

Державне агентство лісових ресурсів України  
Національна академія наук України

УКРАЇНСЬКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОШАНИ» НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА ТА АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЇ  
ім. Г. М. ВИСОЦЬКОГО (УкрНДІЛГА)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Директор УкрНДІЛГА  
чл.-кор. НААН, д-р. с.-г. наук, проф.

\_\_\_\_\_ Ткач В.П.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ  
НАСАДЖЕНЬ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ  
КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ В ІНДИВІДУАЛЬНИХ  
КОНТЕЙНЕРАХ З АГРОВОЛОКНА**

Схвалено Вченою радою УкрНДІЛГА,  
протокол № 3 від «27» січня 2020 р.

Затверджено Науково-технічною  
радою Держлісагентства,  
протокол № 14 від «02» липня 2020 р.

Керівник розробки  
канд. с.-г. наук, с.н.с.

Н. Ю. Висоцька

**УДК 630\*232**

**Рекомендації щодо створення лісових насаджень садивним матеріалом із закритою кореневою системою в індивідуальних контейнерах з агроволокна / Висоцька Н. Ю., Гупал В. В., Даниленко О. М., Манойло В. О., Тимошук І. В., Савущик М. П., Тарнопільський П. Б., Єлісавенко Ю. А., Хромуляк О. І., Юрченко В. А., Реґо М. З. – Харків, 2020. – 18 с.**

У рекомендаціях наведено основні методичні положення стосовно використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою для створення й доповнення лісових культур та реконструкції малоцінних насаджень лісокультурним методом. Технології розроблено для двох основних видів садивного матеріалу з закритою кореневою системою – за фінською технологією (касети) та за технологією, розробленою в УкрНДІЛГА (індивідуальні контейнери з агроволокна).

Рекомендації розроблено відповідно до Тематичного плану науково-дослідних робіт Держлісагентства на 2015–2019 рр. з метою удосконалення методів і технологій відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва з урахуванням передового європейського досвіду.

Рекомендації призначені для спеціалістів лісового господарства, співробітників наукових і проектних організацій, власників та землекористувачів земельних ділянок, співробітників навчальних закладів відповідних фахових напрямків підготовки, аспірантів.

Рецензенти:

**д.с.-г.н., проф. Ю. М. ДЕБРИНЮК**

**к.с.-г.н. В. В. НАЗАРЕНКО**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Терміни і визначення	5
2. Загальні положення	7
3. Схеми розкрою агроволокна для виготовлення контейнерів	8
4. Вимоги до садивного матеріалу головних лісотвірних порід із закритою кореневою системою	10
5. Транспортування садивного матеріалу із закритою кореневою системою на лісокультурну ділянку	12
6. Змішування і розміщення порід. Густота культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою	12
7. Терміни садіння сіянців з закритою кореневою системою	13
8. Технологія створення лісових культур садивним матеріалом із закритою кореневою системою	14
9. Догляд за лісовими культурами, створеними садивним матеріалом із закритою кореневою системою	15
10. Терміни переведення лісових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою, у вкриті лісовою рослинністю землі	17
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	18

## ВСТУП

Підвищенню ефективності лісовідновлення і лісорозведення та якості лісових культур приділяється значна увага як на державному, так і на регіональному рівнях. Одним із напрямів інтенсифікації та підвищення ефективності відтворення лісів є створення лісових насаджень з використанням садивного матеріалу із закритою кореневою системою (ЗКС). У країнах Європи, США і Канади вже близько 50 років практикується вирощування садивного матеріалу із ЗКС.

Такі технології опрацьовувалися в країнах із сприятливими кліматичними умовами для росту лісів та відносно великою кількістю опадів (понад 1000 мм в рік) і не є універсальними для використання в усіх природно-кліматичних зонах України. Крім того, суттєвим недоліком зазначених технологій є невеликі розміри контейнерів, комірок блок-касет та таблеток, що унеможлиблює отримання стандартного садивного матеріалу відповідно до вимог щодо сіянців дерев та кущів, і, як наслідок, не забезпечує нормативних показників приживлюваності сіянців, висаджених на лісокультурній площі.

Узагальнення наукового та передового виробничого досвіду з вирощування садивного матеріалу із ЗКС та створення лісових культур різного цільового призначення з його використанням, вивчення особливостей росту та розвитку лісових культур та насаджень, розробка агротехніки їх вирощування сприятиме вирішенню низки завдань щодо удосконалення методів і технологій відтворення лісів. Актуальним є використання садивного матеріалу із ЗКС на лісових згарищах та в інших несприятливих умовах місцезростання.

В даних рекомендаціях представлено технологію вирощування садивного матеріалу із ЗКС в індивідуальних контейнерах з агроволокна, розроблених в УкрНДІЛГА.

Дані «Рекомендації щодо створення лісових насаджень садивним матеріалом з закритою кореневою системою в індивідуальних контейнерах з агроволокна» розроблені відповідно до «Правил відтворення лісів», «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки» та «Типів лісових культур за лісорослинними зонами» [1, 4, 8], які складено згідно з чинним «Лісовим Кодексом України» [2] є обов'язковими для всіх постійних лісокористувачів, які вирощують садивний матеріал із ЗКС індивідуальних контейнерах з агроволокна, розроблених в УкрНДІЛГА.

