

Рациональное использование рассадных комплексов защищенного грунта в межсезонный период

Rational use of seedling greenhouse complexes during off-season period

Антипова О.В., Девочкина Н.Л., Лебедева Н.Н.,
Лукшина Т.Н., Муравьев А.Ю.

Antipova O.V., Devochkina N.L., Lebedeva N.N.,
Lukshina T.N., Murav'ev A.Yu.

Аннотация

Abstract

Представлен новый подход к вопросу использования рассадных комплексов тепличных хозяйств в новой сфере обновления российского лесного хозяйства. В связи со сложившейся ситуацией в лесном хозяйстве Российской Федерации возникла проблема обновления обширных территорий лесов, подвергшихся интенсивной вырубке и пожарам. Изучая Постановление Правительства РФ от 8 июня 2022 года №1043 «О внесении изменений в Положение об особенностях использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения» и Постановление Правительства РФ от 15 июня 2022 года №1064 «О внесении изменений в приложение №10 к Постановлению Правительства РФ от 12 марта 2022 года №353», а также ряд дополнительных документов по этому вопросу, у авторов статьи возникло предложение для решения этой проблемы. Получение посадочного материала широкого ассортимента пород лесных деревьев возможно с применением отечественного оборудования и интенсивных гидропонных технологий, которые широко используются в мире и в Российской Федерации в тепличном овощеводстве. Рассадные комплексы входят в состав тепличных предприятий и производят посадочный материал круглый год, не имея ограничений. Проблема восстановления лесных угодий в Российской Федерации чрезвычайно актуальна. Для этого имеется материально-техническая база сектора тепличного овощеводства, насчитывающая более 200 хозяйств, способных освоить выпуск рассады молодых растений различных пород деревьев. Потребность в посадочном материале только хвойных пород деревьев на данный момент составляет 165 млн штук. В связи с этим для покрытия заявленной потребности мощности имеющихся в РФ лесных питомников необходимо увеличить в три раза. Утвержден национальный проект «Экология», рассчитанный на увеличение площади лесовосстановления до 100% к 2024 году. Подтверждена актуальность создания новейших питомников для выращивания саженцев деревьев в условиях защищенного грунта, где в автоматическом режиме обеспечиваются все условия выращивания молодых саженцев. Многолетний опыт создания и эксплуатации рассадных комплексов в структуре тепличных комбинатов РФ надежно обеспечит решение данного вопроса, поскольку уже существует реальная практика их выращивания на базе Нижегородского АО «Дзержинское».

A new approach to the use of seedling complexes of greenhouse farms in the new field of renewal of the Russian forestry is presented. Due to the current situation in the forestry of the Russian Federation, the problem of updating vast areas of forests that have undergone intensive logging and fires has arisen. Studying the Decree of the Government of the Russian Federation of June 8, 2022 No1043 «On Amendments to the Regulation on the Specifics of the Use, protection, protection, reproduction of forests located on agricultural lands» and the Decree of the Government of the Russian Federation of June 15, 2022. No1064 «On Amendments to Appendix No10 to the Decree of the Government of the Russian Federation No353 dated March 12, 2022», as well as a number of additional documents on this issue, the authors of the article had a proposal to address this issue. Obtaining planting material of a wide range of forest tree species is possible with the use of domestic equipment and intensive hydroponic technologies, which are widely used in the world and in the Russian Federation in greenhouse vegetable growing. Seedling complexes are part of greenhouse enterprises and produce planting material all year round, without restrictions. The problem of restoration of forest lands in the Russian Federation is extremely relevant. For this purpose, there is a material and technical base of the greenhouse vegetable growing sector, numbering more than 200 farms capable of mastering the production of seedlings of young plants of various tree species. The need for planting material only for coniferous trees at the moment is 165 million pieces. In this regard, in order to cover the stated needs, the capacity of forest nurseries available in the Russian Federation must be increased by 3 times. The national project «Ecology» has been approved, designed to increase the area of reforestation to 100% by 2024. The urgency of creating the latest nurseries for growing tree seedlings in protected ground conditions, where all modes of growing young tree seedlings are automatically provided, has been confirmed. Many years of experience in creating and operating seedling complexes in the structure of greenhouse complexes of the Russian Federation will reliably provide a solution to this issue, since there is already a real practice of growing them on the basis of Nizhny Novgorod JSC «Dzerzhinskoe».

