузий, в первую очередь напочвенного травяного покрова, а также подлесочного яруса.

Список литературы

1. Болдырев В.А., Кабанов С.В., Ревякин М.А. Популяционный анализ дубовых фитоценозов лесопарка «Кумысная поляна», находящихся в фазе смены эдификатора // Заповедное дело России: принципы, проблемы, приоритеты.– Бахилова Поляна, 2003.– Т. 1.– С.138-142.

2. Восточноевропейские широколиственные леса / Р.В. Попадюк, А.А. Чистякова, С.И. Чумаченко [и др.]: под ред. О.В. Смирновой.– М.: Наука, 1994.– 364 с.

3. Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений. Деревья и кустарники: методические разработки для студентов биологических специальностей / А.А. Чистякова [и др.]: под. ред. О.В. Смирновой.– М.: Изд-во МГПИ, 1989.– 102 с.

4.Кабанов С.В., Сатаев А.Ж., Коржавин В.Е., Медведева П.Ю., Филиппов П.Б. Современное состояние памятника природы Саратовской области «Буркинский лес» // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2018.– № 4 (72).– С. 152-156.

5.Кабанов С.В.Структурное разнообразие дубовых лесов лесопарка "Кумысная поляна" // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова.– 2006. № 6.– С. 9-14.

6. Невский С.В. Антропогенная динамика нагорных лесов Саратовского правобережья: автореф. дис….канд. б. наук.– Тольятти, 2001.– 23 с.

АГРОФОРСАЙТ

7. Оценка и сохранение биоразнооообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / Л.Б. Заугольнова [и др.]. – М.: Научный мир, 2000.–196 с.

8. Популяционная организация растительного покрова лесных территорий (на примере широколиственных лесов европейской части СССР. Смирнова О.В. [и др.]. – Пущино, 1990. – 120 с.

9. Ревякин М.С. Современное состояние и принципы формирования противоэрозионных дубовых лесов южной части Приволжской возвышенности: автореф. дис….канд. с.-х. наук.– Саратов, 2003.– 19 с.

10. Степанов М.В. Рекреационная трансформация пригородных лесов Саратова: автореф. дис….канд. б. наук.– Самара, 2002.– 20 с.

11. Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура.– М.: Наука, 1976.– 216 с.

12. Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии.– М.: Наука, 1988.– 183 с.

13. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов.– СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

References

1. Boldyrev V.A., Kabanov S.V., Revyakin M.A. Population analysis of oak phytocenoses of the Kumysnaya Polyana forest park, which are in the phase of changing the edifier//Conservation case of Russia: principles, problems, priorities. - Bakhilova Polyana, 2003.- T. 1.- P.138-142.

2. Eastern European broad-leaved forests/R.V. Popadyuk, A.A. Chistyakova, S.I. Chumachenko [and others]: edited by O.V. Smirnovo.- M.: Science, 1994.- 364 p.

3. Diagnoses and keys of age states of forest plants. Trees and shrubs: methodological developments for students of biological specialties/A.A. Chistyakova [and others]: under. ed. O.V. Smirnovo.- M.: Publishing House of MGPI, 1989.- 102 p.

4. Kabanov S.V., Sataev A.Z., Korzhavin V.E., Medvedev P.Yu., Filippov P.B. The modern state of the natural monument of the Saratov region "Burkin Forest "//Izvestia Orenburg State Agrarian University, 2018. - No. 4 (72) .- P. 152-156.

5. Kabanov S.V. Structural diversity of oak forests of the Kumysnaya Polyana forest park//Bulletin of the Saratov State Agro-University named after N.I. Vavilov. - 2006. No. 6.- P. 9-14.

6. Nevsky S.V. Anthropogenic dynamics of the upland forests of the Saratov right bank: autoref. yew….kand. b. science. - Togliatti, 2001.- 23 p.

7. Assessment and conservation of forest cover biodiversity in the reserves of European Russia/L.B. Zagogonova [et al.]. - M.: Scientific world, 2000.-196 p.

8. Population organization of vegetation cover of forest areas (on the example of broad-leaved forests of the European part of the USSR. Smirnova O.V. [et al.]. - Pushchino, 1990. - 120 p.

9. Revyakin M.S. The modern state and principles of the formation of anti-erosion oak forests of the southern part of the Volga Upland: autoref. yew….kand. s.-x. science. - Saratov, 2003.- 19 p.

10. Stepanov M.V. Recreational transformation of the suburban forests of Saratov: autoref. yew….kand. b. science. - Samara, 2002.- 20 p.

11. Plant cenopulations: Basic concepts and structure.- M.: Science, 1976.- 216 p.

12. Plant cenopulations: Essays on population biology. - M.: Science, 1988.- 183 p.

13. Cherepanov S.K. Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)/S.K. Cherepanov. - St. Petersburg: World and Family, 1995. - 992 p.

АГРОФОРСАЙТ

Агрофорсайт 6_2020
УДК: 632.937.1:470.44

ВЛИЯНИЕ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТОМНИКА ЯБЛОНИ

EFFECT OF FOLIAR FERTILIZING ON THE PHYTOSANITARY CONDITION OF THE APPLE TREE NURSERY

Полищук Артем Алексеевич
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Artem A . Polishchuk
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Аннотация. В статье рассматривается видовой состав патогенов и фитофагов на семенном подвое и саженцах 2-х летках яблони в плодовом питомнике в лесостепной зоне Поволжья. На подвое отмечены ржавчина (Gymnosporangium tremelloides Hartig. (= G. juniperinum)), грушевый галловый клещ (Eriophyes pyri Pgst), на саженцах яблони мучнистая роса и зеленая яблонная тля (Aphis pomide Geer). При использовании обычной схемы минерального питания, молодые растений были подвержены воздействию вредных объектов. При использовании для некорневых подкормок препараты с аминоксилотами в период вегетации растений позволило получить полностью здоровый от инфекции и фитофагов посадочный материал без лишней пестицидной нагрузки.

***Ключевые слова**: яблоня, питомник, некорневые подкормки, фитосанитарный контроль.*

Annotation. The article considers the species composition of pathogens and phytophages on seed stock and seedlings of 2-year-old apple trees in a fruit nursery in the forest-steppe zone of the Volga region. Apple rust, pearleaf blister mite (Eriophyes pyri Pgst.) are noted on the rootstock, Powdery mildew of apple and Green apple aphid on apple seedlings. Using the usual mineral nutrition scheme, young plants were exposed to harmful objects. When used for foliar top dressing, preparations with aminoxylots during the growing season of plants allowed to obtain planting material completely healthy from infection and phytophages without unnecessary pesticidal load.

***Keywords:** apple tree, plant nurseries, foliar fertilizing, phytosanitary control.*

Введение.

Традиции садоводства на Саратовской земле возрождаются с 2015 года, когда в области были заложены многолетние плодово-ягодные насаждения на 188 га (в т. ч. сады интенсивного типа 121 га) и этим обусловлено значение плодовых питомников. Основным требованием для плодовых питомников является производство высококачественного посадочного материала, свободного от карантинных и других опасных вредителей, поэтому эффективность выращивания саженцев плодовых культур в основном определяется системой их защиты от вредных организмов.

