

3. Сендонін С.С. Вікова динаміка кількості природного поновлення дуба звичайного під наметом пристигаючих насаджень // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво та декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2015. – № 216, ч. I. – С. 72-77.

4. Яворовський П.П. Динаміка розвитку лісів і шляхи вдосконалення ландшафтно-екологічного лісівництва в лісопаркових господарствах Києва // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво. – К. : Вид-во НАУ. – 2002. – Вип. 54. – С. 268-271.

Надійшла до редакції 06.03.2016 р.

**Яворовський П.П., Сегеда Ю.Ю. Перспективи використання контейнерного посадочного матеріала дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) для створення лесних культур**

Показана перспективність використання контейнерного посадочного матеріала при створенні лесних культур в умовах свіжого дубраву на прикладі досвіду державного підприємства "Смелянское лесное хозяйство" Черкаської обл. України.

Контейнерні рослини дуба черешчатого домінують над травянистою рослинністю, менше болять, не потребують акліматизації і, отримуючи при пересадці в контейнер на постійне місце вирощування додатковий об'єм ґрунтового і світлового живлення, в період першого вегетаційного періоду дають приріст 25-40 см, що дозволяє скоротити кількість щорічних робіт по догляду за лесними культурами в 1-2 рази і забезпечити уже на 3-4-й рік перевод лесних культур в категорію покритих лесом площей, за рахунок їх достаточного росту і розвитку, а також мінімального опадів.

**Ключеві слова:** лесовозобновление, лесные культуры, дуб черешчатый, контейнерний посадочний матеріал, біометричні показателі, покритий лесом площа.

**Yavorovskiy P.P., Segeda Yu.Yu. The Future Use of Container Planting-Stock of English Oak (*Quercus Robur* L.) for the Creation of Forest Cultures**

Some perspectives of the use of container planting-stock are shown for the creation of forest cultures in the conditions of fresh hornbeam-oak grove on the example of the experience of Smila State Forestry Enterprise of Tcherkasy area of Ukraine. The container plants of English oak prevail above a herbal vegetation and are less than ill, does not need acclimatization and get at transplantation from a container into permanent place of growth additional volume of the ground and light feed already during the first vegetation period 25-40 centimeters that allows to shorten the amount of annual cares of forest cultures on 1-2 times and to provide already on 3-4 of transfer of forest cultures into the category of areas covered with the forest due to their sufficient growth.

**Keywords:** forest regeneration, forest cultures, English oak, container planting-stock, biometrical indexes, areas covered with the forest.

УДК 630\*232.32:585.475.4

**ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ВИХІД СТАНДАРТНИХ СІЯНЦІВ У ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЯХ**

*А.Г. Булат<sup>1</sup>*

Актуальність питання щодо впливу норми висіву насіння на вихід стандартних сіянців з одиниці площі зростає у зв'язку з переходом лісового господарства на селекційну основу і використанням для вирощування садивного матеріалу з генетично покращеного насіння. Розглянуто показники схожості та тривалості вегетаційного періоду залежно від норми висіву насіння. Досліджено вплив густоти вирощування сіянців на їх лінійні показники. Внаслідок досліджень з вирощування однорічних сіянців сосни зви-

чайної у плівковій теплиці розраховано оптимальну норму висіву для отримання максимального виходу стандартного садивного матеріалу.

**Ключові слова:** сосна звичайна, насіння, стандартний сіянець, норма висіву, схожість насіння, закритий ґрунт.

Значного поширення набуло вирощування сіянців у теплицях із плівковим покриттям, що дає змогу вдвічі скоротити терміни отримання стандартного садивного матеріалу сосни, модрина, берези та інших порід. У відкритому ґрунті вихід стандартних сіянців листяних порід з 1 га розсадника становить 0,5-0,7 млн шт., а шпилкових – 1,5 млн шт.; у теплицях ці показники підвищуються у 4-5 разів [2, 3].

