

УДК 630.232

В. В. ГУПАЛ*

**ВИРОЩУВАННЯ КОНТЕЙНЕРНИХ СІЯНЦІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО З
ВИКОРИСТАННЯМ СУБСТРАТІВ РІЗНОГО СКЛАДУ**

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Наведено результати досліджень щодо оптимізації складу ґрунтового субстрату контейнерів під час вирощування сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою. Проаналізовано дані обліку схожості жолудів та обмірів біометричних показників сіянців дуба звичайного у разі вирощування садивного матеріалу з використанням контейнерів. Встановлений оптимальний склад субстрату (ґрунт + торф у співвідношенні 2 : 1), на якому виявлено максимальний показник схожості жолудів та значне перевищення біометричних показників сіянців відносно контролю. Вивчено приживлюваність лісових культур, створених садивним матеріалом із закритою кореневою системою.

Ключові слова: дуб звичайний, розсадник, закрита коренева система, контейнер, субстрат, схожість, збереженість, біометричні показники, лісові культури.

Для інтенсифікації лісогосподарського виробництва необхідно розробити та впровадити нові технології лісовідновлення і лісорозведення. Вирощування стандартного високоякісного садивного матеріалу, що має високу приживлюваність на лісокультурній площі, є метою розсадницького господарства. У промислово розвинених країнах великого поширення отримують технології вирощування садивного матеріалу деревних порід із закритою кореневою системою та створення лісових культур з його використанням [6]. Нині зацікавленість у такому садивному матеріалі зростає і в Україні, оскільки підтверджена успішність його приживлюваності й росту в культурах, особливо в жорстких лісорослинних умовах [7].

Вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою має переваги у порівнянні зі звичайними технологіями, зокрема дає можливість економно вносити під кожний сіянець добрива, регулятори росту рослин та інші речовини і препарати; ефективно використовувати насіння; цілеспрямовано керувати ростом сіянців для оптимізації співвідношення їхніх надземної та підземної частин; отримувати протягом одного вегетаційного періоду 2–3 ротації високоякісного садивного матеріалу; подовжити період створення лісових культур, не обмежуючи його 10–15-денним терміном весняної або осінньої лісокультурної кампанії; знизити витрати на доповнення лісових культур у зв'язку із високою приживлюваністю садивного матеріалу тощо [1, 2, 8].

Велике значення для вирощування сіянців із закритою кореневою системою має вибір субстрату для забезпечення кращого росту сіянцю у контейнері. Найчастіше субстрат готують на основі торфу, перевага надається субстратам, приготовленим із верхового торфу, іноді перехідного, з додаванням мінеральних добрив, компостів, тирси та ін. [3–5, 9].

Загалом агротехніка вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою мало відрізняється від вирощування садивного матеріалу з відкритою кореневою системою в умовах теплиць та у відкритому ґрунті та полягає у підготуванні ґрунту (субстрату), підготуванні насіння до висівання, висіванні насіння, доглядах за посівами до та після появи сходів.

Мета досліджень – визначити оптимальний склад субстратів контейнерів для вирощування садивного матеріалу дуба звичайного, а також дослідити приживлюваність контейнерних сіянців на лісокультурній площі.

Методика досліджень. В УкрНДІЛГА на тепличному комплексі Південного лісництва ДП «Харківська ЛНДС» з 2007 р. закладають досліди з вирощування сіянців дуба звичайного (*Quercus robur* L.) із закритою кореневою системою. Під час проведення дослідів щодо вирощування сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою використовують індивідуальні контейнери циліндричної форми з оболонкою із дрібносітчастої полімерної

* © В. В. Гупал, 2016

тканини (агроволокна) щільністю 30 г/м². Розміри контейнера: висота – 30 см, діаметр – 8 см, об'єм – 1400 см³. Днище контейнера має конічну форму, що запобігає висипанню субстрату під час транспортування і садіння. Діаметр отвору у днищі – 4–5 см. Контейнери заповнювали субстратом із різним співвідношенням просіяної суміші ґрунту, що заготовляли з гумусованих шарів ґрунту середньосуглинкового гранулометричного складу в умовах свіжої діброви, фрезерного торфу перехідного типу й тирси деревних порід.

Варіанти досліду:

1. Ґрунт + торф (2 : 1);
2. Ґрунт + торф (3 : 1);
3. Ґрунт + торф + тирса (1 : 1 : 1);
4. Ґрунт + тирса (2 : 1);
5. Ґрунт + тирса (3 : 1);
6. Ґрунт (контроль)

Для рівномірного перемішування складових субстрату використовували бетономішалку.

У кожний контейнер, заповнений субстратом, висівали по одному пророслому жолудю. У кожному варіанті досліду – 100 шт. контейнерів. Контейнери розміщували у коробах із дощок. Розміри короба: ширина – 1,5 м, довжина – 2,5 м, висота стінок – 0,3 м. Днище короба – міцно закріплена великочарункова сітка, яка забезпечує «повітряну підрізку» коріння. Короба розміщували на висоті 10–15 см від поверхні ґрунту. Полив контейнерів після висівання жолудів проводили щоденно, норми витрати води – 2,5–3,0 л/м². Після формування у сіянців приросту за висотою норму поливу зменшували.

