

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ТКАЧУК ВІТАЛІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ

УДК 630.23

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
СЕЛЕКЦІЙНА ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ У
ДП «БЕРЕЗНІВСЬКИЙ ЛІСГОСП» РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науково-професійна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ В.В. Ткачук

Керівник роботи
Вишневський Анатолій Васильович
к.с.-г.н., доцент

Житомир - 2022

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу № __ від «__» _____ 2022 р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

к. с.-г. н., доцент _____ Сірук Юрій Вікторович
«__» _____ 2022 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Ткачук Віталій Валерійович захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____ Козачинська Наталія Леонідівна

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Ткачук В.В. Селекційна інвентаризація соснових деревостанів у ДП «Березнівський лісгосп» Рівненської області. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 Лісове господарство. Поліський національний університет, 2022.

Дослідження проведені в Березнівському лісництві на основі сучасних методів виведення нових високопродуктивних сортів основних видів лісових дерев для конкретних лісорослинних умов, в яких вони можуть давати більшу продуктивність. Встановлено, що при формуванні існуючих лісових насаджень лісівничими методами, потрібно вслякко сприяти видаленню мінусових дерев та збереженню в цих насадженнях найкращих та продуктивних дерев з метою підвищення їх якості та продуктивності.

Ключові слова: плюсове дерево, лісовідновлення, лісова селекція, постійні лісонасінневі ділянки.

SUMMARY

Tkachuk V.V. Selective inventory of pine stands in the SE "Berezniv forest farm" of the Rivne region. Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in the specialty 205 Forestry. Polis National University, 2022.

The research was carried out in the Berezniv Forestry on the basis of modern methods of breeding new high-yielding varieties of the main species of forest trees for specific forest vegetation conditions in which they can give greater productivity. It has been established that when forming existing forest plantations by forestry methods, it is necessary to promote the removal of negative trees and the preservation of the best and productive trees in these plantations in order to increase their quality and productivity.

Key words: plus tree, reforestation, forest selection, permanent forest seed plots.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
Розділ 1. Огляд джерел літератури	8
Розділ 2. Коротка характеристика території та методика досліджень	16
2.1. Розташування об'єкта досліджень	16
2.2. Програма і методика досліджень	18
Розділ 3. Експериментальна частина	19
3.1. Короткий опис потомств плюсових дерев, представлених у випробувальних культурах сосни звичайної	19
3.2. Еколого-лісівниче значення проведення лісо селекційних робіт	20
Висновки	25
Список літератури	26
Додатки	30

ВСТУП

Актуальність теми дослідження.

Актуальним питанням сьогодення є збереження сосни звичайної, як головної породи майбутніх лісів задля формування високопродуктивних насаджень в Україні, саме тому і потрібно проводити дослідницькі роботи з селекції основних лісотвірних порід. Важливо при проведенні інвентаризації лісових насаджень добрати плюсові дерева і виділити генетичні резерви серед кращих насаджень природного походження щоби використати з метою створення клонових, гібридних та родинних лісонасінневих плантацій, клонових архівів і генетичних банків для детального вивчення їх спадкових властивостей, особливо за насінневим потомством.

Мета роботи: проведення селекційної інвентаризації соснових насаджень в ДП “Березнівський лісгосп”, а також перевірку стійкості передачі якісних та кількісних ознак кращими деревними особинами своєму потомству.

Для досягнення поставленої мети вирішувались такі задачі:

1) ознайомлення з матеріалами лісовпорядкування та вибір об’єкту дослідження; 2) визначення основних таксаційних показників випробуваних лісових культур сосни звичайної; 3) на основі отриманих даних проведення розподілу дерев за селекційними категоріями; 4) виявлення претендентів в “еліту” серед плюсових дерев, з насінневого матеріалу яких створено насадження.

Об’єкт дослідження: випробні лісові культури сосни звичайної на території Березнівського лісництва.

Предмет дослідження: кількісні та якісні параметри дерев лісового насадження.

Методи досліджень. За час проведення досліджень лісокультурного фонду Березнівського лісництва ДП «Березнівський лісгосп» використовували декілька методів – це лісокультурний та вимірювальний.