## 1. ТЕРМІНИ І ВИЗНАЧЕННЯ

**Густота лісових культур** - кількість деревних і чагарникових рослин, що вирощуються на одиниці лісокультурної площі.

**Догляд за лісовими культурами** - сукупність агротехнічних і лісівничих заходів, що застосовуються для поліпшення умов приживлюваності та росту деревних порід у лісових культурах (до комплексу агротехнічних заходів належать обробіток ґрунту, садіння та виправлення рослин, знищення бур'янів, боротьба з шкідниками та хворобами рослин; до лісівничих - рубки догляду на різних етапах розвитку лісових культур).

**Доповнення лісових культур** - висаджування лісового садивного матеріалу в лісових культурах на місце рослин, що загинули.

**Збережуваність лісових культур** - величина, що визначається відношенням площі життєздатних лісових культур до загальної площі лісових культур, створених за певний період, виражена у відсотках.

**Мішані лісові культури** - лісові культури, до складу яких входять декілька видів дерев чи чагарників.

**Інвентаризація лісових культур** - перевірка в натурі в кінці вегетаційного періоду стану лісокультурних об'єктів з метою визначення якості та ефективності виконаних робіт, відповідності їх затвердженим проектам і призначення, за необхідності, призначення відповідних лісгосподарських заходів для їх виправлення.

**Категорія лісокультурних площ** - група лісокультурних площ, однорідних за походженням, станом і технологією створення лісових культур.

**Крок садіння лісових культур** - відстань, яка дотримується в процесі садіння лісових культур між садивними місцями вздовж лінії ряду.

**Лісовий садивний матеріал** - деревні та чагарникові рослини насінного чи вегетативного походження, а також різного виду живці, призначені для висадження на лісокультурні площі, в лісовому розсаднику і/чи для озеленення.

**Лісовий садивний матеріал з відкритою кореневою системою** - лісовий садивний матеріал із вивільненою від ґрунту чи іншого субстрату кореневою системою.

**Лісовий садивний матеріал із закритою кореневою системою** - лісовий садивний матеріал із кореневою системою, що знаходиться всередині грудки землі, брикету чи ємності із субстратом.

**Лісові культури** - лісові насадження, створені висаджуванням сіянців, саджанців, живців дерев і чагарників чи висіванням їхнього насіння.

**Лісокультурна площа** - ділянка землі, призначена для створення лісових культур.

**Лісокультурне садивне місце** - місце розташування однієї рослини на лісокультурній площі.

**Лісокультурний фонд** - сукупність лісокультурних площ певного господарства, групи господарств, регіону, галузі, що призначена для закультивування в певному періоді часу.

**Лісонасінне районування** - розподіл території країни чи її регіонів на відносно однорідні частини за природними чинниками з метою використання насіння певного еколого-географічного походження для закладання лісових насаджень.

**Лісорозведення** - створення лісових культур на землях, які раніше не були зайняті лісом.

**Обробіток ґрунту під лісові культури** - механізований, хімічний чи термічний вплив на ґрунт на всій лісокультурній площі чи її частині, що забезпечує сприятливі умови для росту культивованих рослин.

**Переведення лісових культур у вкриті лісовою рослинністю землі** - зарахування ділянки лісових культур, що досягли певних якісних показників за ростом та станом, до категорії вкритих лісовою рослинністю земель.

**Підготовка лісокультурної площі** - забезпечення на лісокультурній площі необхідних умов для обробітку ґрунту під лісові культури та подальших агротехнічних заходів для їх створення.

**Приживлюваність лісових культур** - величина, що визначається під час інвентаризації лісових культур у кінці 1-3 року життя рослин як відношення кількості садивних місць із збереженими рослинами до загальної кількості фактично висаджених рослин на лісокультурній площі, виражена у відсотках.

**Садіння лісу** - висаджування лісового садивного матеріалу однієї чи кількох порід дерев і чагарників на лісокультурну площу для створення лісових культур (*застосовують такі способи висаджування: рядковий, стрічковий, коридорний, біогрупами, широкосмуговий*).

**Спосіб змішування рослин у лісових культурах** - порядок групування на лісокультурній площі дерев однієї породи відносно дерев інших порід (*визначають такі основні способи змішування: рядками, по чергово в рядку, ланками в рядку, кулісами, шаховий; кожен із способів змішування може бути застосовано в будь-якому типі змішування*).

**Стандартний лісовий садивний матеріал** - лісовий садивний матеріал, що відповідає вимогам чинних стандартів.

**Суцільні лісові культури** - лісові культури, що створюються на площах, де відсутнє природне поновлення, чи на ділянках, які не були під лісом, з рівномірним розміщенням культивованих порід на всій площі.

**Схема змішування рослин у лісових культурах** - порядок точного взаємного розташування на лісокультурній площі рослин різних порід.

**Технічне приймання лісових культур** - встановлення фактичних обсягів і якості виконаних робіт і їхньої відповідності затвердженим проектам відразу ж після закінчення лісокультурних робіт.

**Технологія створення лісових культур** - сукупність послідовних агротехнічних, лісівничих та інших заходів, які забезпечують створення та вирощування лісових культур заданої якості.