Фіксували схожість жолудів, динаміку росту сходів.

Результати та обговорення. Дані обліку схожості подані у табл. 1.

У разі вирощування сіянців у субстраті з лісового ґрунту схожість жолудів становила 72 %. На дослідних варіантах цей показник в середньому збільшився на 12 %. Найменшим він був у варіанті із субстратом «ґрунт + торф + тирса (1 : 1 : 1)» і дорівнював 75 %, або 104 % відносно контролю. Найбільша різниця з контролем зафіксована у варіанті «ґрунт + тирса (2 : 1)»: схожість жолудів становить 86 %, або 119 % відносно контролю.

Таблиця 1

Схожість жолудів дуба звичайного, що вирощуються у контейнерах

Варіант досліду	Схожість	
	% у варіанті	% до контролю
Ґрунт (контроль)	72	100
Ґрунт + торф (2 : 1)	82	114
Ґрунт + торф (3 : 1)	80	111
Ґрунт + торф + тирса (1 : 1 : 1)	75	104
Ґрунт + тирса (2 : 1)	86	119
Ґрунт + тирса (3 : 1)	83	115

Наприкінці червня були проведені обміри висот і діаметрів сіянців (табл. 2). На контролі біометричні показники сіянців були такими: середня висота – 14,3 ± 0,32 см, середній діаметр кореневої шийки – 3,0 ± 0,10 мм. У варіантах з формуванням субстрату з використанням ґрунту і торфу біометричні показники були більшими за контроль. Так, на субстраті «ґрунт + торф (2 : 1)» середня висота становила 17,9 ± 0,41 см, а діаметр кореневої шийки – 3,6 ± 0,06 мм, що перебільшує показники на контролі на 25 і 20 % відповідно. При меншому вмісті торфу (варіант «ґрунт + торф (3 : 1)») висота сіянців становила 16,7 ± 0,38 см, а діаметр кореневої шийки – 3,2 ± 0,07 мм, що перевищує контроль на 17 та 7 % відповідно. У варіанті «ґрунт + тирса (2 : 1)» висота сіянців дорівнювала 14,1 ± 0,39 см, а діаметр кореневої шийки – 3,1 ± 0,07 мм. За висотою сіянці поступаються на 1 % контрольним, а за діаметром перевищують контрольні на 3 %. При меншому вмісті тирси (варіант «ґрунт + тирса (3 : 1)») висота сіянців була 14,7 ± 0,37 см, а діаметр кореневої шийки – 3,1 ± 0,07 мм. Обидва ці показники є більшими, ніж на контролі, на 3 %. У варіанті із

субстратом, сформованим з однакової кількості ґрунту, торфу та тирси, сіянци перевищували контроль лише за висотою на 6 %, а діаметр кореневої шийки був на рівні контролю.

Таблиця 2

**Середні біометричні показники сіянцив дуба звичайного
із закритою кореневою системою**

Варіант	Висота			Діаметр		
	$M \pm m$, см	%	t_{ϕ}	$M \pm m$, мм	%	t_{ϕ}
Ґрунт (контроль)	14,3 ± 0,32	100	–	3,0 ± 0,10	–	–
Ґрунт + торф (2 : 1)	17,9 ± 0,41	125	6,9	3,6 ± 0,06	120	5,1
Ґрунт + торф (3 : 1)	16,7 ± 0,38	117	4,8	3,2 ± 0,07	107	1,6
Ґрунт + торф + тирса (1 : 1 : 1)	15,1 ± 0,37	106	1,6	3,0 ± 0,07	100	0
Ґрунт + тирса (2 : 1)	14,1 ± 0,39	103	-0,4	3,1 ± 0,07	107	0,8
Ґрунт + тирса (3 : 1)	14,7 ± 0,37	117	0,8	3,1 ± 0,08	107	0,8

Примітка: $t_{st} = 1,96$ ($P = 0,95$); $t_{st} = 2,62$ ($P = 0,99$).

На початку липня у кв. 77 Південного лісництва Харківської ЛНДС були створені культури дуба звичайного садивним матеріалом із закритою кореневою системою. Ґрунт був оброблений за допомогою плугу ПКЛ-70 з подальшим дискуванням культиватором КЛБ-1,7. Сіянци висаджували руками. Лунки для садіння робили за допомогою мотобура. Восени був проведений облік приживлюваності культур (табл. 3).

Таблиця 3

Приживлюваність культур дуба звичайного, створених сіянцями із закритою кореневою системою

Варіант дослідю	Кількість садивних місць, шт.	Кількість рослин, шт.	Приживлюваність, %
Ґрунт (контроль)	114	104	91
Ґрунт + торф (2 : 1)	99	97	98
Ґрунт + торф (3 : 1)	108	103	95
Ґрунт + торф + тирса (1 : 1 : 1)	94	88	94
Ґрунт + тирса (2 : 1)	87	79	91
Ґрунт + тирса (3 : 1)	94	86	92

Приживлюваність дослідних культур становила 91–98 %. Найбільший показник приживлюваності був у варіанті із субстратом «ґрунт + торф (2 : 1)», він перевищував контроль на 7 %. За даними однофакторного дисперсійного аналізу виявлено, що субстрат, в якому вирощували садивний матеріал, має суттєвий вплив на приживлюваність лісових культур. Сила впливу субстрату на приживлюваність дорівнює 16 %.

