

ростуть на відстані понад 3 м одне від одного, приріст за висотою і діаметром у рядах дуба звичайного є значно кращим, ніж у дерев, які розташовані тісніше;

– у кварталі № 2 з висаджених у 1952 р. 46 рядів нині залишилися лише 23 ряди, з них лише один ряд дуба звичайного, жолуді якого висівали через 3–4 ряди супутніх деревно-чагарникових порід. У результаті росту саджанці двох рядів, по ряду з кожного боку біля дуба звичайного, та практично й весь дуб загинули повністю. Це свідчить, що ширина міжрядь 1,5 м є недостатньою, а дуб звичайний витискає всі інші породи, конкуруючи за поживні речовини. Із залишених рядів найкраще збереглися лише 1, 5, 6 та 10 ряди, виходячи з порядкової схеми змішування, тобто в цих рядах залишився практично весь клен гостролистий, а супутні чагарникові породи – клен татарський і бруслина звичайна – загинули;

– у кварталі № 3 з висаджених у 1952–1953 рр. деревно-чагарникових порід нині залишилося лише 16 рядів клена гостролистого. На кінець 1965 р. береза повисла вийшла в перший ярус, що негативно вплинуло на дуб звичайний і бірючину, яка повністю загинула. Саме тому в цей період було проведено вирубування берези повислої на половині ділянки (Демченко 1955). Унаслідок цього лісогосподарського заходу, через початкову перегушеність посадки та перехід до другого ярусу (некомфортність виростання в зоні затінення) на сьогодні ця деревна порода зникла з насадження. Загибель дуба звичайного, на думку М. С. Демченко, багаторічної завідувачки дендропарком, пояснюється такими чинниками: 1) більшість жолудів не проросли; 2) пророслі сіянці з часом були пригнічені внаслідок домінування супутніх порід і наприкінці 80-х років розпочали масово всихати, що зрештою призвело до практично повної загибелі. Станом на березень 2022 р. залишилося близько 20 дерев, які є цілком сухостійними. Це свідчить, що така схема розміщення деревних порід категорично не підходить для дуба звичайного і його супутніх порід, тому що він отримує малу кількість поживних речовин і з часом відмирає;

– у кварталі № 4 з висаджених у 1952 р. деревно-чагарникових порід із міжряддям 1,5 м нині ширина міжряддя становить 3,0 м. У результаті росту саджанці двох рядів, по ряду з кожного боку біля дуба звичайного, загинули повністю. Це свідчить, що ширина міжрядь 1,5 м є недостатньою, а дуб звичайний витискає всі інші породи, конкуруючи за поживні речовини. Протягом 1952–1953 рр. здійснено спробу часткового введення у ряди модрини сибірської, яка загинула. Крім того, у 1965–1968 рр. відбулося розрідження гнізд дуба звичайного шляхом вирубування викривлених і відсталих у рості дерев.

#### Посилання

Демченко М. К. 1955. Книга дендропарку. Лубни, ЛЛТ, 500 с.

Зима И. М., Малюгин Т. Т. 1960. Механизация лесохозяйственных работ. М., Гослесбуиздат, 564 с.

#### **В. Б. ЛЕВЧЕНКО, Т. С. ГАНЖАЛЮК** **ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ** **СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ** **В УМОВАХ ДП «ЗАРІЧАНСЬКЕ ЛГ»**

*Малинський фаховий коледж, м. Малин, Україна, e-mail: waleriy07@ukr.net*

Пошкоджені, знищені лісовими пожежами, шкідниками та хворобами ліси Житомирщини підлягають обов'язковому відтворенню (Лісовий кодекс України 1994). Їхнє відновлення можливе як природним, так і штучним шляхом. У ході відновлення необхідно забезпечувати збільшення продуктивності лісів та підвищення якості деревини (Болотов 1999; Соколов 2004). Природне поновлення лісів на площах, де було проведено суцільні санітарні рубки, рубки головного користування, інші види рубок, зазвичай не повною мірою забезпечує в зазначені терміни відновлення лісів основними лісоутворювальними породами, що мають господарську цінність (Лісовий кодекс України 1994; Ткачук 2004). Тому на