Ключевые слова: гидропоника, рассадный комплекс, стеллажная гидропонная установка, корневая система, хвойные породы, микроклимат, культуuroборот.

Key words: hydroponics, seedling complex, shelving hydroponic installation, root system, conifers, microclimate, cultural turnover.

Для цитирования: Рациональное использование рассадных комплексов защищенного грунта в межсезонный период / О.В. Антипова, Н.Л. Девочкина, Н.Н. Лебедева, Т.Н. Лукшина, А.Ю. Муравьев // Картофель и овощи 2022. №10. С. 21-23. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.26.12.006>

For citing: Rational use of seedling greenhouse complexes during off-season period. O.V. Antipova, N.L. Devochkina, N.N. Lebedeva, T.N. Lukshina, A.Yu. Murav'ev. Potato and vegetables. 2022. No10. Pp. 21-23. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.26.12.006> (In Russ.).

В настоящее время на территории Российской Федерации действуют 1207 лесных питомников общей площадью 8809 га, в том числе 1143 лес-

ных питомника, выращивающих посадочный материал с открытой корневой системой общей площадью 8410 га и 64 лесных питомника, в том числе 5 специализиро-

ванных лесных селекционно-семеноводческих центров, выращивающих посадочный материал с закрытой корневой системой общей площадью 399 га [1].

В последние годы леса в Российской Федерации интенсивно используют для заготовки древесины. Кроме того, в результате стихийных бедствий выходят из оборота большие объемы лесных угодий. Потребность в саженцах с закрытой корневой системой (ЗКС) хвойных пород на 2022 год составляет 165 млн штук, а фактически производится около 50 млн штук. В связи с этим возникает острая необходимость быстрого восстановления утраченных лесных площадей [2].

Во исполнение новых нормативно-правовых актов на территории Российской Федерации актуально строительство современных инновационных лесных питомников для выращивания саженцев с закрытой корневой системой из видов местных районированных древесных пород. Это предусмотрено и Национальным проектом «Экология», цель которого – обеспечение увеличения площадей лесовосстановления и лесоразведения вырубленных и погибающих лесных насаждений с 19,7% в 2020 году до 100% в 2024 году [3].

Проблема восстановления лесных насаждений не оставила равнодушным Ассоциацию «Теплицы России», в которую входит свыше 200 тепличных предприятий. В этом году Ассоциация «Теплицы России» проявила инициативу и заключила соглашение с Федеральным агентством по лесному хозяйству и Санкт-Петербургским НИИ лесного хозяйства. Все тепличные комплексы обладают широким потенциалом ресурсов – энергетикой, теплом, светом, управлением микроклимата, квалифицированным персоналом и т.д.

Ряд старых комбинатов, имеющих теплицы с антрацитовскими конструкциями, а также ангарными, которые исчерпали потенциал производства овощных и цветочных культур, могли бы полностью поменять специфику их выращивания, что позволит значительно сэкономить денежные ресурсы на строительство новых лесопитомников. Сегодня в рамках национального проекта ряд тепличных комбинатов уже успешно начал заниматься выращиванием саженцев хвойных пород для лесовосстановления.

В состав современных тепличных комбинатов входят рассадные отделения с гидропонными стеллажными установками (далее УГС-4) отечественного производства, предназначенные для выращивания рассады овощных, цветочных, ягодных и де-

коративных культур. Разработанные во ВНИИО – филиале ФГБНУ ФНЦО [4] или ООО «ПКФ «АГРОТИП» (сертификат №РОСС RU. АВ33. Н00084) касетные технологии выращивания овощных культур можно применять для хвойных пород в период технологических окон в культурооборотах на рассадных комплексах [5].

Для подготовки рассады особо ценных пород деревьев разработаны отечественные многоярусные промышленные гидропонные установки, которые можно размещать в закрытых помещениях с созданием в них необходимых условий выращивания.