АГРОФОРСАЙТ

В процессе получения подвойно-привойного материала и в дальнейшем при выращивании саженцев в питомнике закладывается фитосанитарное состояние будущего плодоносящего насаждения. По современным отраслевым стандартам Минсельхозпрода России саженцы для закладки садов должны быть в хорошем фитосанитарном состоянии, т.е. не иметь видимых признаков наличия трудноискореняемых вредителей и болезней. В частности, в подвоях 1-го и 2-го сорта регламентируется наличие, соответственно, не более 1 и 5 % растений, зараженных корневыми гнилями, микозным усыханием, бактериозами. Не допускается нарезка черенков с маточных растений, зараженных трахеомикозными заболеваниями, обыкновенным или черным раком, цитоспорозом, антракнозом и др. На саженцах не должно быть точечной болезни (т. е. возбудителей фомопсиоза и песталоциоза) [1]. В Саратовской области видовой состав вредных объектов в питомниках включает в себя не только гнили и микозы, но и парша яблони (Venturia inaequalis), мучнистая роса (Podosphaera leucotricha), антракноз (Pezicula alba, Pezicula malicorticis), бактериальный ожог (Erwinia amylovora), монилиоз (Monilinia fructigena), бурая пятнистость листьев (филлостиктоз) (Phyllosticta mali), фитофтороз (Phytophthora cactorum). Среди комплекса фитофагов лидируют полифаги и олигофаги, в частотно клещи, листовертки, моли, тли.

В настоящее время осуществляется система защиты питомников в основном химическими средствами и это является еще одним стрессом наряду с неблагоприятными климатически условиями и другими негативными факторами. Поэтому огромное значение имеет питание молодых растений. Ассортимент минеральных подкормок постоянно обновляется, очень популярны стимуляторы и ингибиторы роста, корректоры дефицита микроэлементов и антистрессанты с аминокислотами. Ряд аминокислот, таких как тирозин, аргинин, аланин, лизин, пролин, серин, треонин, валин и глютамин стимулируют физиологию и рост растения, обеспечивая готовым энергетическим резервом биологические процессы в стрессовых ситуациях (заморозки, низкая или высокая температура, градобой, химический ожог, осмотический стресс и т.п.).

Целью работы является изучение фитосанитарного состояния на фоне различных схем минерального питания питомника яблони в Правобережье Саратовской области. Изучение данного вопроса является неотъемлемой частью комплекса факторов, влияющих на экологичность и продуктивность плодовых культур.

Исследования проводились в течение 3-х лет (2017-2019 гг.) в плодовых питомниках Правобережья Саратовской области (Южная правобережная микрозона). Климат микрозоны теплый и засушливый. К западу от Волги преобладают южные черноземы, среднемощные и маломощные. Содержание гумуса – от 3,2 до 7,1 %, гумусовый профиль растянут до глубины 50…60 см.

Материалом исследований служили результаты учетов вредителей и болезней в питомниках яблони. Учет вредных объектов в плодовых насаждениях проводили согласно общепринятым методикам. Повторность 30-кратная, (1 саженец – проба) [4]. Определение видового состава зафиксированных объектов проводилось и подтверждалось по Определителю вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР (Л. М. Копанева, 1984) и Атлас болезней сельскохозяйственных культур (Станчева Й, 2005) [2,5].

В контрольном варианте проводилось только ранневесеннее внесение в почву аммофоски (150 кг/га), в течение вегетации внесение удобрений больше не проводилось.

АГРОФОРСАЙТ

В опытных вариантах вносилась аммофоска в дозе (150 кг/га) ранней весной и дополнительно 3 раза (май — июнь) проводились некорневые подкормки, в т.ч. террафлекс Старт 11+40+11, террафлекс 17+17+17 и террафлекс Финал 4+8+36 (2 кг/га), куда входит целый комплекс макро — и микроэлементов. Через 14 дней после каждого внесения минеральных подкормок группы терафлекс вносили 7-водный сернокислый магний (2 кг/га), опрыскивания проводились три раза за вегетацию в мае – июле.

В качестве альтернативной схемы защиты и минерального питания вместо серии полностью водорастворимых комплексных удобрений с микроэлементами в хелатной форме Террафлекс растения были обработаны Максифол Старт и Максифол Динамикс (специальные комплексы, содержащие экстракт водорослей Ascophyllum nodosum и высокий процент свободных аминокислот), некорневая подкормка яблони 2 раза в мае и июне (норма расхода 2 л/га).

Результаты исследований. В зависимости от возраста плодового сада соотношение экологических комплексов фитофагов в значительной степени варьирует. По нашим данным, в питомниках, маточниках и молодых садах превалирует комплекс сосущих фитофагов (около 52%), в то время как практически полностью отсутствуют стволовые вредители и вредители генеративных органов (менее 2,5%) [3].

Установлено, что листовые подкормки серии Максифол помогли молодым растениям преодолеть стрессовые ситуации осенне-зимнего периода и в период вегетации, за счет стимуляции метаболизма и усвоения питательных веществ, в неблагоприятных условиях. Кроме того, листовые подкормками Максифол Динамикс расширили температурные границы их эффективности, повысили способность усвоения элементов питания.

Выводы. Анализ фитосанитарного мониторинга плодового питомника в лесостепной зоне Поволжья показал, что на семенном подвое отмечены ржавчина (Gymnosporangium tremelloides Hartig. (= G. juniperinum)), грушевый галловый клещ (Eriophyes pyri Pgst), на саженцах 2-х летках яблони - мучнистая роса и зеленая яблонная тля (Aphis pomide Geer). При использовании обычной схемы минерального питания, молодые растений были подвержены воздействию вредных объектов. При использовании для некорневых подкормок препараты с аминоксилотами в период вегетации растений позволило получить полностью здоровый от инфекции и фитофагов посадочный материал без лишней пестицидной нагрузки.

Список литературы

1. Головин С.Е. Фитосанитарный проблемы в питомниках плодовых культур/С.Е. Головин, Т.И. Романченко// Плодоводство и ягодоводство России. Сборник трудов науч.-практ. конф. «Состояние садовых растений после зимы 2006/07 г. и проблемы их зимостойкости» (13 июня 2007 г.) и международ. науч.-практич. конф. «Инновационные направления в питомниководстве плодовых культур» (14—15 июня 2007 г.). Под общей редакцией И.М. Куликова.2007.-Т18.-С.73-79.
2. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР [Текст] / [В. С. Великань и др.] ; сост. Л. М. Копанева. - Ленинград : Колос. Ленинградское отд-ние, 1984. - 288 с.
3. Полищук А.А. Энтомофаги вредителей питомника яблони в лесостепной зоне Поволжья // Вавиловские чтения – 2019: Сборник статей межд. науч.-практ. конф., посвященной 132-ой годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. – Саратов: Амирит, 2019. – 390 с.
4. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом)/ И. Я. Поляков, М. П. Персов, В. А. Смирнов. — Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1984. — 318 с, ил.
5. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Том 2. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда, София –Москва, изд. «Пенсофт»,: 2005. — 196 с.

АГРОФОРСАЙТ

References

1. Golovin S.E. Phytosanitary problems in fruit crop nurseries / S.E. Golovin, T.I. Romanchenko // Fruit and berry growing in Russia. Collection of works of scientific-practical. conf. "The state of garden plants after the winter of 2006/07 and the problems of their winter hardiness" (June 13, 2007) and international. scientific-practical conf. "Innovative directions in fruit crop nursery" (June 14-15, 2007). Under the general editorship of I.M. Kulikova. 2007.-T18.-P.73-79.
2. Keys to harmful and beneficial insects and mites of fruit and berry crops in the USSR [Text] / [V. S. Velikan and others]; comp. L. M. Kopaneva. - Leningrad: Kolos. Leningrad branch, 1984 .-- 288 p.
3. Polishchuk A.A. Entomophages of pests of the apple tree nursery in the forest-steppe zone of the Volga region // Vavilov readings - 2019: Collection of articles int. scientific-practical Conf., dedicated to the 132nd anniversary of the birth of academician N.I. Vavilov. - Saratov: Amirit, 2019 .-- 390 p.
4. Forecast of development of pests and diseases of agricultural crops (with a workshop) / I. Ya. Polyakov, M. P. Persov, V. A. Smirnov. - L .: Kolos. Leningrad. department, 1984. - 318 p., ill.
5. Stancheva J. Atlas of diseases of agricultural crops. Volume 2. Diseases of fruit, berry, nut crops and grapes, Sofia-Moscow, ed. Pensoft,: 2005. - 196 p.