**Тип змішування рослин у лісових культурах** - особливість сумісної участі в лісових культурах деревних порід різних груп (*розрізняють деревно-тіньовий, деревно-чагарниковий і комбінований типи змішування*).

**Тип лісових культур** - лісові культури, що характеризуються спільними особливостями: видом дерев і чагарників, головною породою, методом і способом створення, схемою змішування порід.

**Часткові лісові культури** - лісові культури, що створюються на ділянках, де є природне поновлення, але його недостатньо для формування високопродуктивних деревостанів бажаного складу.

**Чисті лісові культури** - лісові культури, що складаються з одного виду дерев чи чагарників.

## 2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Технологія створення лісових культур садивним матеріалом із закритою кореневою системою (ЗКС) є невід'ємною складовою лісовідновлення та лісорозведення, що забезпечує безперервне та ефективне створення деревостанів з метою максимального використання їх екологічних, соціальних, ресурсних та інших корисних функцій.

Як і у випадку з відновленням лісів за загальноприйнятою технологією, садіння культур із ЗКС проводиться у визначені терміни, не допускаючи розриву між рубкою деревостану і його відтворенням.

Технічне проектування об'єктів лісовідновлення здійснюється згідно «Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів» [1].

Технічне проектування робіт включає перспективний і поточний етапи. Перший базується на матеріалах лісовпорядкування, які складаються по кожному лісогосподарському підприємству на десятирічний термін. Лісовпорядкування встановлює також порядок і термін освоєння лісокультурного фонду на ревізійний період. Поточне проектування процесу лісовідновлення здійснюється спеціалістами лісогосподарських підприємств на основі актів огляду місць рубок та даних обстежень ділянок лісокультурного фонду. При цьому назначається спосіб лісовідновлення.

Видовий склад деревних і чагарникових порід визначається природною зоною, типом лісорослинних умов, категорією лісокультурної площі.

При штучному лісовирощуванні необхідно враховувати можливості механізації технологічних операцій не лише на етапі створення культур, але й під час проведення лісогосподарських заходів із догляду за лісом. Врахування

біологічних і техніко-економічних аспектів штучного лісовирощування дає змогу отримати максимальний еколого-господарський, економічний і соціальний ефект.

### 3. СХЕМИ РОЗКРОЮ АГРОВОЛОКНА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНТЕЙНЕРІВ

Для забезпечення оптимального режиму живлення рослин (для сіянців дуба і модрина та живців тополі об'єм контейнера має складати не менше  $1,4 \text{ дм}^3$ , для сосни звичайної та кримської –  $0,7 \text{ дм}^3$ ) індивідуальні контейнери з агроволокна повинні мати такі параметри:

- для дуба звичайного, модрина європейської, тополі – висота 28 см, діаметр 8 см;
- для сосни – висота 25 см, діаметр 6 см.

Довжина окружності:  $L = \pi \cdot D = 3,14 \times 8 \text{ см} + 1 \text{ см (на шов)} = 26 \text{ см}$ ,

де:  $D$  – діаметр контейнера;

$\pi$  – постійна величина.

Контейнер після заповнення субстратом має форму циліндру з діаметром 8 см та висотою 28 см.

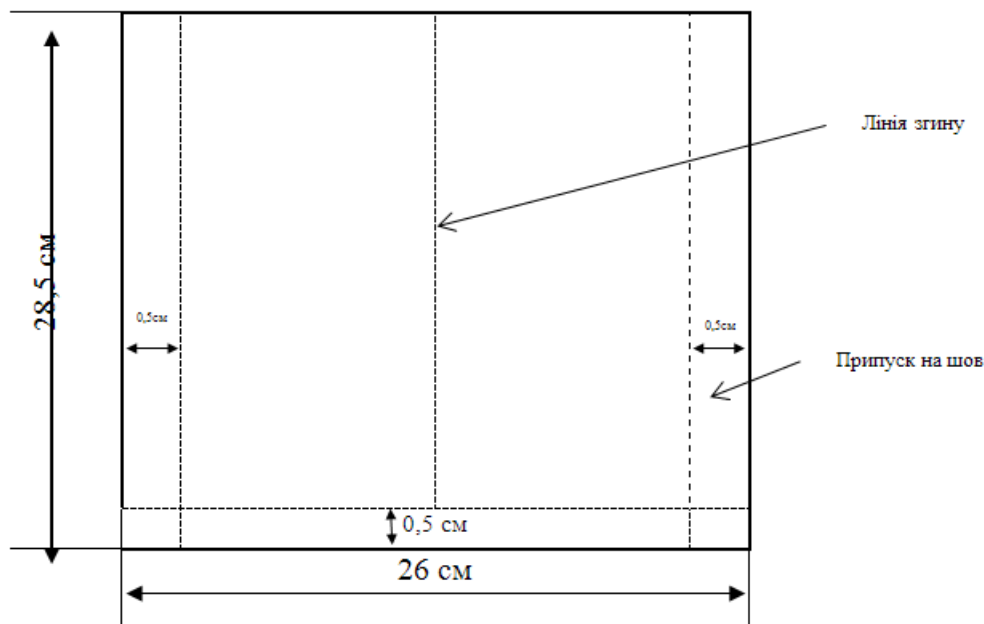


Рис. 1 Викройка контейнера для сіянців дуба звичайного і живців тополі ( $\varnothing = 8 \text{ см}$ ,  $h = 28 \text{ см}$ )