Відомо, що практично 100 % тепличних сіянців досягає до кінця вегетаційного періоду стандартних розмірів за висотою, чого не можна сказати про діаметр [4]. Зниження ж норми посіву позитивно позначається, насамперед, на таких показниках, як маса пагонів і коріння, а також приріст кореневої шийки за діаметром. Крім цього, тепличні умови дають змогу значно підвищити схожість насіння, внаслідок чого норми висіву для відкритого ґрунту тут неприйнятні, а рекомендацій для закритого ґрунту в конкретних кліматичних умовах лісівництва не розроблено [5]. Актуальність питання зростає у зв'язку з переходом лісового господарства на селекційну основу і використанням для вирощування садивного матеріалу генетично покращеного насіння.

Дослідження проведено в умовах Задінецького лісівництва ДП "Зміївське ЛГ" Харківської обл. Мета досліджень – визначення оптимальної норми висіву насіння сосни звичайної, яка забезпечить максимальний вихід стандартного садивного матеріалу з одиниці площі теплиці. Об'єктом досліджень взято сіянці сосни звичайної, які вирощували у плівковій теплиці.

Насіння сосни звичайної висівали у ґрунт теплиці вручну у стрічки завширшки 2 см з відстанню між ними 15 см. Вважають, що біологічно й економічно оптимальною густиною вирощування однорічних сіянців сосни в теплиці є 950-1000 шт./м<sup>2</sup>, що забезпечується нормою висіву насіння 230-260 шт. схожих насінин на одному погонному метрі. У лісгоспі зазвичай висівають 300 шт. схожих насінин на одному погонному метрі. Тому загущення часто призводить до зниження показників якості сіянців та отримання меншої кількості стандартних сіянців. Тому у випробуванні одночасно були три норми висіву: 200, 250 і 300 шт. насіння на 1 м. п. або відповідно – 1,8, 2,4 і 3,0 г.

Субстрат теплиці готували заздалегідь. Для субстрату взяли ґрунт з вільшаників. Кислотність ґрунту становила рН = 5,0. Ґрунт просіяли, розмістили шаром 30-40 см, після чого насипали шар піску завтовшки 5-10 см і перекопали вручну. Під шнур підготували дві невисокі гряди. Ширина гряди 0,8-0,9 м, довжки – 0,3 м. Гряди розміщували уздовж теплиці.

Для посіву брали насіння сосни звичайної I класу, заготовлене в лісівстві. Посівні стрічки перед посівом поливали розчином бордоської рідини з розрахунку 0,5 л на 1 м. Посів насіння проводили вручну. Норму висіву на дослідних ділянках було взято згідно зі схемою досліду. На решті площі теплиці норма висіву була загальноприйнятною – з розрахунку 3,0 г (300 шт.) на 1 м. Відразу після посіву насіння проклали зрошувальну систему і провели дрібнокрапель-

<sup>1</sup> доц. А.Г. Булат, канд. с.-г. наук – Харківський НАУ ім. В.В. Докучаєва

ний полив. На ембріональному етапі онтогенезу, тобто в сухому насінні, найбільш важлива наявність запасних живильних речовин, збереження зародка до настання сприятливих для проростання умов. Найбільш сприятливі для цього температура повітря 14-16°C і вологість повітря і ґрунту 75-80 %. В умовах теплиці ці параметри контролювали, тому дружні сходи з'явилися через 10-15 діб. Густина посіву не впливала на схожість насіння (табл. 1).

**Табл. 1. Схожість насіння сосни звичайної залежно від норми висіву**

Норма висіву насіння, шт./м	Кількість рослин, шт./м	Схожість, %
200	184	92
250	235	94
300	273	91

Поява корінців у насіння означає початок гермінального етапу онтогенезу. Гермінальний етап онтогенезу (період проростання насіння й утворення паростків) є найбільш критичним у житті деревних рослин [1, 6]. На ювенільному етапі виділяють такі фази розвитку сіянців: сходи, утворення справжніх хвоїнок, формування верхівкової бруньки, початок галузнення. Вегетаційні спостереження проводили, виділяючи такі періоди: 1-й період – від посіву до появи масових сходів, 2-й період – від масових сходів до їх повного укорінення (у шпилькових – до утворення справжніх хвоїнок), 3-й період – інтенсивного росту і формування сіянців.