АГРОФОРСАЙТ

УДК 634.10

Рябушкин Ю. Б., Мухатова Ж.Н.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЯБЛОНИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ И ВКЛАД САРАТОВСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ САДОВОДСТВА

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЯБЛОНИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ И ВКЛАД САРАТОВСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИЕ САДОВОДСТВА

VARIETY OF AN APPLE-HOUSE IN THE LOWER VOLGA REGION AND THE CONTRIBUTION OF SARAT SCIENTISTS TO THE DEVELOPMENT OF GARDENING.

Рябушкин Юрий Борисович
докт.с-х наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Yurii B. Ryabushkin
Doctor of Agricultural Sciences
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Мухатова Жанслу Навиуллаевна
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Zhanslu N. Mukhatova
postgraduate
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Аннотация. В статье рассматриваются труды ученых Нижнего Поволжья и Саратовской области по селекции яблони и разработках технологий ее возделывания.
***Ключевые слова**: яблоня, сортоизучение, селекция, садоводство, Поволжье, Саратовская область.*

Annotation. The article discusses the works of scientists of the Lower Volga and Saratov region on the selection of apple trees and the development of technologies for its cultivation.
***Keywords:** apple tree, variety study, selection, gardening, Volga region, Saratov region.*

Поволжье - зона с исторически сложившимся садоводством и богатыми традициями. Первые исследования по плодоводству в Среднем Поволжье проведены такими учеными как: М.Ф. Копылов, Н.А. Левашов, И.И. Решетников, В.К. Левошин, которые оказали большое влияние на развитие садоводства в этом регионе [6].

М.Ф. Копылов (1864 – 1921) вывел 36 сортов яблони из которых наибольшее распространение получили: Райка красная Копылова, Замороженка, Синап Копылова, Бундин, Маруся [6].

И.И. Решетников (1872 – 1936) проводил гибридизацию с 1900 г. Им выведено 16 сортов яблони.

АГРОФОРСАЙТ

С.С. Рогозиным созданы несколько сортов яблони: Хорошаевка Сенгилеевская, Хорошаевка гвоздичная, Мальт Украинский, Первенец Рогозина. Кроме того, он автор таких книг, как «Поволжская помология для практиков» (1924 г.), «Садовая культура Среднего Поволжья и прилегающей к нему части Приуралья и Сибири» (1926 г.) и других [7]. Осенью 1931 года С.С. Рогозин возглавил Ульяновский опорный пункт Куйбышевской зональной плодово-ягодной опытной станции, в котором провел в 1932 году курсы для специалистов-садоводов. В 1934 году С.С. Рогозиным была подготовлена к печати четвертое издание «Помология Поволжья». Этот богатый материал включал описание 104 сортов яблони; 235 биохимических анализов плодов и их техническую оценку по 50 сортам яблони. К сожалению, издание не вышло в свет из-за смерти автора [7].

Саратовское правобережье интересовало ученых-садоводов еще в 19 веке. В.В. Пашкевичем ежегодно совершались экспедиции в 1895, 1900-1905 гг. для обследований садов 12 губерний и разработаны предложения по развитию садоводства России. Плодовые насаждения были изучены в Казанской, Симбирской, Самарской, Пензенской, Нижегородской, Вятской, Саратовской губерниях. Он подробно описал состояние крестьянских садов Саратовской области, в которых отмечал не только особенности сортового разнообразия, но и особенности выбора участков под насаждения, агротехнику. По итогам экспедиций были изданы многотомные труды по плодоводству. В них Пашкевич В.В. писал: «Поволжье в своей средней и южной частях, представляет собой район наиболее самобытного русского плодоводства» [5].

История Саратовского края тесно связана с именем дворянина-помещика Николая Павловича Корбутовского, который организовал при своём имении школу садоводов, куда принимались дети из окрестных деревень. В школе преподавались такие дисциплины как: садоводство, огородничество, декоративное и общее древоводство. Практические занятия проходили в большом саду, в питомнике плодовых деревьев, в лесопитомнике, на огородных плантациях, в лесу [1].

Большая работа в отборе перспективных сеянцев и создании ценного генофонда проведена В.К. Левошиным, В.В. Малыченко (1984, 1994), О.Д. Беркут (1957, 1959), С.П. Кедриным (1967), Г.В. Кондратьевой (1992), И.К. Фоминой (1984).

В Хвалынских лесах профессором В.К. Левошиным выделено более 40 клонов Поволжского сорта Анис. Именно, Хвалынский и Вольский районы он считал центром формирования этих известных сортов. Левошин В.К. - автор первых работ по почвенно-экологическому обоснованию размещения садов в Нижнем Поволжье.

В.В. Малыченко разработал и внедрил в производство многие технологические рекомендации по размножению и возделыванию плодовых культур для условий Нижнего Поволжья. Он является автором сорта яблони «Малыченковское» (1988 г.) [3].

С.П. Кедрин - автор 30 сортов яблони. Наиболее известны такие как Жигулевское, Куйбышевское, Кутузовец, Спартак и др.. Жигулевское - позднеосенний сорт интенсивного типа, который районирован в 14 областях и отмечен золотой медалью на международной выставке [4].

Селекционерами Саратовской опытной станции садоводства О.Д. Беркут, Г.В. Кондратьевой созданы новые сорта яблони, обладающие не только экологической устойчивостью, но и отличающиеся высоким качеством плодов: Беркутовское, Ренет Волжский, Шафран Саратовский, Первенец Ртищева, Ртищевская красавица, Ренет Громова, Крупное Ртищева, Пасхальное, Хвалынское, Совхозное, Губернское,

АГРОФОРСАЙТ

Кондратьевское.

К. Н. Кондратьевым впервые в Саратовской области разработана ресурсосберегающая технология удобрения сада, обеспечивающая высокий урожай при повышении плодородия почвы и минимальном применении минеральных удобрений. Им предложена эффективная методика моделирования и прогноза урожайности сада на основе оценки экологических ресурсов конкретной территории и биологического потенциала разных сортов, позволяющая оптимизировать технологию ухода за садом [8].

П.К. Шуваловым, В.П. Морозовым, Ю.Б. Рябушкиным, Е.Е. Кавериным, А.Л. Винидиктовой за последние 50 лет в Саратовской области проведена оценка большой коллекции клоновых подвоев яблони по показателям адаптивности и продуктивности в условиях Нижнего Поволжья.

Все эти ученые внесли огромный вклад в развитие садоводства Поволжья.

Список литературы

1. В. Семёнов, Н. Семёнов. Саратов дворянский. Из глубины веков. Старинные боярские и дворянские роды в Саратовском крае // Волга. 1998. №11-12. С. 59-127.

2. Их жизнь – служение науке: биографический справочник / отв. ред. Н. И. Кузнецов; ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», – Саратов, 2013. – 590 с.

3. Малыченко В.В. Яблоня [Текст]: учебное пособие / В.В. Малыченко. – Волгоград: Комитет по печати и информации, 1994. – 336 с.

4. *Кедрин С.П.* Краткая характеристика некоторых районированных и перспективных сортов яблони. Сб.: Селекция, агротехника и экономика плодовых и ягодных культур в Среднем Поволжье. / С.П. Кедрин, Т.М. Кедрина. – Куйбышевское книжное издательство, 1973. Вып. 3. – С. 18 – 39.

5. *Пашкевич В.В.* Избранные сочинения по плодоводству. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 359 с.

6.Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

7. *Рогозин С.* Поволжская помология для практиков: описание и оценка более 100 сортов яблоней, груш, вишни, сливы, малины и крыжовника: с прил. отд. ст. / С. Рогозин. – 3-е перераб. и знач. доп. изд. – Сенгилей: Тип. Комбината, 1924. – 113 с.