Розрахунок об'єму субстрату, необхідного для заповнення одного контейнера:

$$V = \pi \times R^2 \times h$$

$$V = 3,14 \times 16 \text{ см} \times 28 \text{ см} = 1,4 \text{ дм}^3.$$

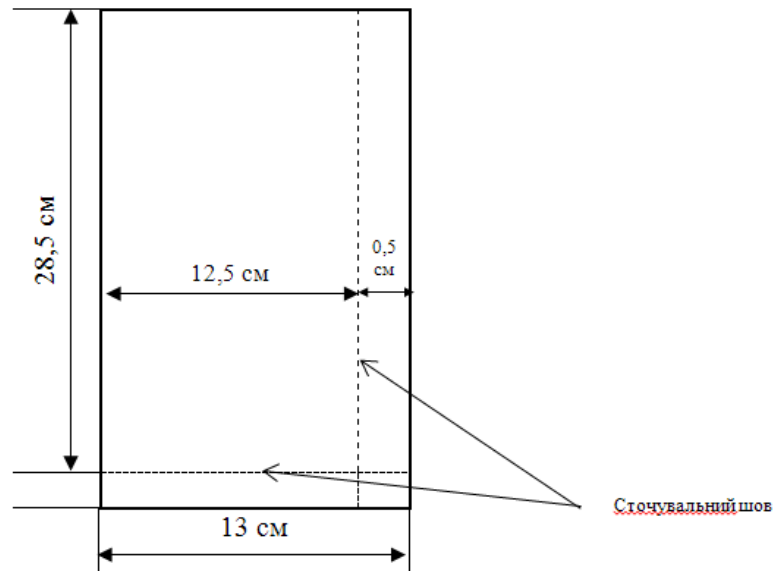


Рис. 2 Проекція контейнера для сіянців дуба звичайного і живців тополі

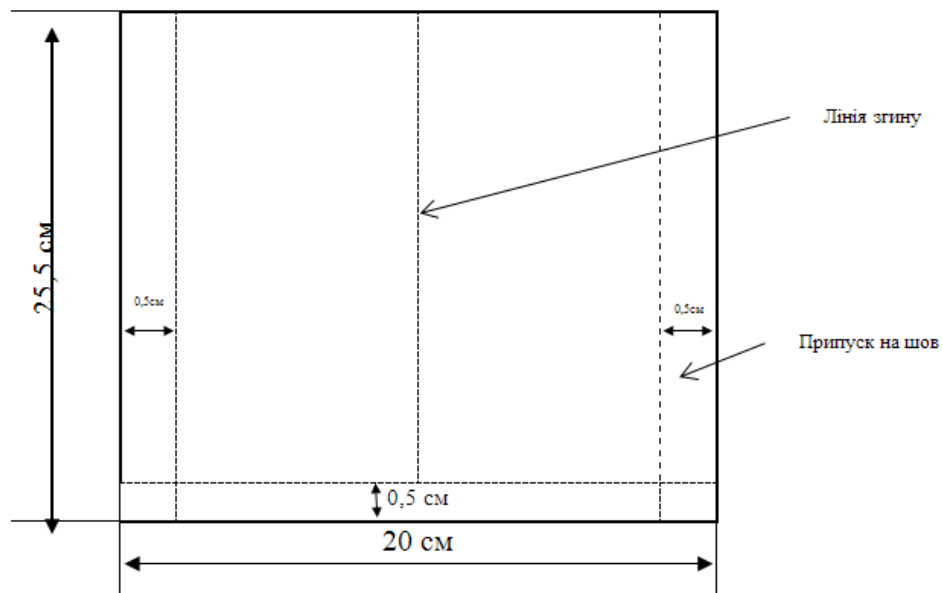


Рис. 3 Викройка контейнера для сіянців сосен звичайної і кримської  
( $\varnothing = 6 \text{ см}$ ,  $h = 25 \text{ см}$ )

Довжина окружності:  $L = \pi \cdot D = 3,14 \times 6 \text{ см} + 1 \text{ см (на шов)} = 20 \text{ см}$ ,

де:  $D$  – діаметр контейнера;

$\pi$  – постійна величина.

Контейнер після заповнення субстратом буде мати діаметр циліндра 6 см та висоту 25 см.

Розрахунок об'єму субстрату, необхідного для заповнення одного контейнера:

$$V = \pi \times R^2 \times h$$

$$V = 3,14 \times 9 \text{ см} \times 25 \text{ см} = 0,7 \text{ дм}^3.$$

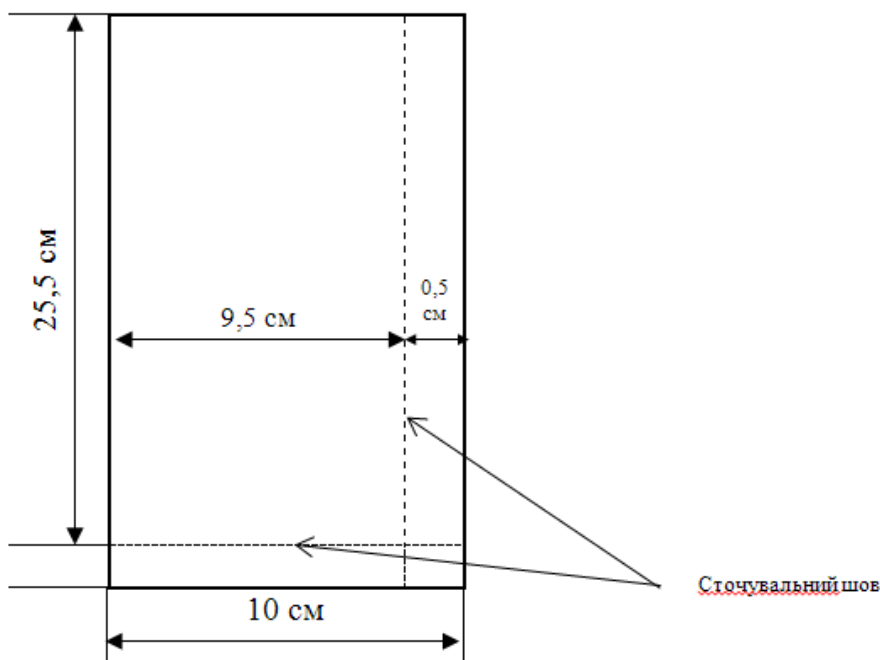


Рис. 4 Проекція контейнера для сіянців сосен звичайної і кримської

#### 4. ВИМОГИ ДО САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ГОЛОВНИХ ЛІСОТВІРНИХ ПОРІД ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ

Для вирощування садивного матеріалу із ЗКС використовують насіння з покращеними спадковими властивостями I класу якості, заготовлене на об'єктах постійної лісонасінної бази відповідно до лісонасінного районування. За відсутності такого насіння допускається використання нормального насіння I

класу якості відповідно до лісонасінного районування.

Не допускається наявність двох або більше стовбурців або роздвоєння головного пагону [7].

Допускається використовувати садивний матеріал, який досяг відповідних розмірів раніше зазначеного віку.

Рослини мають бути без ознак механічних пошкоджень та ознак пошкоджень шкідниками і уражень хворобами.

Наявність карантинних та регульованих хвороб та шкідників, а також карантинних та регульованих бур'янів та їх насіння не допускається.

Наявність інших видів бур'янів та їхнього насіння має становити для касетного матеріалу не більше 2 %, для індивідуальних контейнерів – до 5 %.

**Таблиця 1** – Вимоги до садивного матеріалу основних лісотвірних видів із закритою кореневою системою

Вид	Вік, років	Висота надземної частини, см, не менше
Дуб звичайний <i>Quercus robur</i> L.	1	Лісостеп – 15 Степ – 15
Сосна звичайна <i>Pinus sylvestris</i> L.	1	Полісся – 12 Лісостеп – 12 Степ – 10
Сосна кримська <i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i>	1	Лісостеп – 10 Степ – 10
Модрина європейська <i>Larix decidua</i> Mill.	1	Лісостеп – 14 Степ – 12

Коренева система сіянців має повністю утримувати субстрат, що міститься у контейнері чи комірці касети.

Для створення і доповнення лісових культур дуба звичайного із ЗКС у Лісостепу доцільно використовувати садивний матеріал, підживлений під час вирощування гуміновими та мінеральними добривами (Агролайфом 5г/контейнер, Аміачною селітрою 0,3 %, НАФ 40г/м<sup>2</sup> + Гумат 1,5г/л) [7].

Для створення і доповнення лісових культур сосни звичайної та сосни кримської на згарищах у Степу доцільно використовувати садивний матеріал із ЗКС, вирощений на відкритому полігоні. Безпосередньо на лісокультурній площі рослини доцільно обробити антитранспірантом, наприклад, «Вапор Гардом» [7].

Субстрат, в якому вирощують сіянці, перед транспортуванням обов'язково зволожують.

## **5. ТРАНСПОРТУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ НА ЛІСОКУЛЬТУРНУ ДІЛЯНКУ**

Садивний матеріал із ЗКС транспортують будь-якими видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів.

Для транспортування садивного матеріалу із ЗКС на лісокультурну ділянку допускається використання тари, яка забезпечуватиме цілісність грудки субстрату та збережуватиме надземної частини рослин.

Допускається використовувати для перевезення садивного матеріалу на лісокультурну ділянку відкриті транспортні засоби за умови садіння протягом 1 дня.

Під час транспортування садивний матеріал має бути захищений від вітру і прямого сонячного світла.

Термін транспортування сіянців, що знаходяться у стані вегетації, не повинен перевищувати 48 годин та збереження оптимальної вологості субстрату.

В закритих транспортних засобах має забезпечуватися вентиляція повітря.

Заборонено ставити касети із садивним матеріалом одна на одну.

Під час створення лісових культур тару із садивним матеріалом потрібно розмістити під наметом лісу та/або забезпечити затінення ділянки від прямого сонячного світла і захист від вітру.

Сіянці основних лісотвірних видів із закритою кореневою системою, які знаходяться у стані вегетації, можуть зберігатись на лісокультурній ділянці садіння 7 днів при температурі від +5 до +25°C та при умові достатнього та своєчасного зволоження.