Наукова новизна одержаних результатів. Основним питанням було отримання актуальних даних щодо плюсових дерев в умовах Березнівського

лісництва ДП «Березнівський лісгосп». В результаті дослідження вивчено місцевий досвід створення лісонасінневих плантацій.

Практичне значення одержаних результатів.

В даній роботі одержанні результати можуть використовуватися для проведення лісо інвентаризаційних робіт соснових деревостанів в умовах ДП «Березнівський лісгосп» та інших лісгосподарських підприємствах Рівненської області.

Апробація результатів дослідження:

Основні результати досліджень у 2022 рр. апробовані на наукових семінарах і представлені на конференціях, зокрема:

1.Ткачук В.В., Ковальчук В.П., Радкевич В.С., Семенюк Б.Ф., Грищенко Д.С. Еколого-лісівниче значення проведення лісо селекційних робіт в умовах ДП «Березнівський лісгосп». Збірник матеріалів XVIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2022». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2022 р. с.42

2.Ковальчук В.П., Радкевич В.С., Семенюк Б.Ф., Ткачук В.В., Грищенко Д.С. Лісовідновний процес в умовах ДП «Рокитнівський лісгосп» Рівненської області. III Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів», присвячена пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. Поліський національний університет. 12 жовтня 2022 р. с.35

3.Ткачук В.В. Селекційна інвентаризація соснових деревостанів ДП «Березнівський лісгосп» Рівненської області. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2022» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2022 р. с. 25

Структура та обсяг роботи

Дана кваліфікаційна робота має обсяг у розмірі 53 сторінки друкованого тексту та містить 5 таблиць, 4 графіка, додатки. Налічує 40 джерел використаної літератури.

У своєму складі робота має 3 розділи, у першому представлено огляд літературних джерел по проведенню лісо інвентаризаційних робіт та актуальним питанням лісової селекції; другий розділ включає коротку характеристику ДП «Березнівський лісгосп» та методику досліджень; третій розділ це результати досліджень за якісними та кількісними показниками росту дерев сосни звичайної. За результатами дослідження зроблено змістовні висновки та рекомендації виробництву.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

Під впливом господарської діяльності людини виникло послаблення біосферних функцій лісів, втрата корисних властивостей багатьох видів, збіднення їх генофондів та популяцій. Площа лісів землі лише за історичний період зменшилась на 65 % (в Україні за останні 500 років – утричі). Особливої гостроти та актуальності проблеми лісу набули в Україні, лісистість якої становить 15,7% при оптимальній 25-28%. Це один з найнижчих показників в Європі [37,38].

В лісах України випадкова безладна рубка тривала доти, доки деревина не набула ринкової вартості. На Поліссі вже в 20 столітті ліси рубали, насамперед поблизу річок, вибираючи найкращі дерева сосни та дуба і залишаючи ослаблені, грубі, старі й перестиглі. Як правило під час рубок не планувались заходи для відновлення деревостанів [29,39].

В багатьох країнах світу приділяється велика увага проблемі збереження і покращення генетичних ресурсів лісотвірних видів. На світових конгресах, міжнародних нарадах і симпозиумах вказується, що основною метою селекційних програм є підвищення продуктивності лісових насаджень, їх якості, захисних функцій та біологічної стійкості [3,40].

Щоб зберегти сосну, як головну породу майбутніх лісів і сформувати високопродуктивні насадження в Україні, як і в багатьох інших країнах, розпочались широкі дослідницькі роботи з селекції основних лісотвірних порід в тому числі й сосни [2,4,].

Сосна звичайна є основною лісоутворюючою породою в Українському Поліссі і займає більше 30 % держфонду України. Це мало вибаглива до родючості ґрунту порода, що досить успішно росте на бідних і сухих піщаних ґрунтах. До світла вибаглива, поступається лише модрині, але світлолюбивість не завжди однакова. В північних районах і горах більш вибаглива, а в південних менш вибаглива до світла. Нестача освітлення під

наметом густих насаджень зумовлює відмирання відставших в рості дерев і очищення стовбурів від сучків у більш розвинутих [14,24].