8. Садоводы ученые России: краткий библиографический справочник / Под общей редакцией Е.Н. Седова. – Орел, 1997. – 439 с.

References

1. V. Semyonov, N. Semyonov. Saratov is noble. From time immemorial. Old boyar and noble families in the Saratov region // Volga. 1998. No. 11-12. S. 59-127.

2. Their life is a service to science: biographical reference / otv. ed. N.I. Kuznetsov; FGBOU VPO "Saratov GAU", - Saratov, 2013. - 590 p.

3. Malychenko V.V. Apple tree [Text]: tutorial / V.V. Malychenko. - Volgograd: Committee for Press and Information, 1994. - 336 p.

4. Kedrin S.P. Brief description of some zoned and promising apple varieties. Sat: Selection, agricultural technology and economics of fruit and berry crops in the Middle Volga region. / S.P. Kedrin, T.M. Kedrin. - Kuibyshev book publishing house, 1973. Issue. 3. - S. 18 - 39.

5. Pashkevich V.V. Selected works on fruit growing. - M .: Selkhozgiz, 1959 .-- 359 p.

6. Program and methodology for the study of varieties of fruit, berry and nut crops. - Oryol: Publishing house of VNIISPK, 1999. - 608 p.

7. Rogozin S. Pomolzhskaya pomology for practitioners: description and evaluation of more than 100 varieties of apple, pear, cherry, plum, raspberry and gooseberry: with adj. dep. Art. / S. Rogozin. - 3rd revision and meaning. add. ed. - Sengilei: Type. Combine, 1924 .-- 113 p.

8. Gardeners scientists of Russia: a short bibliographic reference / Edited by E.N. Sedova. - Orel, 1997 .-- 439 p.

АГРОФОРСАЙТ

УДК 634.10

Рябушкин Ю. Б., Мухатова Ж.Н.

РОСТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В НАСАЖДЕНИЯХ УНПК «АГРОЦЕНТР»

РОСТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В НАСАЖДЕНИЯХ УНПК «АГРОЦЕНТР»

GROWING FEATURES OF PERSPECTIVE VARIETIES OF APPLE IN PLANTS OF UNPK «AGROCENTER»

Рябушкин Юрий Борисович
докт.с-х наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Yurii B. Ryabushkin
Doctor of Agricultural Sciences
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Мухатова Жанслу Навиуллаевна
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Zhanslu N. Mukhatova
postgraduate
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Аннотация. В статье рассматриваются биологические характеристики 25 сортов яблони летнего, осеннего и зимнего срока созревания. В результате изучения силы роста девятилетних деревьев дана сравнительная характеристика по величине площади проекции и объему кроны, площади поперечного сечения штамба. По величине объема кроны изученные сорта разделены на группы сильного, среднего и сдержанного роста деревьев.

***Ключевые слова**: сорт, яблоня, интенсивное садоводство, объем кроны.*

Annotation. The article discusses the biological characteristics of 25 apple varieties of summer, autumn and winter ripening. As a result of studying the growth strength of nine-year-old trees, a comparative characteristic is given for the size of the projection area and the volume of the crown, the cross-sectional area of the stem. According to the volume of the crown, the studied varieties are divided into groups of strong, medium and moderate growth of trees.

***Keywords:** variety, apple tree, intensive gardening, crown volume.*

Яблоня в Нижнем Поволжье является основной плодовой культурой, в том числе и в Саратовской области. Область характеризуется исторически сложившимся плодоводством, наличием значительной территории пригодной для закладки садов и по своим природным и экономическим показателям является условно благоприятным регионом для возделывания плодов и ягод [2]. В нашем регионе яблоне отводится до 80 % площади всех плодово-ягодных насаждений, поэтому специалисты - садоводы уделяют большое внимание технологии ее возделывания [5]. Сейчас в Саратовской области площадь, занятая под промышленными садами составляет более 5 тыс. га.

В настоящее время все более приоритетным направлением становится интенсификация садоводства, которое направлено на использование у растений

АГРОФОРСАЙТ

сдержанного роста и компактной кроны дерева, преимущественно кольчаточного типа плодоношения, высокой устойчивости к болезням и вредителям, высоких вкусовых и товарных качеств плодов. Они должны быть скороплодными с регулярным плодоношением [4].

В Саратовской области сортимент яблони отличается большим разнообразием (рекомендовано к использованию 20 сортов) [1], однако, он не в полной мере отвечает возрастающим требованиям современного интенсивного садоводства и нуждается в постоянном обновлении.

Целью данной работы является сравнительное изучение биологических особенностей сортов яблони и выделение из них сортов с более слабым ростом и компактной кроной.

Исследования проводились в 2019 г. в коллекционном саду на территории УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. Изучались следующие сорта яблони: летние - Мальт багаевский (к), Августа, Женева Эрли, Орлинка, Юбиляр; осенние - Уэлси (к), Орлик, Солнышко; зимние - Беркутовское (к), Рождественское, Синап Орловский, Лигол, Память Хитрово, Лобо, Имрус, Строевское, Кандиль Орловский, Болотовское, Губернское, Веньяминовское, Пасхальное, Куликовское, Юбилей Москвы, Свежесть, Хоней Крисп.

Схема посадки научно-коллекционного сада: 3,3х1,5 м. Закладка проведена осенью 2010 г. Учеты и наблюдения проведены по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3].

При сравнении сортов были выбраны основные показатели: объем кроны, площадь проекции кроны и площадь поперечного сечения штамба.

Наблюдения показали, что размеры крон деревьев яблони в значительной степени зависят от сортовых особенностей.

Наименьшая ширина кроны наблюдалась у деревьев сорта Имрус (1,1 м). Максимальная ширина кроны была отмечена у сортов Болотовское (2,2 м) а также Куликовское и Юбилей Москвы (2,1 м).

Высота дерева у всех изученных сортов варьировала в значительной степени (от 2,3 до 4,2 м). Наиболее низкими были деревья у сортов: Женева Эрли – 2,3 м; Мальт багаевский (к) и Имрус - 2,4 м, Орлинка -2,5 м; Хоней Крисп – 2,6 м. Выше других были деревья сортов Лигол и Юбилей Москвы – 4,2 м, Кандиль Орловский – 4,1 м; Память Хитрово и Строевское – 4,0 м.

Наименьшая площадь проекции кроны наблюдалась у сорта Имрус (0,8м²), а наибольшая у сорта Юбилей Москвы (4,8 м²).

Площадь поперечного сечения штамба также в значительной степени варьировала в зависимости от сорта. Наименьшими показателями площади поперечного сечения штамба отличались сорта: Имрус (15,2 см²), Женева Эрли (20,6см²), Хоней Крисп (22,7 см²). Наибольшим этот показатель был у сортов Юбилей Москвы (100,6 см²), Строевское (76,2см²), Болотовское (68,2см²) и Лигол (62,2см²). Можно увидеть четкую прямую зависимость между площадью поперечного сечения штамба и объемом кроны. Те сорта, что имеют наибольшую площадь поперечного сечения штамба, имеют большой объем кроны.

Окончательную оценку изученных сортов по силе роста делали по величине объема кроны. Наибольшим объемом кроны обладали деревья сорта Юбилей Москвы

АГРОФОРСАЙТ

(3,9 м³), Болотовское (3,7 м³), Кандиль Орловский (3,5 м³) и Строевское (3,4 м³). Наименьшим этот показатель наблюдался у сортов Имрус - 0,5 м³ и Женева Эрли – 0,9 м³.

Таким образом, наиболее сильнорослыми являются деревья сортов Юбилей Москвы, Строевское, Болотовское, Кандиль Орловский и Веньяминовское.

Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинфорагротех», 2019. – 516 с.