Технология выращивания посадочного материала хвойных пород с ЗКС на рассадных комплексах. Посадочный материал с закрытой корневой системой сегодня называют современным и высокотехнологичным видом посадочного материала. Он получил распространение практически во всех странах мира благодаря нескольким уникальным характеристикам.

Преимущества сеянцев ЗКС по сравнению с традиционной технологией выращивания деревьев с открытой корневой системой следующие:

- благодаря сформированному кому субстрата технология ЗКС позволяет защитить корневую систему растений от повреждения;
 - касетный способ выращивания создает воздушную среду, которая позволяет не травмировать корневую систему сеянцев и при посадке в грунт дает возможность свободно развиваться, что способствует минимизации стресса у растения;
 - при соблюдении технологических приемов применения посадочного материала с ЗКС эта технология позволяет добиться 100%-ной приживаемости;
 - технология ЗКС позволяет автоматизировать производство, сократить трудозатраты;
 - технология обеспечивает рациональное использование семян, а также уменьшает их расход;
 - происходит сокращение срока выращивания за счет более раннего посева и усиления интенсивности роста сеянцев (в открытом грунте саженцы до стандартной высоты (12 см) растут три года, в теплицах – всего один год);
 - обеспечивается эффективная перевозка сеянцев (без повреждений).
- Увеличение в 2–4 раза выхода сеянцев с единицы площади по сравнению с открытым грунтом (стандартный выход сеянцев сосны (рис. 1) однолетнего возраста с 1 га проду-

цирующей площади в открытом грунте составляет 2,2 млн а в закрытом грунте – 8–9 млн штук. При использовании для выращивания сосны обыкновенной касет Plantek 64F при одноротационной схеме можно получить с 1 га 4,3 млн штук, с касетами НИКО V-120–5,2 млн штук.

Таким образом, выращивание посадочного материала с ЗКС позволяет проводить посадку в течение всего безморозного периода года и при этом обеспечить высокую приживаемость культур; корневая система сеянцев и саженцев при их посадке не повреждается (рис. 2); наличие субстрата, обогащенного элементами минеральной пищи, повышает жизнестойкость высаженных растений.

У сеянцев с ЗКС можно отметить практически единственный недостаток – стоимость использования посадочного материала. Создание производства требует серьезных инвестиций.

В 2022 году на базе АО «Дзержинское» Нижегородской области были заложены опыты по выращиванию хвойных пород с ЗКС. Семена сосны, лиственницы и ели предоставил Рослесхоз, кроме того, часть семян ели приобрели в фирме «Северный лес» (г. Киров).

Все семена прошли стратификацию, а перед посевом были обработаны 0,01%-ным раствором Циркона.

Использовали торф «Пинструб» торфяной компании «Пильгора» с pH – 5,5–6,5, заправленный PGmix – 1 кг/0,5 м² и добавлением 20% агроперлита. Применяли два вида касет: касета 81 и касета 64 F. Наполняли касеты вышеуказанным торфом, маркером делали посадочные лунки на глубину 0,8–1,0 см. Высевали семена (по одному в лунку) 21.04.22 и 10.06.22. Температура в апреле днем составляла



Рис. 1. Сеянцы сосны



Рис. 2. Корневая система всходов на 14 день



Рис. 3. Всходы хвойников



Рис. 4. Выставление хвойников посева 24.04.22 на площадку доращивания

18–20 °С, ночью – 16–17 °С, относительная влажность воздуха – 70–75%. Затем засыпали посеvy агроперлитом и обильно проливали водой так, чтобы с кассеты дренировала вода. После этого устанавливали кассеты на гидропонные стеллажи (УГС-4). На 11–14-е сутки получили всходы (рис. 3).

За период роста произвели два подполения питательным раствором (мг/л): $N_{130}P_{40}K_{230}Ca_{80}Mg_{40}S_{21}$ при рН – 5,8, ЕС – 1,75 мСм (питательный раствор по О.В. Антиповой для зеленных культур).