Норма висіву не мала впливу на тривалість періоду від посіву насіння до сходів. Сходи на всіх варіантах досвіду з'явилися одночасно, через 7-8 діб після посіву. Від масових сходів до утворення хвоїнок на всіх варіантах пройшло 35-36 діб. Одночасність розвитку сіянців за різної густоти можна пояснити тим, що сіянці, знаходячись на початкових фазах розвитку, мали малі розміри і за такого розміщення на площі не залежали від площі живлення (табл. 2).

З подальшим розвитком зменшення площі живлення за більшої норми висіву насіння вплинуло на періоди розвитку рослин сосни так: за норми висіву 200 шт. на 1 м борозенки, від утворення хвоїнок до досягнення сіянцями стандартних розмірів пройшло 144 діб. Із збільшенням норми висіву, а, отже, із зменшенням площі живлення рослин, тривалість цього періоду скорочувалася – 125 діб за норми висіву 250 шт./м і 105 діб за норми висіву 300 шт./м. Відповідно скорочувався і період вегетації сіянців (до кінця вегетації у 2014 р.) – 180 діб за посіву 200 шт. насіння на 1 м, 160-250 шт./м і 140 діб – 300 шт./м. Отже, збільшення норми висіву насіння впливало на період вегетації сіянців – стандартної висоти вони досягали швидше за густішого посіву.

**Табл. 2. Розвиток рослин сосни звичайної залежно від норми висіву насіння**

Норма висіву насіння, шт./м	Тривалість періоду, доба			
	від посіву до масових сходів	від масових сходів до утворення хвоїнок	від утворення хвоїнок до досягнення сіянцями стандартних розмірів	період вегетації, усього
200	7	36	144	180
250	7	35	125	160
300	7	35	105	140

Біометричні показники сіянців сосни звичайної – висота сіянців, діаметр кореневої шийки, довжина кореневої системи – впливають на якість садивного матеріалу і його приживлюваність під час висаджування у культури і повинні відповідати стандарту. Відповідно до стандарту, висота сіянців сосни першого сорту має бути не менша ніж 15 см, товщина кореневої шийки – не менша ніж 3 мм, довжина кореневої системи – не менша ніж 20 см. Висота сіянців сосни другого сорту – не менша ніж 10 см, товщина кореневої шийки – 2-3 мм, довжина кореневої системи – 15-20 см.

Найвищі значення за всіма біометричними показниками були у сіянців, вирощених за мінімальної густини – норми висіву 200 шт./м, висота сіянців – 19,2 см, діаметр кореневої шийки – 2,8 мм, довжина кореневої системи – 22,5 см (табл. 3). Дещо нижчими, але все таки відповідали стандарту, були показники у сіянців, вирощених за норми висіву 250 шт./м: 16,7 см; 2,4 мм; 19,3 см відповідно. Найнижчі біометричні показники мають сіянці, вирощені за норми висіву 300 шт./м: 15,4 см; 1,3 мм; 17,2 см (див. табл. 3). Діаметр кореневої шийки за максимальної норми висіву не відповідав нормі.

**Табл. 3. Лінійні показники сіянців сосни звичайної залежно від норми висіву насіння**

Норма висіву насіння, шт./м	Висота сіянців, см	Діаметр кореневої шийки, мм	Довжина кореневої системи, см
200	19,2	2,8	22,5
250	16,7	2,4	19,3
300	15,4	1,3	17,2
НІР <sub>05</sub>	1,1	0,2	1,3

Біологічно й економічно оптимальною густрою вирощування однорічних сіянців сосни в теплиці вважають 950-1000 шт./м<sup>2</sup>. Всього отримано на варіантах досвіду 184, 230 і 260 сіянців сосни звичайної на погонному метрі, що становить відповідно – 920, 1150 і 1300 шт./м<sup>2</sup> (табл. 4). При цьому найбільше сіянців отримано за максимальної, а найменше – за мінімальної густини. Але з них не всі сіянці досягали стандартних розмірів діаметра кореневої шийки – не менше 2 мм. Тому максимальний вихід стандартного садивного матеріалу з 1 м<sup>2</sup> отримано за норми висіву 250 шт./м – 904 шт./м<sup>2</sup>. За мінімальної норми висіву він дещо менший – 823 шт./м<sup>2</sup>, а за максимальної найнижчий – 421 шт./м<sup>2</sup>.