Деревина легка, м'яка, трохи блищить, мало сучкувата, добре розколюється, легко обробляється, смолиста, стійка проти гниття, проте швидко втрачає природній колір. У вигляді круглого лісу сосна є основним будівельним матеріалом у промисловому та житловому будівництві, використовується також для портових споруд, дамб, гребель, мостів. Деревина сосни йде на виготовлення щипкових музичних інструментів, на виробництво фанери, бочок, сухих і напіврідких продуктів [14,25].

Отже, сосна звичайна є однією з найбільш цінних деревних порід, вивченню якої присвятило свою діяльність не одне покоління українських та зарубіжних лісівників. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris*) належить до роду хвойні (*Pinus*), родини соснові (*Pinaceae*), класу хвойні (*Pinopsida*). Рід сосни охоплює близько 100 видів, з яких в природному стані на Україні ростуть шість. В культурі зустрічається 36 видів. Сосна звичайна найпоширеніша і найцінніша з усіх видів сосни, які зростають на території на Україні. Сосна звичайна - дерева першої величини висотою до 40-50 м. Доживає сосна до віку 300-400 років [24,26].

Плодоношення сосни настає порівняно рано. Дерева, які ростуть поодинокі, починаючи плодоносити з 10-15 років. В зімкнутих деревостанах плодоношення настає у віці 30-40 років. Врожайні роки повторюються через 3-5 років. Сосна звичайна однодомна різностатева рослина. В умовах України росте в кінці квітня - травня на протязі 7-20 днів. Чоловічі шишечки поодинокі, або, здебільшого, зібрані в густі колосовидні квіти - червонуваті дрібненькі шишечки. Вони мають лусочки двох типів - покривні і насінні. Шишечки поодинокі або по дві-три штуки, яйця конусовидні, зібрані на зігнутих коротких ніжках [33,34].

Насіння дозріває на другий - третій рік. Воно дрібне, яйцеподібне, червонувате-сіре з крилаткою, яка обіймає насінину вилкою. Вага 1000 шт. насіння 4-9 грамів. За крилаткою насіння легко відрізнити від інших сосон.

Крилаті насінини легко розносяться вітром. Врожай насіння залежить від району зростання, типу лісу, віку і повноти деревостану, стану погоди при цвітінні і досягання насіння та багатьох інших факторів середовища. Насіння сосни відрізняється дуже високою схожістю (до 95%), яка при правильному зберіганні може не зменшуватись 3-6 років [24,35].

До світла сосна дуже вибаглива порода. Вона не витримує затінення іншими породами, навіть деревними породами з ажурними кронами, такими як береза. Порода холодостійка, не боїться морозів і прямих сонячних променів, тому швидко заселює безлісні відкриті території. Характерною особливістю сосни є дуже висока стійкість до відносної вологості повітря, про що свідчить досить успішний ріст в степових районах. Сосна також задовільно переносить і високу вологість повітря, про що свідчить її успішний ріст в порівняно зволжених місцях. Слід відмітити, що при крайньо високій вологості повітря спостерігається масове пошкодження сосни грибковими захворюваннями [6,24].

Сосна звичайна займає великі площі і є основною лісо утворюючою породою в різних географічних зонах. На бідних пісках сосна утворює чисті насадження, а на багатих росте з іншими породами (дубом, смерекою, березою). Має багато екологічних та географічних форм. Сосна утворює як чисті, так і змішані насадження. Крім насаджень з переважанням сосни в лісах держлісгоспу зустрічаються насадження з більшою чи меншою участю цієї породи в складі деревостану. Сосна звичайна займає великі території і тому деревостани мають різноманітні лісівничо-таксаційні показники, що слід враховувати при проведенні лісгосподарських заходів [18,32].

Соснові ліси - найкращі місця для активного відпочинку населення, тут збирають ягоди та гриби. В лісах утворюється специфічний клімат, так як сосна виділяє в атмосферу фітонциди, які токсичні для багатьох мікроорганізмів. Лікувальні властивості лісів використовуються при побудові санаторіїв, будинків відпочинку, а також для баз масового відпочинку населення [24,25].