Висновки. Найвищу схожість жолудів (82 %, на 14 % перевищує контроль) визначено у варіанті формування субстрату з ґрунту та торфу (2 : 1). На цьому субстраті сіянци мали значне перебільшення в порівнянні з контролем за біометричними показниками: за висотою – на 25 %, за діаметром кореневої шийки – на 20 %. Приживлюваність контейнеризованого садивного матеріалу в культурах сягає 91–98 %. Краща приживлюваність також визначена у варіанті із субстратом ґрунт + торф (2 : 1). У подальшому планується використовувати саме цю ґрунтосуміш і розширити дослід з інтенсифікації вирощування садивного матеріалу дуба звичайного із закритою кореневою системою з використанням регуляторів росту рослин, добрив, абсорбентів тощо.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Жигунов А. П. Посадочный материал с закрытой корневой системой / А. П. Жигунов // Лесное хозяйство. – 1995. – № 4. – 33 с.
2. Жигунов А. П. Производство и лесокультурное использование посадочного материала с закрытыми корнями / А. П. Жигунов // III Всероссийский съезд лесничих. – М. : Экология, 1995. – С. 280–283.
3. Лялін О. І. Контейнер – важливий елемент виробництва садивного матеріалу із закритою кореневою системою // Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку. – Х., 2007. – С. 134–135.

4. Лялін О. І. Сучасні технології вирощування та використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою / О. І. Лялін // Підсумкова наук. конф. професорсько-викладацького складу, наук. співроб., аспірантів, здобувачів Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва (10–13 січня 2012 р., м. Харків). – Х. : ХНАУ, 2012. – С. 231–232.

5. Маурер В. М. Забезпеченість садивним матеріалом робіт з відтворення лісів в Україні: сучасний стан, проблеми та першочергові завдання / В. М. Маурер // Наук. вісн. НУБіП України. – 2011. – № 16.4. – С. 195–202.

6. Мухортов Д. П. Выращивание контейнерных сеянцев лиственницы сибирской с использованием субстратов различного состава / Д. П. Мухортов, А. В. Ушнурцев, К. А. Котлов / Наука в условиях современности : Сб. статей студентов, аспирантов, докторантов и проф.-препод. состава по итогам научно-техн. конф. МарГТУ, Йошкар-Ола. – Йошкар-Ола, 2007. – С. 31–34.

7. Селименков Р. Ю. Эффективность инновационных технологий в воспроизводстве лесов / Р. Ю. Селименков, А. В. Миронов // Проблемы развития территории. – 2011. – вып.3 (55). – С. 10–18.

8. Скоупы Й. Научные основы выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой и его использование в лесных культурах : автореф. дис. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук / Й.Скоупы. – Л., 1981. – 40 с.

9. Субстраты на основе органических отходов для выращивания сеянцев в контейнерах / Е. М. Романов, Д. И. Мухортов, А. В. Ушнурцев, В. В. Ускова // Лесное хозяйство. – 2009. – № 2. – С. 35–37.

Gupal V. V.

GROWING OF CONTAINERIZED OAK SEEDLINGS USING SUBSTRATES OF DIFFERENT COMPOSITION

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The paper shows the results of studies on the optimization of the container substrate composition for English oak seedlings growing in containers. The results on accounting germination ability of acorns and oak seedlings biometric indicators for the containerized planting material are reported. The optimum composition of the substrate (soil + peat in the ratio 2 : 1) is specified for which the highest germination index and significant increase of seedling biometric indices over the control were noted. The survival rate of forest plantations created using containerized planting material was studied.

Key words: *Quercus robur* L., seedling nursery, containerized seedling, container, substrate, germinability, survival rate, biometric indices, forest plantations.

Гупал В. В.

ВЫРАЩИВАНИЕ КОНТЕЙНЕРНЫХ СЕЯНЦЕВ ДУБА ОБЫКНОВЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СУБСТРАТОВ РАЗНОГО СОСТАВА

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

Приведены результаты исследований относительно оптимизации состава почвенного субстрата контейнеров при выращивании сеянцев дуба обыкновенного с закрытой корневой системой. Указаны результаты учета всхожести желудей и обмеров биометрических показателей сеянцев дуба обыкновенного при выращивании посадочного материала с использованием контейнеров. Определен оптимальный состав субстрата (почва + торф в соотношении 2 : 1), на котором зафиксирован наивысший показатель всхожести желудей и значительное превышение биометрических показателей сеянцев относительно контроля. Изучена приживаемость лесных культур, созданных посадочным материалом с закрытой корневой системой.

Ключевые слова: дуб обыкновенный, питомник, закрытая корневая система, контейнер, субстрат, всхожесть, сохранность, биометрические показатели, лесные культуры.

E-mail: viktoryagupal@gmail.com

Одержано редколегією 08.06.2016