**Табл. 4. Вихід стандартних сіянців сосни звичайної залежно від норми висіву насіння**

Норма висіву насіння, шт./м	Загальний вихід сіянців, шт./ м <sup>2</sup>	Вихід стандартних сіянців	
		шт./ м <sup>2</sup>	%
200	920	823	89,5
250	1150	904	78,6
300	1300	421	32,4
НІР <sub>05</sub>	–	29,2	–

Водночас, вихід стандартних сіянців у відсотках від загальної кількості сіянців вищий за мінімальної норми висіву – 89,5 %, за середньої норми він трохи нижчий – 78,9 %, а найнижчий за максимальної – 32,4 %. Отже, за норми

висіву 200 і 250 шт./м отримано високий вихід стандартного садивного матеріалу сосни звичайної. Із збільшенням норми висіву, а, отже, із зменшенням площі живлення рослин скорочувався період вегетації сіянців – стандартної висоти вони досягали швидше за густішого посіву. На початкових етапах розвитку норма висіву істотно не впливала на темпи розвитку рослин. Густота рослин також не впливала на схожість насіння. Густота вирощування сіянців впливала на їх лінійні показники. Найвищі значення за лінійними показниками були у сіянців, вирощених за мінімальної густоти, дещо нижчі – у сіянців, вирощених за середньої норми висіву, а найнижчі показники мають сіянці, вирощені за максимальної норми висіву.

У досліджуваному діапазоні норм висіву найбільший вихід стандартного садивного матеріалу отримано за норми висіву 250 шт./м. За мінімальної норми 200 шт./м вихід трохи нижчий, а найнижчий – за максимальної норми висіву 300 шт./м. При цьому вихід стандартних сіянців у відсотках від загальної кількості вищий за мінімальної норми висіву, за середньої норми він нижчий, і найнижчий також за максимальної.

**Висновки.** Внаслідок досліджень з вирощування однорічних сіянців сосни звичайної у плівковій теплиці пропонуємо висівати насіння нормою 250 і 200 шт./м. За цих норм висіву отримано найбільший вихід стандартного садивного матеріалу з високими лінійними показниками і показниками якості. Первинна перевага садивного матеріалу, отриманого за такої норми висіву, забезпечить йому більшу життєздатність на лісокультурній площі.

### Література

1. Игаунис Г.А. Методика изучения агротехники выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород в теплицах с полиэтиленовым покрытием / Г.А. Игаунис // Лесоселекционные исследования : тез. межресп. совещ. – Рига : Изд-во ЛатНИИЛХ, 1978. – С. 64-67.
2. Маспаков Е.Л. Выращивание сеянцев хвойных пород в теплицах с полиэтиленовым покрытием / Е.Л. Маспаков, П.И. Мелешин, И.М. Извекова и др. – Л. : Изд-во ЛенНИИЛХ, 1979. – 54 с.
3. Кальной П.Г. Биолого-экологические и агротехнические основы выращивания лесопосадочного материала в питомниках Украинской ССР : автореф. дисс. на соискание учен. степени д-ра с.-х. наук: спец. "Лесные культуры, селекция, семеноводство, озеленение городов" / П.Г. Кальной. – К., 1973. – 38 с.
4. Шевчук В.В. Деякі аспекти вирощування сіянців сосни із закритою кореневою системою на Нижньодніпров'ї / В.В. Шевчук, В.Г. Терлич, В.В. Борисова // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – К. : Вид-во "Урожай". – 2008. – Вип. 114. – С. 295-297.
5. Лялін О.І. Маса і біометричні показники дворічних сіянців сосни звичайної в контейнерах / О.І. Лялін // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – К. : Вид-во "Урожай". – 2008. – Вип. 114. – С. 287-294.
6. Шевчук В.В. Вирощування садивного матеріалу сосни в закритому ґрунті Півдня України / В.В. Шевчук, В.Г. Терлич, Л.І. Алістратова // Лісова типологія в Україні: сучасний стан, перспективи розвитку. – Харків, 2007. – С. 168-169.