В останні роки деревину сосни використовують для виробництва фанери, в целюлозно-паперовій і гідролізній промисловості, велика кількість деревини ще використовується в непереробленому вигляді. Деревину сосни використовують у будівництві, вугільній та гірничій промисловості. Значна частина деревини сосни використовується у вагоно-, кораблебудуванні, виготовляють ящики та стружку. Неділова деревина використовується як паливо. При підсочці сосни отримують живицю, яка використовується як сировина для виробництва каніфолі і скипидару. Широко використовують соснову хвою [1,5,7].

Перший базується на розвитку плантаційного насінництва основних лісотвірних порід. За основу другого, популяційного напрямку, взято насінне розмноження кращих плюсових насаджень генетичних резерватів [13].

З метою збереження і розширення генетичного фонду важливих видів, підвидів, екотипів та окремих популяцій лісотвірних порід виділяють генетичні резервати. Головним їх призначенням є збереження популяційної структури унікальних лісових угруповань у відповідних умовах місця росту. Отже, генетичний резерват – це ділянка лісу, типова за своїми фітоценотичними, лісівничими і лісорослинними показниками для даного природно – кліматичного району, на якій зосереджена цінна в генетико – селекційному відношенні частина популяції, виду, еко типу [19,20].

Головним завданням селекції сосни повинно бути : виявлення, відбір та ретельна охорона найвисокоякісніших плюсових насаджень, біологічних груп і окремих екземплярів сосни звичайної за швидкістю росту, морозостійкістю та життєздатністю в поєднанні цих переваг з іншими корисними якостями [31].

В лісовому господарстві найбільш перспективним вважається індивідуальний відбір дерев в кращих популяціях. Ця ідея знову ж таки виникла у шведських лісівників. При проведенні інвентаризації своїх лісів вони почали розділяти дерева окремих насаджень на "плюсові", "нормальні" і "мінусові". З того часу напрямок відбору плюсових дерев

став одним з головних напрямків плюсової селекції і є великий нагромаджений досвід з цього питання [31,36].

Згідно рекомендацій С.С. П'ятницького (1961, 1971), плюсові дерева відбираються переважно з високопродуктивних та високоповнотних насаджень стиглого або пристигаючого віку природного походження. Перш за все, ці дерева повинні бути швидкоростучими та високопродуктивними, тобто перевищувати середні дерева за висотою на 10-15 % та за діаметром не менш, ніж на 25-30 %. Крім того, показники поточного приросту за висотою та діаметром повинні бути вищі від показників середнього дерева насадження. Відібрані дерева повинні бути цілком здоровими і не мати пошкоджень, плюсові дерева повинні бути високих якостей, мати прямий, майже до вершини стовбур, високу повнодеревність, відсутність ексцентричності, бути добре очищеними від сучків, з високо піднятою, добре розвиненою, симетричною та компактною кроною. Відібрані плюсові дерева повинні добре плодоносити. Плюсові дерева можуть бути поділені на 2 категорії. До першої категорії відносяться лише такі дерева, які повністю відповідають вище перерахованим вимогам, а до другої - з деякими відхиленнями від них [13,27].

Для лісів України метод С.С. П'ятницького передбачає поступовий відбір плюсових дерев за швидкістю росту, їх стану, формою стовбура та крони, ступенем плодоношення. Спочатку у визначених для добору плюсових дерев насадженнях рекомендується визначити середній діаметр та висоту. Після цього за таблицями А.В. Тюріна визначають розміри найвищих та найтовстіших дерев в цьому насадженні, розшукують їх в природі і визначають поточний приріст за діаметром та висотою. На другій стадії добору вибраковують всі хворі, косошарі та пошкоджені дерева, а залишені оцінюють за якістю стовбура та крони, а також ступенем плодоношення [4,11,28].

Відібрані, атестовані та зареєстровані в державному реєстрі плюсові дерева основних лісо утворюючих видів є золотим генетичним фондом лісів кожної країни. Вони повинні зберігатись і розмножуватись насіннєвим та вегетативним шляхом. Рубка плюсових дерев забороняється навіть при рубці

материнських насаджень. Плюсові дерева вважаються цінним вихідним селекційним матеріалом або основною базою для покращення наших лісів та підвищення їх продуктивності. Вони повинні використовуватись для створення постійної лісонасінневої бази на селекційній основі та в інших селекційних дослідженнях [4,8].