Сіянці основних лісотвірних видів із закритою кореневою системою, які знаходяться у стані спокою, можуть зберігатись на лісокультурній ділянці садіння 30 днів при температурі від 0 С до +10°C та при умові періодичного зволоження субстрату у разі необхідності.

## **6. ЗМІШУВАННЯ І РОЗМІЩЕННЯ ПОРІД. ГУСТОТА КУЛЬТУР, СТВОРЕНИХ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ**

Змішування деревних порід та їх розміщення на ділянці повинні відповідати типам лісорослинних умов, категоріям лісокультурних площ і цільовому призначенню насаджень. Типи та способи змішування деревних порід застосовують такі ж як і під час створення лісових культур садивним матеріалом з відкритою кореневою системою, а саме *тип*: деревний, деревно-тіньовий, деревно-чагарниковий, деревно-тіньово-чагарниковий [8]; *спосіб*: рядковий, почерговий в рядку, ланковий в рядку, кулісний, шаховий,

біогрупами.

Початкова густина культур залежить від біології порід, лісорослинних умов ділянки, категорії лісокультурної площі, виду садивного матеріалу, методу створення лісових культур, їхнього цільового призначення та соціально-економічних умов регіону. Вона повинна забезпечити високу конкурентну здатність культивованих порід проти бур'янів і небажаної деревної рослинності, формування повноцінного насадження відповідного цільового призначення. Важливо підтримувати оптимальну густоту, за якої культованим породам забезпечуються необхідні умови для швидкого росту і накопичення максимальної біомаси та виконання насадженнями захисних і інших корисних функцій.

Під час садіння лісових культур садивним матеріалом із ЗКС допускається зниження кількості висаджених рослин головної породи 30 %. Створювати лісові культури дуба звичайного із ЗКС з високою густиною (більше 2,0–2,5 тис. шт. · га<sup>-1</sup>) не доцільно, насамперед через економічну складову.

Зважаючи на високу собівартість вирощування садивного матеріалу з ЗКС та створення лісових культур з його використанням у порівнянні з традиційним садивним матеріалом, основний економічний та лісівничий ефект досягається за рахунок більш потужної енергії росту рослин в перші роки та суттєвого розширення діапазону термінів виконання садивних робіт. Це дає змогу знижувати затрати на доповнення лісових культур через високу приживлюваність та зменшувати кількість доглядів у результаті скорочення терміну вирощування лісових культур до їхнього переведення у вкриті лісовою рослинністю землі.

У Поліссі густоту лісових культур сосни звичайної із ЗКС рекомендовано зменшити до 25–35 % порівняно до традиційної технології. Оптимальною схемою створення лісових культур сосни звичайної садивним матеріалом із закритою кореневою системою є 2×1 м.

У Лісостепу оптимальним розміщенням садивних місць дуба звичайного із закритою кореневою системою є 6×1 м. Густина садіння – 1,7 тис. шт. · га<sup>-1</sup>. Оскільки очікується певна кількість природного поновлення цього деревного виду. При застосуванні схеми 4×1 м густина садіння становить 2,5 тис. шт. · га<sup>-1</sup>.

У Лісостепу оптимальним розміщенням садивних місць сосни звичайної та кримської із закритою кореневою системою є 2,5×1 м (густина – 4,0 тис. шт. · га<sup>-1</sup>), у Степу – 3,0×1 (густина – 3,3 тис. шт. · га<sup>-1</sup>).

## **7. ТЕРМІНИ САДІННЯ СІЯНЦІВ З ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ**

В усіх природно-кліматичних зонах України створення лісових культур садивним матеріалом із закритою кореневою системою найкраще проводити в

квітні – травні та вересні – жовтні.

Садіння з вересня по жовтень доцільно проводити садивним матеріалом, вирощеним у поточному році.

Сіянци із ЗКС можна висаджувати на лісокультурну площу і в інші місяці року: липень, серпень, листопад. При цьому бажано це робити в похмуру та дощову погоду, що сприятиме кращій приживлюваності рослин.

У Лісостепу для створення культур дуба звичайного у літньо-осінній період доцільно використовувати садивний матеріал із ЗКС, вирощений з підживленням Мікоризою, Супергумісолом, Байкалом-ЄМ-1-У. У Степу для створення культур сосни звичайної і кримської – з підживленням Нітроамофоскою, гуміновими добривами (Гуміпас, Гумат), мікробними добривами (Біофіт).

## **8. ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ**

Успішність створення лісових культур садивним матеріалом із ЗКС повністю залежить від технологій обробітку ґрунту і створення культур, проведення доглядів за ними.

З метою створення оптимальних умов для механізації всіх прийомів і операцій із закладання і вирощування лісових культур садивним матеріалом із ЗКС проводять підготовку лісокультурної площі. Вона полягає у створенні та забезпеченні на лісокультурній площі необхідних умов для обробітку ґрунту під лісові культури та виконання наступних агротехнічних заходів із садіння та вирощування лісових культур.

У жорстких лісорослинних умовах степової зони обробіток ґрунту повинен бути спрямований на накопичення і економне використання вологи, ефективну боротьбу з бур'янами.

Головним завданням обробітку піщаних ґрунтів є зниження їхньої щільності та підвищення трофності за рахунок внесення органічних добрив під оранку. Обов'язковим елементом у системі обробітку ґрунту тут виступає безполицеве розпушування ґрунту на глибину 60–80 см. Його потрібно проводити також на ґрунтах важкого механічного складу та будь-яких інших, які близько від поверхні підстилаються щільними породами.