2. Наследков Н. Г., Сушков А. М., Сушков А. А. Садоводство Поволжья кризис, пути выхода. Роль и место Ассоциации «Сады Поволжья» в развитии садоводства Поволжья / Современные подходы к созданию интенсивных насаждений. Актуальные проблемы садоводства: материалы международной научно-практической конференции / Колл. авторов; под ред. к. с.-х. н., А.М. Сушкова. – Саратов. Ассоциация производителей плодов, ягод и посадочного материала «Сады Поволжья», 2014. -145 с.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.Т. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

4. Ю.Б. Рябушкин. К вопросу оценки скороплодности сортов яблони / Вавиловские чтения – 2014: Сборник статей межд. науч. - практ. конф., посвященной 127-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. – Саратов, 2014. – 380 с.

5. Шувалов П.К., Кондратьев К.Н. Подвои и продуктивность яблони в Нижнем Поволжье: Учебное пособие; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Саратов, 2004. 76 с.

References

1. State register of breeding achievements approved for use. Volume 1. "Plant varieties" (official publication). M .: FGBNU "Rosinforagrotech", 2019. - 516 p.

2. Nasledkov N. G., Sushkov A. M., Sushkov A. A. Gardening of the Volga region crisis, ways out. The role and place of the Association "Volga Gardens" in the development of gardening in the Volga region / Modern approaches to the creation of intensive plantings. Actual problems of horticulture: materials of the international scientific and practical conference / Call. authors; ed. to. with.-kh. Sci., A.M. Sushkova. - Saratov. Association of producers of fruits, berries and planting material "Volga Gardens", 2014. -145 p.

3. Program and methodology for the study of varieties of fruit, berry and nut crops / Ed. E.N. Sedova and T.T. Ogoltsova. - Orel: VNIISPK, 1999 .-- 608 p.

4. Yu.B. Ryabushkin. On the question of assessing the early maturity of apple varieties / Vavilov readings - 2014: Collection of articles int. scientific. - practical. Conf., dedicated to the 127th anniversary of the birth of academician N.I. Vavilov. - Saratov, 2014 .-- 380 p.

5. Shuvalov P.K., Kondratyev K.N. Apple stocks and productivity in the Lower Volga region: textbook; FGOU VPO "Saratov GAU". Saratov, 2004.76 p.

АГРОФОРСАЙТ

Агрофорсайт 6_2020
УДК 634.11

Рябушкин Ю. Б., Вдовенко В.С.

ЗАЩИТА ЯБЛОНИ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

ЗАЩИТА ЯБЛОНИ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

PROTECTION OF AN APPLE FROM PESTS IN THE CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

Рябушкин Юрий Борисович
докт.с-х наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Yurii B. Ryabushkin
Doctor of Agricultural Sciences
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Вдовенко В.С.
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Vdovenko V.S.
postgraduate
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Аннотация. В данной статье рассмотрены фазы развития яблони и вредителей, приводятся примеры борьбы с вредными объектами с целью получения максимально высокого урожая.
***Ключевые слова**: Яблоня, плодовые культуры, вредители, плодожорка, тля, щитовка.*

Annotation. This article describes the phases of development of Apple trees and pests, provides examples of dealing with harmful objects in order to obtain the highest possible yield
***Keywords:** Apple tree, fruit crops, pests, codling moth, aphid, scutellum.*

Введение. Интенсификация садоводства предусматривает особое внимание к защите плодовых деревьев от вредных организмов. Среди всей массы вредных объектов, львиная доля приходится именно насекомым.

Энтомология изучает биологию вредителей, повреждающих растения и ведет разработку эффективных методов борьбы с ними.

Цель работы. Изучение фаз развития вредителей и культурных растений с целью применения более эффективной защиты от вредных объектов.

Материалы и методы исследований. Яблоня по праву считается одной из самых древних пород среди плодовых растений. Урожайность её насаждений может достигать 80-120т/га в уплотненных посадках.

Период вегетации яблони характеризуется следующими фенологическими фазами:

Почки в состоянии покоя. в этот период почки растения пребывают в относительном покое.

АГРОФОРСАЙТ

Набухание плодовых почек: этот период характерен тем, что почки начинают набухать и увеличиваться в объеме, происходит раздвижение плодовых чешуек, но в этот период еще не видно зеленых частей растения.

Зеленый конус или распускание почек: почечные чешуйки раздвигаются еще больше, и можно увидеть кончики листьев, выходящих наружу.

Обнажение соцветий: происходит выход соцветий бутонов, но нельзя увидеть черешки.

Выдвижение соцветий: происходит подъем соцветий бутонов со дна листовой розетки, черешки и бутоны соединены в одно целое.

Обособление бутонов: единичные бутоны приобретают окраску и разделяются.

Розовый бутон: или начало цветения, происходит раздвижение чашелистиков и можно легко различить лепестки белой или розовой окраски.

Разрыхление бутонов: происходит процесс увеличения лепестков в размере, но они не расходятся, однако бутоны становятся рыхлыми и не эластичными.

Фаза цветения: массовое цветение.

Конец цветения: все лепестки опадают.

Образование завязей: на этом этапе формируется завязь размером примерно с горошину.

Смыкание чашелистиков у плодов: по мере роста завязи, чашелистики смыкаются.

Образование черешковой ямки: на данном этапе вокруг черешка плода образуется ямка.

Рост и созревание плодов.

Видовой состав вредителей. К основным вредителям яблони относятся: плодожорка, яблонная тля, щитовка яблоневая запятовидная [3 с.441].

Плодожорка яблонная - Laspeyresia pomonella. Бабочка, размах крыльев у которой достигает 17-22 мм. Передние крылья имеют темно-серую окраску с поперечными линиями волнистого характера. На верхнем крае находится «зеркальце», окаймленное черным кольцом. Крылья, находящиеся позади, характеризуются более светлой окраской, коричнево-бурые, с бронзовым отливом. Крылья складываются кровлеобразно вдоль спины. Яйца зеленовато-белое, слегка приплюснутое, диаметр которых до 1 мм. Зимуют имаго в плотных коконах в трещинах и под отслоившейся корой, в почве на глубине 3 см, в растительных остатках, находящихся на поверхности. Процесс окукливания происходит после повышения температуры выше +10°С, но проходит неравномерно и растягивается на длительный период. Яйца откладываются на листья и плоды по одной штуке. Особенно хорошими условиями для лета и откладки яиц считается погода не ниже +15 °С. Плоды повреждаются гусеницами.

Зеленая яблонная тля - Aphis pomi Peg. Бескрылая основательница колонии, размером 2мм, зеленой или зеленовато-желтой окраски. Усики состоят из шести частей, хвостик черный пальцевидный. Крылатая самка размером 1,8мм. У неё голова, грудь, трубочки, хвостик и лапки с вершиной голеней черной окраски. Брюшко зеленое, иногда с черными пятнами [4 с.372].

Амфигонные самки и самцы бескрылые, желтовато-зеленые и буровато-желтого цвета, трубочки и хвостик имеют черную окраску.

Длина тела самки 1,6мм, у самца 1,2мм. Они являются немигрирующим видом. Яйца зимуют на молодом приросте и порослевых побегах.

АГРОФОРСАЙТ

Для яиц необходим период пониженных температур, в течение которого они подвергаются воздействию температуры. Если же яйца занести в тепло до марта, то они погибнут. Личинкам требуется 12-14 дней для того, чтобы превратиться во взрослую особь. В течение месяца основательница отрождает до 80 штук личинок, из которых через 8-10 дней развиваются бескрылые живородящие и крылатые тли-расселительницы. В период с октября по ноябрь появляются амфигонные самки, которые и откладывают до 5 яиц , которые зимуют.

