

DOI: 10.58168/E-SESTTI2025_19-22

УДК 630*232.318:630*651.72

**УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН В ПИТОМНИКАХ
ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОГО СОШНИКА
ДЛЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ПОСЕВА ЛЕСНЫХ СЕМЯН**

IMPROVEMENT OF SEED GERMINATION RATES IN NURSERIES OF THE FOREST-
STEPPE ZONE DUE TO THE USE OF A NEW COULTER FOR BROADBAND SOWING
OF FOREST SEEDS

Драпалюк М.В. доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»

Жужукин Н.В., аспирант 3 года обучения ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова»

Drapalyuk M.V. Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. F. Morozov, Voronezh, Russia, Voronezh

Zhuzhukin N.V., 3-year postgraduate student at Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. F. Morozov, Voronezh, Russia, Voronezh

Аннотация: Площадь питомников в лесостепной зоне с годами увеличивается, поэтому такой показатель как всхожесть лесных семян очень важен для качественного лесовосстановления и лесопроизводства. Нами разработана 3-д модель для создания опытного образца с помощью которого возможно увеличить показатель всхожести семян за счет качественно подготовленной посевной борозды.

Abstract: The area of nurseries in the forest-steppe zone has been increasing over the years, therefore, such an indicator as the germination of forest seeds is very important for high-quality reforestation and forestry. We have developed a 3-d model to create a prototype with which it is possible to increase the germination rate of seeds due to a well-prepared sowing furrow.

Ключевые слова: Сошник, широкополосный посев, типы сеялок, высев лесных семян.

Keywords: Coulter, broadband seeding, types of seed drills, sowing of forest seeds.

В лесостепной зоне вопросы восстановления лесных насаждений имеют первостепенное значение. Ключевым этапом в этом процессе является выращивание качественного посадочного материала в питомниках. Одним из факторов, напрямую влияющих на качество и количество выращенных сеянцев, является всхожесть семян. Традиционные методы посева часто не обеспечивают оптимальных условий для прорастания и развития сеянцев, что приводит к снижению всхожести и увеличению затрат на повторные посевы. Целью данной работы является обоснование и разработка нового сошника для широкополосного посева лесных семян, позволяющего улучшить показатели всхожести в питомниках лесостепной зоны. [1]

Традиционные методы посева, такие как узкорядный посев, имеют ряд недостатков, которые негативно влияют на всхожесть семян, а именно:

- Неравномерное распределение семян по глубине и в ряду приводит к неравномерности всходов и конкуренции между сеянцами за свет, воду и питательные вещества.

- Узкие ряды посева более подвержены пересыханию верхнего слоя почвы, особенно в засушливые периоды, что ухудшает прорастание семян.

- Традиционные сошники могут повреждать семена, снижая их всхожесть.

- Уплотнение почвы в зоне посева препятствует проникновению воздуха к семенам, что необходимо для прорастания. [2]

Широкополосный посев предлагает ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами такие как:

- Более равномерное распределение семян по площади посева создает благоприятные условия для прорастания и развития сеянцев.

- Широкая полоса посева способствует лучшему сохранению влаги в верхнем слое почвы, что особенно важно в засушливых условиях лесостепной зоны.

- Равномерное распределение семян снижает конкуренцию между сеянцами за ресурсы, что приводит к более дружным и здоровым всходам.

- Широкополосный посев способствует лучшему рыхлению почвы и аэрации, что благоприятно сказывается на прорастании семян. [3]

Для реализации преимуществ широкополосного посева необходимо разработать новый сошник, который будет отвечать следующим требованиям:

- Сошник должен иметь конструкцию, обеспечивающую равномерное распределение семян по всей ширине полосы посева.

- Глубина посева должна быть оптимальной для данного вида лесных семян и типа почвы с возможностью ее регулировки

- Конструкция сошника должна исключать возможность повреждения семян при посеве.

- Сошник должен рыхлить почву в зоне посева, обеспечивая доступ воздуха к семенам, а также разбивать комья земли, которые образуются по бокам посевной борозды.

Сошник должен быть приспособлен к работе на различных типах почв, характерных для лесостепной зоны, и устойчив к забиванию растительными остатками. [4]

Таким образом нами была разработана 3-д модель опытного образца, который будет соответствовать требованиям и критериям необходимые для качественной заделки лесных семян в лесостепной зоне, представленного на рисунке 1.

Сошник для широкополосного посева лесных семян в питомниках лесостепной зоны состоящий из Рамы сеялки 1, Верхнего крепления сошника к раме 2, Нижнее крепление сошника к раме 3, Корпус сошника 4. Сменное долото, регулируемое по высоте 5, Боковые сошники, каждый из которых выполнен в виде трапецевидного крыла с изогнутым вверх концом, обеспечивающего измельчение и перемешивание почвы 6, Семяпровод 7.