На 9 июня 2022 года высота растений ели и сосны достигла 5–8 см, лиственницы – 10 см. Температурный режим в теплице днем составлял от 25–30 °С, ночью – 20–21 °С, относительная влажность воздуха – 65–80%. Перед выставкой на площадку закаливания еще раз пролили кассеты питательным раствором. А также произвели посев второй ротации сосны и ели.

Параметры хвойников при выставлении на площадку доращивания

(рис. 4): ель – 10–16 см, сосна – 10–12 см, лиственница – 21–25 см.

Таким образом, при аномальных погодных условиях апреля – августа в старых ангарных теплицах возможно вырастить на рассадных гидропонных стеллажах две ротации хвойных сеянцев. В свою очередь, при открытых технологических окнах на рассадных отделениях в тепличных комбинатах возможно включение в культурооборот выращивания сеянцев хвойных пород.

Библиографический список

- 1.Якимов Н.И. Лесные культуры и защитное лесоразведение: учеб. пособие для студентов специальностей «Лесное хозяйство», «Садово-парковое строительство». Минск: БГТУ, 2007. 312 с.
- 2.Романов Е.М. Выращивание сеянцев древесных растений: биоэкологические и агротехнические аспекты. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. 500 с.
- 3.Бабков А. Агротехнология выращивания посадочного материала хвойных пород с закрытой корневой системой // Лесное и охотничье хозяйство. 2013. №10. С. 9–13.
- 4.Овощеводство защищенного грунта / под ред. д-ра с.-х. наук С. Ф. Ващенко. М.: Колос, 1984. 272 с.
- 5.Антипова О.В., Сибиряков А.А. Использование рассадных комплексов во внесезонный период // Теплицы России. 2010. №3. С. 14–19.

References

- 1.Yakimov N.I. Forest crops and protective afforestation: textbook manual for students of the specialties «Forestry», «Garden and park construction». Minsk. BSTU. 2007. 312 p. (In Russ.).
- 2.Romanov E.M. Growing seedlings of woody plants: bioecological and agrotechnical aspects. Yoshkar-Ola. MarGTU. 2000. 500 p. (In Russ.).
- 3.Babkov A. Agrotechnology of growing softwood planting material with a closed root system. Forestry and hunting. 2013. No10. Pp. 9–13 (In Russ.).
- 4.Vegetable growing of protected soil. Edited by D. Sci. (Agr.). S.F. Vashchenko. Moscow. 1984. 272 p. (In Russ.).
- 5.Antipova O.V., Sibiriyakov A.A. The use of seedling complexes in the off-season period. Greenhouses of Russia. 2010. No3. Pp. 14–19 (In Russ.).

Об авторах

Антипова Ольга Васильевна, канд. с.-х. наук, директор ООО «Агротип-сервис». E-mail: olgaagro58@mail.ru
 Девочкина Наталия Леонидовна, доктор с.-х. наук, гл.н.с. зав. отдела защищенного грунта и грибоводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: vniioh@yandex.ru
 Лебедева Наталья Николаевна, н.с. отдела защищенного грунта и грибоводства, ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО. E-mail: netta.77@mail.ru
 Лукшина Татьяна Николаевна, гл. агроном, АО «Дзержинское»
 Муравьев Аркадий Юрьевич, вице-президент по технологии и строительству, Ассоциация «Теплицы России». E-mail: am0411@agrotip.ru

Authors details

Antipova O.V., Cand. Sci. (Agr.), director of Agrotip-service LLC. E-mail: olgaagro58@mail.ru
 Devochkina N.L., D. Sci. (Agr.), chief research fellow, head of Department of protected soil and mushroom growing, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: vniioh@yandex.ru
 Lebedeva N.N., research fellow of Department of protected soil and mushroom growing, ARRIVG – branch of FSBSI FSVC. E-mail: netta.77@mail.ru
 Lukshina T.N., chief agronomist, JSC «Dzerzhinskoe»
 Muraviev A.Y., Vice President for Technology and Construction, Association «Greenhouses of Russia» LLC. E-mail: am0411@agrotip.ru