Щитовка яблоневая запятовидная (Lepidosa-phes ulmi L.; Mytilococcus ulmi L.). Мелкое насекомое, которое носит свое название благодаря форме щитка, покрывающего тело самки. Щиток имеет коричневую или бурую окраску, имитирующий кору дерева. Форма у щитка запятовидно-продолговатая, постепенно расширяется к заднему концу округлой формы. Щиток достигает 3-4 мм длины. Под ним находится самка грушевидной формы, молочно-белой окраски. Длина молодых самок 0,6-0,8мм, в начале откладывания яиц 1,3-1,4мм. Яйца зимуют под щитками. Весной при температуре выше +8 °С, примерно в период окончания цветения яблони, отрождаются бродяжки, они передвигаются по веткам и присасываются хоботком к коре, плодам и листьям. Питаясь на дереве, насекомое достигает взрослого состояния. Развитие заканчивается в конце июля. Самка погибая оставляет яйцо на зимовку. Под одним щитком может быть от 40 до 100 яиц [1, с.485].

Защита культурных растений от вредителей. Основным методом является химический, основанный на применении ядовитых веществ. Ядохимикаты после попадания в организм насекомого убивают его.

В основном химические средства представлены органическими синтетическими соединениями, которые имеют сложное строение. Самое большое количество инсектицидов и акарицидных препаратов представлены фосфороорганическими соединениями. Синтетические пиретроиды активно применяются в садах, так как характеризуются высокой инсектицидной активностью. Важным является тот факт, что данные препараты не оставляют после себя ядовитых остатков, которые загрязняют окружающую среду. Для того, чтобы добиться оптимальных результатов после обработки, необходимо учитывать сезонный жизненный цикл и количество вредителя узконаправленно в каждой зоне [2, с.147].

Таким образом, можно заключить, что видовой состав вредителей яблони очень многообразен. Растения подвергаются воздействию вредной энтомофауны практически в каждой фазе своего развития.

Список литературы

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 3-е изд. перераб. -М., Высшая школа, 1998, с.485.
2. Гар К.А. Химические средства защиты сельскохозяйственных культур. - 3-е изд.перераб. и доп.-М, Россельхозиздат, 1998, с.147.
3. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология 3-е изд. перераб. и доп. -М, Колос, 1997, с. 441.
4. Дементьева М.И. Фитопатология. 3-е изд., перераб. и доп. - М, Колос, 1997, с. 372.

References

1. Bei-Bienko G.Ya. General entomology. 3rd ed. revised -M., Higher school, 1998, p. 485.
2. Gar K.A. Chemical means of crop protection. - 3rd ed. Rev. and additional - M, Rosselkhozizdat, 1998, p. 147.
3. Gorlenko M.V. Agricultural Phytopathology 3rd ed. revised and add. -M, Kolos, 1997, p. 441.
4. Dementieva M.I. Plant pathology. 3rd ed., Rev. and add. - M, Kolos, 1997, p. 372.

АГРОФОРСАЙТ

УДК 635: 044

Рябушкин Ю. Б., Белоусов А. А.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ АО «СОВХОЗ-ВЕСНА»

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ АО «СОВХОЗ-ВЕСНА»

CUCUMBER CULTIVATION TECHNOLOGY IN THE CONDITIONS OF JSC "STATE FARM-SPRING"

Белоусов Артем Андреевич
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Belousov A.Artem
postgraduate
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Рябушкин Юрий Борисович
докт.с-х наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Yurii B. Ryabushkin
Doctor of Agricultural Sciences
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Аннотация. В работа представлена технология выращивания гибрида огурца АТЛЕТ F1 в условиях АО «Совхоз-Весна» Саратовской области, при которой в первом обороте 2018 - 2019 году была получена средняя урожайность 34,8 кг/м2.

***Ключевые слова**: гибрид, огурец, посев, посадка, урожайность.*

Annotation. The paper presents the technology of growing ATLET F1 cucumber hybrid in the conditions of Sovkhoz-Vesna JSC in the Saratov Region, in which the average yield of 34.8 kg / m2 was obtained in the first turn of 2018 - 2019.

***Keywords:** hybrid, cucumber, sowing, planting, productivity.*

АО «Совхоз – Весна» основано 1 марта 1982 года, расположено в пригороде Саратова. Сегодня АО «Совхоз – Весна» - крупнейший производитель овощной продукции, специализируется на круглогодичном выращивании овощей в закрытом грунте. Объем производства по основным производственным культурам – 10 тысяч тонн в год и 650 тысяч штук салата. Общая площадь стеклянных теплиц – 24,7 га. В ассортименте имеет такие овощные культуры как огурец, томат, салат листовой, так же выращивает цветочную рассаду. Применение биологической защиты растений дает возможность выращивать экологически безопасную продукцию и улучшить условия работы в теплицах. В хозяйстве работает две биолаборатории, которые нарабатывают энтомофагов и биопрепараты для борьбы с болезнями и вредителями овощных культур. Установление микроклимата с помощью автоматизированного оборудования «Климат-контроль» и внедрение капельного орошения позволило повысить урожайность, снизить себестоимость, увеличить рентабельность и конкурентоспособность продукции.[2]

АГРОФОРСАЙТ

В первом обороте 21,2 га тепличной площади занимают пчелоопыляемые гибриды огурца F1 Атлет на минеральной вате «Гродан». Во втором обороте 21,2 га тепличной площади занимают гибриды томата F1 Гравитет, F1Розарио и F1 Пинк Уникум на минеральной вате «Гродан». В продленном обороте томат F1 Градена 3,1га.[1]

Технология возделывания огурца. Посев. Семена, хранившиеся на складе, протравливаются за две недели до посева. Непосредственно перед посевом их замачивают в растворе микроэлементов, применяя препарат «Нарцисс» - ВР (5 мл/л воды). Семена вымачивают в течение 12 часов, а затем на 12 часов помещают в термостат с температурой 25…26 °С.

Гибрид огурца F1 Атлет высевают в относительно ранний для 4-ой световой зоны срок – 20 ноября, в напитанные за сутки до посева минеральные кубики марки «Гродан». Кубики для напитывания погружают в питательный раствор (ЕС 2,1 мСм/см; pH 5,2). В кубики вносят триходермин. Следят за тем, что бы масса кубика после напитки составляла не менее 550 гр. Во время выращивания рассады, продолжают вести строгий контроль за этим параметром, чтобы получить выровненную рассаду.[1]

После напитки кубики выставляют парами на пенопластовые лотки, которые служат для теплоизоляции и сохранения влаги для растений. В день посева температуру кубиков доводят до 24…26°С. Семена присыпают предварительно увлажненным вермикулитом, кубики покрывают прозрачной полиэтиленовой пленкой. Температуру воздуха до всходов поддерживают на уровне 26…28°С. Более высокая температура вызывает деформацию семядольных листьев.

Рассада. Всходы появляются через двое суток после посева. Пленочное укрытие снимают и сразу же включают круглосуточное досвечивание на 1,5 -2 суток, одновременно плавно снижая температуру воздуха до 20…22°С и тем самым стимулируя рост растений.

Рассаду досвечивают лампами «Рефлакс» мощностью 600 Вт. Средний уровень освещенности на уровне кубиков около 10 тыс.лк.

На 3-4 сутки проводят первую выбраковку сеянцев по семядольным листьям, которая составляет обычно 10-15% от общего количества растений. Оставшиеся от выбракованных растений кубики просушивают на регистрах стационарного обогрева для дальнейшего их использования в более поздние сроки посева.

Далее следует смена температурного режима и режима досвечивания. Систему досвечивания включают на 16 часов, при включенных лампах температуру воздуха поддерживают на уровне 22 … 23°С, в остальное время – 17 … 18°С.

Первый и второй поливы рассады проводят путем погружения кубиков в раствор со значением ЕС=2,0 мСм/см и pH=5,5 при массе кубика менее 350 г. Первый полив проводят на восьмые сутки после посева. Третий и четвертый поливы осуществляют из шланга питательным раствором с ЕС=2,2 и pH=5,5.