У районах, де спостерігається водна і вітрова ерозії, обробіток ґрунту повинен підвищити його протиерозійну стійкість, тому він виконується смугами різної ширини.

На тимчасово перезволожених ділянках під час обробітку ґрунту необхідно зменшити вологість і підвищити аерацію садивних місць. Це досягається улаштуванням мікропідвищень або насипних грядок спеціальними плугами та фрезами.

На заболочених ділянках та за умов постійного перезволоження обробіток

грунту і осушення проводять плугами-канавокопачами і канавокопачами.

У Поліссі та Лісостепу на зрубках свіжих і вологих типів лісу проводиться частковий обробіток ґрунту смугами і борознами. Відстань між їх центрами повинна забезпечити введення необхідної кількості дерев (садивного матеріалу) головної породи і її супутників.

На лісокультурних площах, які дуже заросли багаторічними бур'янами, механізований обробіток ґрунту необхідно поєднувати із застосуванням гербіцидів системної дії.

Усі ділянки, намічені для створення лісових культур, повинні бути обов'язково обстежені на зараженість ґрунту личинками хруща та іншими шкідниками. Для боротьби з ними необхідно під час основного обробітку ґрунту, використовувати отрутохімікати, передбачені діючим «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» [3], шляхом суцільного або смугового внесення. Види отрутохімікатів, їх норми та технологія застосування визначається нормативними документами з лісозахисту.

Садіння садивного матеріалу із ЗКС в індивідуальних контейнерах проводиться в лунки, підготовлені мотобуром зі шнеком відповідного діаметру.

Після опускання сіянця в лунку необхідно виконати ущільнення ґрунту від поверхні до дна отвору навколо контейнера спеціальним ущільнювачем.

Садіння проводять з таким розрахунком, щоб під контейнером не було «повітряної подушки», а коренева шийка сіянця в контейнері була заглиблена на 2–3 см нижче рівня ґрунту. Ґрунт на дні отвору бажано ущільнювати перед опусканням контейнера для попередження утворення «повітряної подушки» у майбутньому.

Можливе механізоване садіння сіянців з ЗКС за наявності пристосованих для цього знарядь.

## **9. ДОГЛЯД ЗА ЛІСОВИМИ КУЛЬТУРАМИ, СТВОРЕНИМИ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ**

Догляд за лісовими культурами проводиться до зімкнення лісових культур і віку переведення їх у вкриті лісовою рослинністю землі та включає такі прийоми:

- а) ручну оправку сіянців та саджанців від завалу травою і ґрунтом, заносу піском, розмиву і видування ґрунту;
- б) розпушування ґрунту з одночасним видаленням трав'яної і небажаної деревної рослинності в рядах;
- в) скошування або прикочування трав'яної і зрізування небажаної деревної рослинності в міжряддях;
- г) підживлення лісових культур мінеральними добривами;
- г) доповнення лісових культур;

- д) садіння пошкоджених лісових культур листяних порід на пень;
- є) вилучення другорядних порід або їх гілок, що затінюють, пригнічують лісові культури.

Догляд за лісовими культурами, створеними садивним матеріалом із ЗКС, повинен бути на рівні, як і при традиційному садінні. Проте після перших 2-3 років життя відпад в культурах значно зменшується, рослини стають конкурентоспроможними відносно бур'янів. Проведення агротехнічних доглядів у віці до 3 років дозволяє суттєво підвищити параметри висаджених сіянців за висотою, діаметром, верхівковим приростом та зменшити відпад рослин, який відбувається внаслідок пригнічення їх трав'яною рослинністю.

Найбільш розповсюдженим видом догляду є розпушування ґрунту з одночасним видаленням небажаної рослинності в рядах і міжряддях культур. У рядах догляд виконується механізованим, ручним або хімічним методом. Для механізованого догляду в рядах культур, що створені на ділянках без пнів, використовують спеціальні культиватори та борони з високим зубом. При цьому необхідно, щоб висота бур'янів насінневого походження не перевищувала 5–8 см, а ґрунт знаходився у стані фізичної стиглості. Догляд в рядах за культурами, створеними на зрубках, проводиться хімічним методом або механічними ручними знаряддями.

Хімічний догляд здійснюється з дотриманням Закону України «Про пестициди і агрохімікати» [5]. За неможливості застосування з будь-яких причин хімічного догляду, агротехнічний догляд виконують механічним методом у режимі, що забезпечує високу приживлюваність, інтенсивний ріст та задовільний стан культур.

Догляд за культурами в міжряддях у всіх зонах повинен виконуватися, як правило, механізованим методом з використанням культиваторів з робочими органами дискового і лапчастого типу, а також вузькозахватних дискових борін. У культурах на зрубках із природним поновленням догляд в міжряддях проводиться «сідланням» рядів, внаслідок чого утворюються коридори шириною до 2 м, які позбавлені трав'янистої і деревної рослинності, а також з використанням мотокос, кущорізів та рубщика коридорів роторного тощо. В кулісах зберігається підріст, який здатний разом з культивованими породами сформувати в майбутньому насадження.