Але плюсові дерева відібрані за фенотипічними ознаками і тому ми поки що не можемо знати чим обумовлений їх кращий ріст в природних насадженнях генетичними властивостями чи мікрогрунтовими умовами. І в цьому їх основний недолік. Отже, плюсові дерева потрібно довготерміново і всіляко вивчати до того часу, поки не буде виявлена природа або причини їх підвищеної енергії росту, генетична чи фенотипічна [4,9].

Тому, другим етапом повинна бути організація серйозної та довготривалої перевірки їх генетичних властивостей. Це надзвичайно відповідальний, тривалий та складний процес, за результатами якого серед плюсових дерев повинні бути виділені елітні дерева, підвищена енергія росту яких дійсно буде обумовлена генетичними факторами [4,13].

При цьому слід мати на увазі те, що за законом нормального розподілення дійсно елітних дерев серед плюсових виявляються лише одиниці. Значна їх частина не дасть швидкорослого потомства, а якась невелика частина займе середнє положення. Отже, з цього зразу ж виникає необхідність конкретизувати саме поняття "елітний" для лісового господарства, в тому числі і при оцінці плюсових дерев [13,29].

В зв'язку з тим, що точність лісотаксаційних обмірів знаходиться в межах 5%, перевищення насінневим потомством контрольних культур на рівні 5% не може вважатись достовірним, бо це буде в межах точності дослідів. Тому вимоги до плюсових дерев або інтенсивність добору, якщо ми дійсно хочемо підвищити інтенсивність та результативність селекції, повинні бути значно вищі точності наших досліджень. На нашу думку, елітними деревами можна буде вважати лише такі, потомство яких перевищить контрольні культури не менше як на 10-20%. [9,10,12].

Одноразових висновків, зроблених на підставі досліджень випробних культур, закладених лише в один рік та на одній ділянці для цього не достатньо, бо на випадок помилки ми заведемо в оману лісогосподарське виробництво, яке від цього понесе чималі збитки. Наскільки серйозно до цього питання ставиться відомий авторитет в лісовій селекції Бертлі Ліндквіст свідчить його думка. Він вважає, що «виділення серед великої кількості плюсових дерев одного єдиного елітного дерева, може мати таке ж велике значення, як вся багаторічна селекційна робота». Тобто, виділення одного єдиного елітного дерева – це буде відкриття в лісівництві [4,14,27].

Дослідні випробні культури для вивчення спадкових властивостей плюсових дерев закладають в типових для цього виду лісорослинних умовах за прийнятою на виробництві місцевою технологією з розміщенням насінневих потомств та контрольних культур шаховим порядком або стрічками через всю площу не менше як в трьох повторностях. Особливо цікаво і доцільно закладати такі випробні культури посадковим матеріалом різних років в кількох місцях в різних ґрунтових умовах (на багатих, середніх та бідних поживними речовинами ґрунтах). Це дозволить найбільш раціонально використати час, створити дослідні випробні культури в різних лісорослинних умовах і одержати результати не на одній ділянці, а на різних об'єктах. Крім того, догляд за випробними культурами особливо в перші 4-5 років, повинен бути особливо ретельним. Бо при розпушуванні ґрунту механізмами, наприклад, навіть невелике присипання однорічних сіянців ґрунтом, призводить до відставання їх в рості і отримання спотворених результатів. Отже, для виділення елітних дерев вивчення одноразових випробних культур, закладених в один рік і в одному місці, може виявитись недостатньо [4,13,28].

Сосна звичайна в цілому одна з найбільш вивчених деревних порід. Глибокі регіональні дослідження сосни, в різні роки, були проведені С.Соколовським в Польщі, Х.Стевенон в Шотландії, Ліндквістом і Л.Ланглетос в Швеції та ін. Фундаментальне узагальнення багатолітніх досліджень виконано Л.Ф.Правдіним. Дослідження сосни звичайної

розпочаті 200 років тому широко проводяться в різних країнах і в наш час [24,31].