После расстановки рассады продолжительность досвечивания уменьшают до 14 часов в сутки. За три дня до высадки в теплицу рассады досвечивают по 12 часов в сутки.

Высадка рассады в теплицу и уход за растениями. В теплицу рассаду высаживают с 15 декабря, в возрасте 25 дней. Сеянцы в это время имеют 5 настоящих листьев и хорошо развитую корневую систему, которая плотно оплетает кубик. Плотность посадки - 2,6 растения/м2.

АГРОФОРСАЙТ

До высадки рассады отрезки шпагата уже бывают наброшены на шпалеру, чтобы быстрее подвязать растения.

Рассаду высаживают в заранее напитанные раствором (pH=5,2 и EC=2,5 мСм/см) маты минеральной ваты «Агрос» с хаотичным расположением волокон.

После посадки рассады огурца в маты их обильно поливают для лучшего укоренения растений. Позднее поливы проводят с учетом прихода солнечной радиации, начиная их через 1,5 ч после восхода и заканчивая за 1,5 ч до заката. Объем питательного раствора за один полив - 90-110 мл на растение, в зависимости от EC дренажа и его количества. Дренажный сток не превышает 30% от объема подаваемого питательного раствора.

У растений ослепляют 6 нижних узлов. Боковые побеги удаляют по мере роста растений до шпалерной проволоки. Первые боковые побеги отпускают в рост после прищипки главного стебля, преимущественно в верхней части главного побега, и прищипывают на 2-3 листа и 2 плода.

Температурный режим в данный период: днем в солнечную погоду 23…24 °С, в пасмурную погоду —20…22 °С, ночью — 18…19 °С. С началом массового плодоношения огурца ночную температуру повышают до 19…20 °С.[4]

Для стимуляции развития корневой системы применяют только гумат калия из расчета 1 л препарата на 1 м3 воды, который вносят с капельным поливом каждые 2 недели.

Некорневые подкормки микроэлементами проводят только при появлении симптомов дефицита этих элементов.

В течение всего периода вегетации удаляют сухие листья, что улучшает проветриваемость посадок, а также способствует развитию новых побегов.

Для углекислотных подкормок используют отработанные газы котельных. Уровень С02 в течение всего вегетационного периода - 600-650 ppm. Во время проветривания теплиц уровень-С02 на некоторое время снижается до 400 pm.[4]

Несмотря на позднюю холодную весну, с начала марта начинают приоткрывать фрамуги при температуре воздуха снаружи около 0 °С и выше во избежание вспышки аскохитоза. Это эффективно сдерживает развитие болезни, но значительно снижает содержание С02 в воздухе и численность пчел, которые вылетают из форточек и погибают.[5]

К сожалению, за период наблюдений не удалось избежать выпадов растений даже на минеральной вате. Основной причиной их гибели были прикорневые и корневые гнили, причем большинство пораженных растений росло вдоль центральной дорожки. Взамен погибшим высаживают новые растения, запас которых (1,5 тыс. штук) ежемесячно выращивают в каждом отделении.[3]

Средняя урожайность гибрида F_1Атлет на 1 июля 2019 года, составила 34,8 кг/м^2. В лучшей теплице получили 35,5 кг/м^2, результат у лучшей тепличницы был 36.5 кг/м^2. Многие овощеводы добились урожайности, превышающей показатель 36 кг/м^2.

Список литературы

1. Журнал для специалистов защищенного грунта «Гавриш» №4, 2016г.
2. Цыдендамбаев А.Д. Тепличный практикум: Физиология растений и микроклимат (дайджест журнала «Мир теплиц»). М., 2015г.

АГРОФОРСАЙТ

3. Акатов А. К. и др. Защита растений от болезней в теплицах (справочник). — М.: Тов научных изданий КМ К, 2002, — 464 с.
4. Аутко А. А., Долбик Н. Н., Козловская И. П. Тепличное овощеводство. — Минск,: УП "Технопринт", 2003, - 255 с.
5. Болезни и вредители овощных культур в защищенном грунтс/М. Е. Владимирская, М. А. Элкабян, А. Е. Цыпленком и др. — Л.: Колос, 1980, — 205 с.

References

1. Magazine for protected soil specialists "Gavrish" No. 4, 2016.
2. Tsydendambaev A.D. Greenhouse workshop: Plant physiology and microclimate (digest of the magazine "World of greenhouses"). M., 2015.
3. Akatov AK and others Protection of plants from diseases in greenhouses (reference book). - M .: Tov scientific publications KM K, 2002, - 464 p.
4. Autko AA, Dolbik NN, Kozlovskaya IP Greenhouse vegetable growing. - Minsk,: Unitary Enterprise "Technoprint", 2003, - 255 p.
5. Diseases and pests of vegetable crops in greenhouses / M. E. Vladimirskaya, M. A. Elkabyan, A. E. Tsyplenkom and others - L .: Kolos, 1980, - 205 p.

АГРОФОРСАЙТ

УДК 631.841.8

Дубровин Д.А., Нарушев В.Б.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

IMPROVEMENT OF CULTIVATION TECHNOLOGY AGRICULTURAL CROPS USING LIQUID FERTILIZER

Дубровин Д.А.
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Dubrovin D. A., postgraduate
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Нарушев В.Б.
докт.с-х наук
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Narushev V. B.
Doctor of Agricultural Sciences
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia

Аннотация. *Статья посвящена тематике совершенствования технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Саратовской области. Обосновывается научное направление по оценке преимущества жидких удобрений перед твердыми сыпучими туками.*

Ключевые слова: *жидкие удобрения, аммиак, КАС, совершенствование технологий.*

Annotation. The article is devoted to improving the technology of cultivation of agricultural crops in the Saratov region. The scientific direction for evaluating the advantages of liquid fertilizers over solid bulk items is justified.

Keywords: *liquid fertilizers, ammonia, CAS, technology improvement.*

Сегодня в ряде стран активно используют безводный аммиак и КАС в качестве удобрений в земледелии. В последние годы в нашей стране эти удобрения также завоевывает все больше сторонников.

К сожалению, отечественные предприятия не поставляют минеральные удобрения на поля страны в нужном количестве. При этом проявляется не только финансовый фактор, но и неравномерно развитое производство и логистика, что порой создает серьезные трудности. Кроме того, приходиться учитывать, что если сельхозтоваропроизводители пытаются что-то внести, то чаще всего это такие популярные твердые удобрения, как аммофос, аммиачная селитра и мочевина. Жидкие азотные удобрения используются реже. В то же время именно концентрированные

АГРОФОРСАЙТ

жидкие азотные удобрения широко используются сегодня в Северной Америке и Европе, что позволяет добиться максимального эффекта и перейти на действительно интенсивные технологии ведения сельского хозяйства[1,2,4,7].

Безводный аммиак и КАС (карбамидо-аммиачная смесь) сегодня в ряде стран являются одним из важнейших атрибутов высокодоходного сельского хозяйства с использованием интенсивных технологий. В то же время использование этого жидкого азотного удобрения имеет ряд преимуществ перед твердыми гранулированными удобрениями.

Безводный аммиак является концентрированным удобрением, в котором азот, жизненно важный для растений, составляет 82%. Это означает, что растения немедленно получают то, что им нужно, в достаточном количестве и в легко доступной форме. Этим безводный аммиак выгодно отличается от той же аммиачной воды, процентное содержание активного вещества в которой не превышает 25%. КАС имеет другой принцип действия, из обычных азотных удобрений, только КАС содержит три формы азота - амидную, аммонийную, нитратную. Эти формы, переходя одна в другую, обеспечивают постепенное получение растениями необходимого питания. Таким образом, безводный аммиак и КАС намного превосходят по степени усвоения и эффективности твердые гранулированные удобрения. Последнему срочно требуется достаточная влажность, иначе большая часть удобрений не растворится, а вложенные средства не дадут желаемого эффекта[2,3].