Глибина культивації коливається від 3–6 до 10–12 см. Перший догляд проводиться на максимальну глибину, під час проведення наступних доглядів вона поступово зменшується.

Перший догляд розпочинають після появи бур'янів, а наступні в міру їхнього відростання. Інтервали між доглядами залежать від трофності ґрунту, погодних умов року, якості основного його обробітку та часу проведення кожного попереднього догляду.



Для зниження вартості агротехнічного догляду в усіх випадках, коли дозволяють умови типу лісокультурної площі, необхідно використовувати агрегати для одночасного догляду в рядах і міжряддях лісових культур.

Розпушування ґрунту в посушливих умовах Степу виконуються незалежно від інтенсивності появи бур'янів. Важливе значення тут має осінньо-зимове накопичення вологи в ґрунті. В 1–3-річних культурах варто практикувати осіннє переорювання міжрядь. При цьому не можна допускати обрізки бокових коренів і утворення глибоких борозен, особливо поблизу рядів. У культурах більш старшого віку посередині 3-х метрових міжрядь проводиться одноразове глибоке безполицеве розпушування ґрунту.

Знищення або попередження появи трав'яної і небажаної деревної рослинності навколо культивованих рослин здійснюється механічним або хімічним способом і в часткових лісових культурах, які створюють біогрупами сіянців або поодинокими саджанцями, в місцях без природного поновлення.

Скошування, зрізання, обжинка або коткування (притоптування) трав'яних рослин в культурах проводиться у вологозабезпечених районах, де фактором, що лімітує їхній стан і ріст є світло, і створюється вони саджанцями. Цю операцію необхідно виконувати не тільки в період вегетації, а особливо восени.

Важливим складовим комплексу прийомів, які направлені на пригнічення бур'янів і поліпшення умов росту лісових культур у Поліссі в свіжих і вологих типах екологічного ареалу сосни, є висівання в міжряддях на некарбонатних ґрунтах люпину багаторічного.

Повне вилучення другорядних порід, які затіняють головні, або їх гілок, варто вважати мірою агротехнічного догляду, оскільки від своєчасного його проведення залежить не лише ріст, але і збережуваність створюваних культур. При переведенні лісових культур у вкриті лісовою рослинністю землі висота другорядних порід повинна складати не більше 0,5–0,7 від висоти головної культивованої породи.

## **10. ТЕРМІНИ ПЕРЕВЕДЕННЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР, СТВОРЕНИХ САДИВНИМ МАТЕРІАЛОМ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ, У ВКРИТІ ЛІСОВОЮ РОСЛИННІСТЮ ЗЕМЛІ**

Переведення лісових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою, у вкриті лісовою рослинністю землі необхідно проводити згідно Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів [1].

Багаторічні спостереження свідчать, що використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою пришвидшує терміни змикання культур та переведення їх у вкриті лісовою рослинністю землі на 1-2 роки у

зв'язку з більш високою приживлюваністю лісових культур та перевищенням їхнього середнього приросту за висотою у порівнянні з лісовими культурами, створеними за загальноприйнятою технологією (так, у Лісостепу в умовах ДП «Харківська ЛНДС» густина дослідних лісових культур дуба залежно від кроку садіння становила при 4-метрових міжряддях 2,0-3,3 тис. шт./га, 6-метрових – 1,3-3,3 тис. шт./га. Згідно з результатами обстежень є можливість переведення культур дуба за висотою у вкриті лісом землі вже на 4 році вирощування, замість 6 років, за 2 класом якості (нормативна густина не менше 1,6 тис.шт/га, середня висота культур дуба – 1,4 м) або по першому класу на наступний рік).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інструкції з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів: наказ Державного Комітету лісового господарства України від 5 листопада 2010 р. № 1046/18341 // Офіційний вісник України. – 2010. – № 90. – с.83, ст.3203.
2. Лісовий кодекс України: Постанова Верховної Ради України від 21 січня 1994 року №3852-ХІІ. // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – №17. –Ст. 99.
3. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: Офіційне видання // Київ: ЮНІВЕСТ МЕДІА. – 2018. – 1040 с.
4. Правила відтворення лісів: постанова Кабінету Міністрів України від 12.03.2007 р. № 748 (748-2013-п) // Офіційний вісник України. – 2007. – № 16 – Ст. 15.
5. Про пестициди і агрохімікати: Постанова Верховної Ради України від 02 березня 1995 року №87/95 // Відомості Верховної Ради України. – 1995.–№ 4. – Ст. 92.
6. Рекомендації щодо вирощування садивного матеріалу головних лісоутворювальних порід / В.М. Угаров, В.О. Манойло, О.М. Даниленко, П.Б. Тарнопільський, В.В. Шевчук, І.В. Тимошук І.В., І.В. Ящук, І.О. Бобров – Х., 2014. – 19 с.
7. Рекомендації щодо технології вирощування лісових культур до їх зімкнення / В.М. Угаров, М.М. Ведмідь, В.О. Манойло, П.Б. Тарнопільський, В.В. Гупал, О.М. Даниленко – Х., 2014. – 37 с.
8. Типи лісових культур за лісорослинними зонами (Полісся та Лісостеп, Степ, Карпати, Крим) // Державний комітет лісового господарства України: Українське державне лісовпорядне виробниче об'єднання, 2010. – 63 с.