В кінці XIX на початку XX століття були закладені випробні географічні культури сосни звичайної в Німеччині, Швеції, Швейцарії, Бельгії, Голландії, а також в Росії. Вони стали першим кроком у вивченні і використанні внутрішньовидової мінливості сосни. Велика міжнародна серія випробувань по сосні звичайній була закладена в 1938 році [38,39].

Найважливішим роком в історії вивчення географічного різноманіття деревних порід, і перш за все сосни звичайної можна вважати 1910 рік. Під керівництвом професора В.Д. Огієвського в 1910 – 1916 р.р. були посаджені випробні культури сосни в різних географічних районах Росії та України [31].

Широкі і всебічні дослідження в останні роки виконані по сосні в Білорусії, на Україні, в Казахстані, та на Уралі, а також в південних районах Сибіру. Випробні культури, крім використання для вирішення практичних задач по регіональному лісонасінневому районуванні безцінні в якості генетичних банків [32].

Отже, головною проблемою досліджень сосни звичайної є перевірка стійкості передачі властивостей своєму потомству, а також вивчення факторів, які впливають на формування тих чи інших морфологічних ознак. Цій проблемі і присвячена дипломна робота [4,31].

РОЗДІЛ 2

КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Розташування об'єкта досліджень

ДП «Березнівський лісгосп» Рівненського обласного управління лісового і мисливського господарства, Державного комітету лісового господарства України розміщений в центральній частині Рівненської області на території трьох адміністративних районів: Березнівського, Сарненського і Костопільського [30].

Протяжність території лісгоспу з північного заходу на південний схід складає 70 км і з північного сходу на південний захід – 36 км. Лісові масиви ДП «Березнівський лісгосп» межують на півночі – з Сарненським, на північному сході – з Клесівським, на сході – Рокитнівським, на південному заході – Костопільським лісгоспами [30].

Контора лісгоспу знаходиться в 62 км від обласного центру м. Рівне і 20 км від залізничної станції Малинськ. Поштова адреса: м.Березне, Рівненської обл., вул.Київська, 1

Держлісгосп організований в 1958 році відповідно до наказу Міністерства сільського господарства УРСР від 26.06.1958 р. №1035 на базі тодішнього Степанського лісгоспу (Степанське, Кузьмівське, Малушське, Малинське лісництва), частини Сарненського (Кричильське лісництво), а також частини Соснівського лісгоспу (Бобрівське, Балашівське, Березнівське і Князівське лісництва) в порядку реорганізації системи управління лісовим господарством. Територія району розташування ДП «Березнівський лісгосп» знаходиться на межі південної частини Західного Полісся України і займає західну частину Поліської рівнини [30].

Дана місцевість в топографічному відношенні одноманітна і являє собою рівнину з незначною горбистістю у вигляді пагорбів. Клімат району розміщення держлісгоспу помірно – континентальний.

Сучасна структура ДП «Березнівський лісгосп» відображена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Адміністративно – господарська структура і загальна площа
ДП «Березнівський лісгосп»

№ п/ п	Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Загальна площа, га	Кількість		Відстань в км	
			майстерсь ких дільниць	обході в	до контори ЛГ	до залізнич ної станції
1	Степанське, кв.38	4027	1	6	45	22

2	Кузьмівське, кв. 60	644	2	8	31	8
3	Малушське, кв. 19	5729	2	6	26	10
4	Малинське, кв. 71	7273	2	9	24	2
5	Князівське, с.Князівка	4104	1	5	18	19
6	Бобрівське, кв. 16	5747	2	7	27	7
7	Балашівське, с.Балашівка	7882	2	11	20	14
8	Березнівське, базисний розсадник	7114	3	11	8	28
	Разом:	48320	15	63		

Досліджувані випробні культури розташовані на території Березнівського лісництва в кварталі 34, виділі 2.

2.2. Програма і методика досліджень

Для досягнення поставленої мети передбачалась реалізація наступних програмних завдань :

1. Вивчення насінних потомств сосни у випробних культурах.
2. Дослідження росту й розвитку потомств плюсових дерев сосни у випробних культурах.