сьогоднішній день проведення лісовідновних робіт із використанням сіянців сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) із закритою кореневою системою набуває дедалі все більшої актуальності (Мохов 2006; Пачаури, Райзингер 2007; Свириденко та ін. 2008). На сучасному етапі ведення лісового господарства в умовах Державного підприємства «Зарічанське лісове господарство», з урахуванням особливостей, що більшість території лісокористування цього підприємства знаходиться на діючих чи вже розформованих військових об'єктах, у відтворенні лісів на зрубах домінує спосіб сприяння природному відновленню. Значно в менших обсягах відновлюють ліси способом створення лісових культур садінням сіянців сосни звичайної з відкритою кореневою системою, вирощених у розсадниках і плівкових теплицях. Однак такі способи відтворення лісів, як показує сучасна практика, не завжди є ефективними (Мохов 2006; Sitt 2013; Сладковський, Веремєєнко 2019). Тому на нашу думку, в умовах ведення лісового господарства ДП «Зарічанське ЛГ» потрібно використовувати інноваційні форми лісовідновлення, що полягають в отриманні якісного садивного матеріалу у стислі строки. Вирішенню цього завдання може сприяти вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою.

Технологію вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою успішно застосовують як у провідних лісогосподарських підприємствах України, так і за кордоном протягом останніх 40 років (Zibtsev 2010; Ходаков, Жарикова 2011; Sitt 2013). Проте не варто узагальнювати всі її аспекти й однозначно застосовувати в умовах всіх без винятку лісогосподарських підприємств. Слід брати до уваги лісорослині умови та антропогенне навантаження (Свириденко та ін. 2008; Zibtsev 2010; Ходаков, Жарикова 2011). Особливо це стосується територій колишніх військових об'єктів, що знаходилися на лісопокритих площах. Тому, зважаючи на це, необхідно виважено підходити до застосування технології з відновлення лісів садивним матеріалом із закритою кореневою системою на кожній окремій ділянці, де буде проведено лісовідновлення, враховуючи при цьому фактор антропогенного навантаження та конкретні лісорослині умови. Для прикладу, у Фінляндії, Швеції, Норвегії, а також у Канаді садіння лісу на 90 % і більше здійснюють із використанням однорічних сіянців із закритою кореневою системою (Болотов 1999; Пачаури, Райзингер 2007; Шестое Национальные сообщение 2013).

У ДП «Зарічанське ЛГ» вирощують однорічні сіянці переважно хвойних порід (сосни, ялини) у невеликих контейнерах у тепличному комплексі з чотирьох плівкових теплиць і двох теплиць під полікарбонатом, де забезпечують необхідний мікроклімат, своєчасні поливи, зокрема туманне розпилення води, а також підживлення. Сіянці вирощують у контейнерах (касетах), що віддалено нагадують вуликові стільники, заповнені ґрунтовою сумішшю. Добрі результати приживлення такого садивного матеріалу досягають лише за умови спеціальної підготовки ґрунту та догляду за сіянцями сосни звичайної. Технологія вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою, яку практикують у ДП «Зарічанське ЛГ», полягає в тому, що сіянці вирощують у посівному відділенні розсадника в контейнерах із поживною ґрунтовою сумішшю. Зазвичай сіянці у таких контейнерах вирощують протягом сезону, а потім висаджують на постійне місце. Використання такої технології дає змогу суттєво збільшити можливий час садіння, а також, завдяки правильно підібраній поживній ґрунтовій суміші в контейнері, забезпечити кращу приживлюваність відразу після пересаджування. Це зменшує відпад у перші два роки на 10 %. Сіянці сосни звичайної, вирощені таким методом, добре приживлюються і дають відмінний приріст протягом першого року після лісовідновлення навіть на територіях, сильно деградованих після діяльності військових частин, особливо у разі залісення колишніх полігонів, ракетно-операційних баз тощо. Ми виявили, що в ДП «Зарічанське ЛГ» основними перевагами технології вирощування садивного матеріалу сосни звичайної із закритою кореневою системою, порівнюючи з традиційними методами відтворення лісів, є:

– відсутність ризику травмування кореневої системи під час висаджування сіянців на лісокультурну площу;

- значне скорочення термінів вирощування садивного матеріалу;
- можливість садіння протягом усього періоду вегетації (у сіянців із відкритою кореневою системою чітко визначено термін садіння до й після закінчення вегетації);
- висока приживлюваність сіянців ( $90 \pm 5 \%$ ) завдяки повністю сформованій кореневій системі;
- низька потреба в сіянцях – не більше двох тисяч штук на гектар площі.

#### Висновки.

1. Завдяки кращій приживлюваності і стислим термінам росту сіянців із закритою кореневою системою вдається уникнути міжвидової конкуренції, що позитивно впливає на приріст об'єму стовбура, що надалі дасть збільшення загального запасу деревини на ділянці лісовідновлення.

2. Оцінювання кошторису затрат на промислове вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою виявило, що недоліками цієї технології в ДП «Зарічанське ЛГ» є її доволі значна вартість, яка в 1,5 разу перевищує традиційну технологію лісовідновлення садивним матеріалом із відкритою кореневою системою, а також потреба в елітному насінні 1-го класу якості, необхідність високого рівня механізації й автоматизації процесів вирощування сіянців та їхнього транспортування на лісокультурну площу, садіння з використанням спеціалізованих ручних пристроїв для закритої кореневої системи сосни звичайної.

Таким чином, враховуючи досвід інших країн, практику лісовідновлення садивним матеріалом із закритою кореневою системою в ДП «Зарічанське ЛГ», можна з впевненістю говорити про успішність впровадження та доцільність застосування цієї технології у перспективі на антропогенно-деградованих, пройдених масштабними лісовими пожежами територіях, а також для відновлення лісів, що були масово уражені хворобами та пошкоджені комахами.

#### Посилання

- Болотов О. В. 1999. Оцінка ефективності регіонального лісорозведення з врахуванням процесів лісовідновлення. Київ, с. 20–25.
- Лісовий кодекс України. 1994. Постанова ВР № 3853-ХІІ від 21.01.94. ВВР, 1994, № 17, ст.100 від 21.01.1994. [поточна редакція від 10.07.2022]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>.
- Мохов И. И. 2006. Региональные модельные оценки пожароопасности при глобальных изменениях климата. Доклады Академии Наук, 6: 1–5.
- Пачаури Р. К., Райзингер А. 2007. Изменение климата 2007 г. Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II, III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата. М., Научная мысль, 104.
- Свириденко В. Є., Бабич О. Г., Киричок Л. С. 2008. Лісівництво. Київ, Арістов, 544 с.
- Соколов В. А. 2004. Структура та динаміка лісовідновлення в Україні. Харків, ВО Наука, 168 с.
- Сладковський Г. П., Веремєєнко С. І. 2019. Рациональное використання та охорона лісових земель. Рівне, Ви-тво РДТУ, 116 с.
- Ткачук В. І. 2004. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир. Волинь, 464 с.
- Ходаков В. Е., Жарикова М. В. 2011. Лесные пожары: методы исследования. Херсон, Гринь Д.С., 470 с.
- Шестое Национальные сообщение Украины по вопросам изменения климата. 2013. Министерство экологии и природных ресурсов Украины; Государственная служба Украины по чрезвычайным ситуациям; НАН Украины; Украинский гидрометеорологический институт. Київ, 342 с. URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/U%206nc\\_v7\\_final\\_%5B1%5D.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/U%206nc_v7_final_%5B1%5D.pdf)
- Sitt D. 2013. Climate Change. The Physical Science Basis. IPCC Working Group I Contribution to AR5: Approved Summary for Policymakers.
- Zibitsev S. 2010. Ukraine forest fire report. International Forest Fire News (IFFN), 40: 61–75.