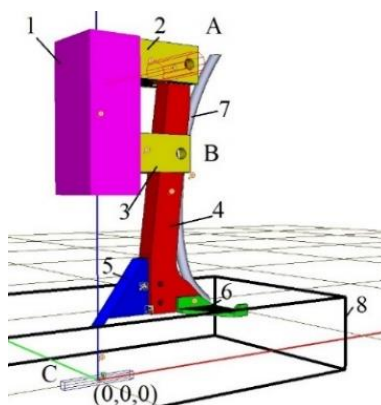


Рисунок 1 – Сошник для широкополосного посева лесных семян

Использование нового сошника для широкополосного посева в питомниках лесостепной зоны позволит улучшить качество сеянцев, уменьшить необходимость повторного посева за счет повышения всхожести. оптимизировать использование посевной площади, снизить трудозатраты. [5]

Экономическая эффективность внедрения нового сошника будет определяться на основе сравнительного анализа затрат на посев и выращивание сеянцев традиционным и широкополосным способом.

Разработка и внедрение нового сошника для широкополосного посева лесных семян является перспективным направлением повышения эффективности работы питомников лесостепной зоны. Широкополосный посев позволяет создать оптимальные условия для прорастания семян, что приводит к повышению всхожести, улучшению качества сеянцев и снижению затрат на их выращивание. Необходимо провести дальнейшие исследования и полевые испытания разработанного сошника для подтверждения его эффективности и адаптации к конкретным условиям лесостепной зоны.

Список литературы

1. Kogut B. M. et al. Organic matter of the air-dry and water-stable macroaggregates (2–1 mm) of haplic chernozem in contrasting variants of land use //Eurasian soil science. – 2019. – Т. 52. – С. 141-149.
2. Kholodov V. A. et al. Changes in the ratio of aggregate fractions in humus horizons of chernozems in response to the type of their use //Eurasian Soil Science. – 2019. – Т. 52. – С. 162-170.
3. Kholodov V. A. et al. Interpretation of data on the aggregate composition of typical chernozems under different land use by cluster and principal component analyses //Eurasian soil science. – 2016. – Т. 49. – С. 1026-1032.
4. Six J. Et al. Aggregation and soil organic matter accumulation in cultivated and native grassland soils //Soil Science Society of America Journal. – 1998. – Т. 62. – №. 5. – С. 1367-1377.
5. Dokuchaev V. V. Russian chernozem. – Israel Program for Scientific Translations, 1967. – Т. 1.

6. Драпалюк М.В., Ушаков Н.О., Жужукин Н.В., Журавлев А.Н. Анализ технологий и технических средств для посева мелких лесных семян в питомниках. Лесотехнический журнал. 2021. Т. 11. № 3 (43). С. 130-139.

7. Журавлев А.Н., Камалова Н.С., Жужукин Н.В., Бартенев И.И. Совершенствование рабочего процесса лесной сеялки с новым коробчатым сошником с ребристым днищем в сборнике: современный лесной комплекс страны: проблемы и тренды развития. материалы всероссийской научно-практической конференции. отв. редактор А.А. Платонов. Воронеж, 2022. с. 21-25.

Reference

1. Kogut B. M. et al. Organic matter of the air-dry and water-stable macroaggregates (2–1 mm) of haplic chernozem in contrasting variants of land use //Eurasian soil science. – 2019. – Т. 52. – S. 141-149.

2. Kholodov V. A. et al. Changes in the ratio of aggregate fractions in humus horizons of chernozems in response to the type of their use //Eurasian Soil Science. – 2019. – Т. 52. – S. 162-170.

3. Kholodov V. A. et al. Interpretation of data on the aggregate composition of typical chernozems under different land use by cluster and principal component analyses //Eurasian soil science. – 2016. – Т. 49. – S. 1026-1032.

4. Six J. Et al. Aggregation and soil organic matter accumulation in cultivated and native grass-land soils //Soil Science Society of America Journal. – 1998. – Т. 62. – №. 5. – S. 1367-1377.

5. Dokuchaev V. V. Russian chernozem. – Israel Program for Scientific Translations, 1967. – Т. 1.

6. Drapalyuk M.V., Ushakov N.O., Zhuzhukin N.V., Zhuravlev A.N. Analiz texnologij i texnicheskix sredstv dlya poseva melkix lesny`x semyan v pitomnikax. Lesotexnicheskij zhurnal. 2021. Т. 11. № 3 (43). С. 130-139.

7. Zhuravlev A.N., Kamalova N.S., Zhuzhukin N.V., Bartenev I.I. Sovershenstvovanie rabocheho processa lesnoj seyalki s novy`m korobchaty`m soshnikom s rebristy`m dnishhem v sbor-nike: sovremenny`j lesnoj kompleks strany`: problemy` i trendy` razvitiya. materialy` vsiros-sijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. отв. редактор А.А. Платонов. Voronezh, 2022. с. 21-25.