Как известно, безводный аммиак является газообразным веществом. Внесение в почву с помощью культиватора похоже на подкожную инъекцию. Удобрение равномерно распределено по всей глубине слоя почвы, где будут располагаться корни растения. Таким образом, сельскохозяйственные культуры получают азот в легкодоступной форме практически в течение всего вегетационного периода, и следует отметить, что его усвоение не зависит от наличия критического уровня влажности в почве.

Проблема твердых азотных удобрений заключается в неравномерном распределении гранул на поверхности почвы. Даже разбрасыватели удобрений самого высокого качества не обеспечивают равномерного покрытия. Добавьте к этому насущную потребность во влаге. Недостаточно влажная почва или отсутствие дождя превращает твердые удобрения в бесполезные песчинки, которые будут лежать в верхнем слое почве и не будут работать. Конечно, не все всегда выглядит так грустно, но опыт показывает, что такая ситуация случается довольно часто. Из-за этого часто необходимо организовать дополнительную подачу азота, что не всегда возможно [1,5,6].

В связи с тем, что азот в составе безводного аммиака находится в легко доступной форме, его присутствие в почве заставляет калийные и фосфорные соединения «перемешиваться». Соответственно, применяя это азотное удобрение, вы одновременно повышаете эффективность других видов удобрений для сельскохозяйственных растений, а также мобилизуете те активные вещества, которые уже есть в почве, но неактивны.

Аммиак также подавляет развитие многих вредителей - от мышей до личинок насекомых. Негативные особенности применения этого удобрения иногда объясняются тем, что безводный аммиак разрушает почвенную биоту в местах его применения. Но, как утверждают эксперты, это только отчасти верно - такая потеря носит временный характер, поскольку только пятая часть почвенных микроорганизмов погибает в местах применения аммиака, но это не влияет на нижние слои почвы, и через короткое время эти потери

АГРОФОРСАЙТ

более чем компенсируются. Этот агроприем позволяет уничтожить более половины всех проволочников в почве. В то же время растения в 1,5–2 раза менее подвержены корневой гнили.

Еще одно преимущество жидкого аммиака, в отличие от гранулированных удобрений, заключается в том, что он не вымывается осадками и имеет низкие технические потери. Он может одинаково эффективно использоваться как осенью, так и весной. Аммонийный азот, образующийся после его применения, не подвержен вымыванию дождем и таянием снега. Вносимый в почву безводный аммиак мгновенно переходит в аммоний (NH4 +) и притягивается отрицательными зарядами структуры почвы. Если в осенний сезон добавить безводный аммиак, это удобрение также получит дополнительную защиту от вымывания, поскольку, когда температура почвы падает от +10°C и ниже, процессы нитрификации прекращаются, и азот в виде аммиака не превращается в нитраты. Потери при внесении безводного аммиака, как весной, так и осенью составляют всего 2-5%.

Эксперименты показывают, что ленточный метод внесения жидких азотных удобрений дает значительное увеличение урожайности. В свое время введение безводного аммиака в опытах ТСХА позволило добиться увеличения урожайности: кукуруза на силос - до 10 т/га, сахарная свекла - до 29 т/га, зерна кукурузы - до 4,5 т/га, пшеницы и рапса - до 3-5 ц/га.

Безводный аммиак можно применять для различных видов обработки почвы: традиционной, минимальной, нулевой. Опыты свидетельствуют о том, что его использование аммиачной селитры в технологии No-till позволяет увеличить урожайность по сравнению с традиционным методом и значительно снизить стоимость внесения удобрений [4-7].

Жидкий аммиак вводится на глубину 10–15 см в зависимости от гранулометрического состава почвы, чтобы избежать потерь на испарение и сделать его максимально доступным для корней растений. Для его внедрения используются специальные культиваторы. Удобрение проникает в почву в зависимости от влажности почвы на глубину 60 см и распространяется на 70 см от оси каждой сошки. Когда аммиак вводится, он быстро связывается с почвой. Это значительно снижает потери азота. Эксперты отмечают, что безводный аммиак можно добавлять ежегодно. Но желательно сделать это за 10-15 дней до посева. Если вы не выдержите определенной паузы между внесением безводного аммиака и посевом, вы можете получить ожоги семян, а затем и слабые растения. Аммиак реагирует с почвой уже через 0,05 секунды после применения. На седьмой день после посева он распространяется до 30 см^2, а на 30-й день равномерно распределяется до 1000 см^2. Важно учитывать, что жидкий аммиак наносится на влажную почву, поэтому в засушливых районах он применяется весной.

Доза азота должна быть правильно рассчитана. Эксперты отмечают, что для того, чтобы безводный аммиак работал наиболее эффективно, оптимальная температура почвы не должна быть выше +10°C, а температура воздуха при внесении аммиака и и КАС не должна быть выше +15°C.

Вывод: применение безводного аммиака и КАС в ближайшее время будет именно тем весомым аргументом в увеличении прибыльности сельскохозяйственных предприятий, что позволит сделать технологический прорыв для хозяйств с ограниченным пространством. Применение жидких удобрений в условиях современного

АГРОФОРСАЙТ

рынка позволит найти не только и не столько возможность выживания, сколько инновационные идеи, внедрение которых в производство позволит создать успешный агробизнес.

Список литературы:

1. Серов, В. Жидкий аммиак под кукурузу / В Серов, В. Чмулев, Н. Крисанов, В. Шелкунов // Сельские зори. 1982, №4.

2. Завалин, А.А. Преимущества и проблемы применения жидких азотных удобрений в земледелии / А.А. Завалин, Е.Н. Ефремов, А.А. Алферов и др. // Агрохимия. – 2014, № 5.

3. Крамарев, С.М. Твердые и жидкие смеси удобрений в посевах кукурузы // Химия в сельском хозяйстве, 1994, №5.

4. Агробиологические основы выращивания сельскохозяйственных культур / Под ред. Н.И. Кузнецова. – Саратов: Изд-во СГАУ, 2003. – 260 с.

5. Нарушев, В.Б. Адаптивные технологии возделывания полевых культур в Поволжье / В.Б. Нарушев, Е.А. Юрченко // Аграрный научный журнал. – 2004. – №4. – С.27-28.

6. Нарушев, В.Б. Расширение биоразнообразия возделываемых масличных культур в степном Поволжье / В.Б. Нарушев и др. // Вестник Саратовского госагроуниверситета. – №10 – 2012. – С.21-22.

7. Нарушев, В.Б. Инновационные технологии в агрономии – Саратов, 2020 – 90 с.

References

1. Serov, V. Liquid ammonia for corn / V. Serov, V. Chmulev, N. Krisanov, V. Shelkunov // Rural dawns. 1982, no. 4.

2. Zavalin, A.A. Advantages and problems of application of liquid nitrogen fertilizers in agriculture / A.A. Zavalin, E.N. Efremov, A.A. Alferov et al. // Agrochemistry. - 2014, No. 5.

3. Kramarev, S.M. Solid and liquid mixtures of fertilizers in corn crops // Chemistry in agriculture, 1994, No. 5.

4. Agrobiological foundations of growing crops / Ed. N.I. Kuznetsova. - Saratov: SSAU Publishing House, 2003 .- - 260 p.

5. Narushev, V. B. Adaptive technologies for the cultivation of field crops in the Volga region / V.B. Narushev, E.A. Yurchenko // Agricultural scientific journal. - 2004. - No. 4. - S.27-28.

6. Narushev, V. B. Expansion of biodiversity of cultivated oil-bearing crops in the steppe Volga region / V.B. Narushev et al. // Bulletin of the Saratov State Agrarian University. - No. 10 - 2012. - P.21-22.

7. Narushev, V. B. Innovative technologies in agronomy - Saratov, 2020 - 90 p.

АГРОФОРСАЙТ