Надійшла до редакції 19.04.2016 р.

### **Булт А.Г. Влияние нормы высева семян сосны обыкновенной на выход стандартных сеянцев в пленочных теплицах**

Актуальность вопроса относительно влияния нормы высева семян на выход стандартных сеянцев с единицы площади растет в связи с переходом лесного хозяйства на селекционную основу и использованием для выращивания посадочного материала из генетически улучшенного семян. Рассмотрены показатели сходства и продолжитель-

ности вегетационного периода в зависимости от нормы высева семян. Исследовано влияние плотности выращивания сеянцев на их линейные показатели. В результате исследований по выращиванию однолетних сеянцев сосны обыкновенной в пленочной теплице вычислена оптимальная норма высева для получения максимального выхода стандартного посадочного материала.

**Ключевые слова:** сосна обыкновенная, семя, стандартный сеянец, норма высева, всхожесть семян, закрытая почва.

### **Bulat A.G. The Influence of Scots Pine Seeding Rate on the Yield of Standard Seedlings Seeds in Greenhouses**

The relevance of the issue concerning the influence of seeding rate on the yield of standard seedlings per unit area is growing in connection with the transition of forestry on the basis of breeding and using for the cultivation of planting material from genetically improved seeds. Some indicators of similarity and length of growing season, depending on the rate of seeding, are considered. We have proved the density of seedlings growing effect on their linear performance. As a result of studies on the cultivation of annual seedlings of Scots pine in greenhouses we have calculated optimum seeding rate for maximum yield of standard planting material.

**Keywords:** pinus silvestris, seed, seedling standard, seeding rate, seed germination, closed ground.

УДК 630\*2:639.112:591.5

### **ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ ЗАЙЦЯ СІРОГО (LEPUS EUROPAEUS PALL.) У ВІДКРИТИХ ТИПАХ МИСЛИВСЬКИХ УГІДЬ ЖИТОМИРЩИНИ У ЗИМОВИЙ ПЕРІОД**

**В.П. Власюк<sup>1</sup>**

Розглянуто особливості живлення зайця сірого у зимовий період у відкритих типах мисливських угідь Житомирщини. Визначено видовий склад рослин, якими живиться вид у цю пору. Ці матеріали є важливими для проектування проведення біотехнічних заходів. Встановлено, що у зимовий період серед перелісків та чагарників заць сірий здебільшого живиться дроком красильним (29 %) та зіноваттю руською (22 %); на луках – конюшинами (26 %), тимофійкою лучною (22 %), пирієм повзучим (16 %); на верхових болотах – пагонами верб (38 %), журавлиною болотною (25 %); у листяних і мішаних незімкнутих лісових культурах – чорницею (17 %), конюшинами (13 %) та зіноваттю руською (12 %); на соснових незімкнутих лісових культурах – чорницею (31 %) та зіноваттю руською (24 %); на присадибних сільськогосподарських культурах – конюшинами (17 %), сходами озимих культур (15 %), на бурячищах (13 %), кукурудзою (11 %).

**Ключові слова:** заць сірий, біотоп, стація, живлення, зимовий період.

**Вступ.** Заць сірий – один з найпопулярніших видів хутрових мисливських тварин не лише Житомирщини, а й України загалом. На жаль, дотепер цей вид залишається одним з найменш вивчених об'єктів мисливського господарства. Стосовно питань живлення виду в умовах Полісся, у науковій літературі знаходимо лише фрагментарні відомості [1, 4, 7-10]. Останню монографічну роботу з цієї теми датовано 1960 р. [5]. Тут автор розглядає лише загальні питання живлення зайця загалом на території України. Важливо зазначити, що за 40-

<sup>1</sup> доц. В.П. Власюк, канд. с.-г. наук – Житомирський національний агроекологічний університет