Випробні культури досліджувались власними спостереженнями.

Висоту дерев сосни вимірювали за допомогою складної рейки висотою 10 м з точністю $\pm 0,5$ см., а діаметри – мірною вилкою по 2-х сантиметровій шкалі. Після цього був проведений розподіл дерев на селекційні категорії. Селекційну категорію визначали за допомогою довідника М.М. Вересіна. [6,16,17].

Дерева, діаметр яких становив на 20 % менше від середнього або висота була меншою на 10 % від середньої висоти відносились до мінусових. Якщо ж визначені показники перевищували середні за діаметром і висотою відповідно до 30 % та на 10 %, то такі дерева були віднесені до кращих нормальних. Ті дерева, що перевищували середній діаметр більш як на 30 %, а висоту більш як на 10 % зараховувались до плюсових [15,31].

Дані вимірів оброблялись методами варіаційної статистики. При цьому використовувався персональний комп'ютер. Всі статистичні показники визначені за допомогою програми "Statgraf".

Достовірність різниць між показниками визначались за формулою Стьюдента :

$$t = \frac{M2 - M1}{\sqrt{m^2_1 + m^2_2}},$$

де $M2$ і $M1$ - середні арифметичні порівняльних величин;
 $m1$ і $m2$ - помилки порівняльних середніх арифметичних величин $M2$ і $M1$.

Різниця вважалась достовірною, якщо $t_{\text{факт.}} > t_{\text{теор.}}$. Значення останнього на 5 % рівні значимості визначили по Б.А. Доспехову [21,22,23].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Короткий опис потомств плюсових дерев, представлених у випробувальних культурах сосни звичайної

Ділянка під випробні культури являла собою розкорчовану лісосіку з рівнинним рельєфом і розміщена в кв. 12 Березнівського лісництва, площа 12,5 га.

Ґрунт – дерново – підзолистий супіщаний. Тип лісорослинних умов – вологий субір. Перед початком створення випробних культур була проведена підготовка ґрунту, яка полягала в нарізуванні борозен плугом ПКЛ – 70.

Насіння для вирощування сіянців в Березнівському лісництві взято із клонового потомства плюсових дерев.

Сіянці висаджені по 200 шт в ряд, через один метр. Ширина міжрядь становить три метри.

Біологічний вік культур – 31 рік. Весною 2020 року проведено дослідження даного насадження. Дані представлені у таблицях 3.1 і 3.3. Випробувальні культури сосни звичайної створені весною 1989 року.

Таксаційний опис потомств подано у вигляді таблиць (додатки А - І).

3.2. Еколого-лісівниче значення проведення лісо селекційних робіт

Ліс – це елемент географічного ландшафту, який складається із сукупності землі, дерев, що займають панівне положення, чагарників, надґрунтового покриву, тварин та мікроорганізмів, що у своєму розвитку взаємопов'язані, впливають одне на одного та на довкілля. Тобто, ліс – це екологічна система, населена живими організмами, які взаємодіють між собою та з навколишнім середовищем.

Істотне підвищення продуктивності, біологічної стійкості та господарської цінності лісів України неможливе без подальшого поліпшення організації і ведення селекційної справи. Лісова селекція сформувалася як галузь лісового господарства, завданням якої є одержання насіння лісових порід з цінними спадковими властивостями та високою посівною якістю для створення високопродуктивних та високоякісних поколінь лісу. Вирішити це завдання можна, створивши постійну лісонасінну базу на генетико-селекційній основі, що передбачає використання для збору насіння високопродуктивних цінних дерево станів, плюсових дерев, утворення лісонасінних та архівно-маточних плантацій. Наукового обґрунтування методологій лісо насінного районування. Дослідження лісо селекційних робіт у Березнівському лісництві вивчалось нами у 2020 році, за результатами якого обраховано статистичні показники по висоті та діаметру (див. табл. № 3.1, 3.2).

Показники росту насінних потомств

плюсових дерев за висотою у випробних культурах 31 річного віку

Позначення родини	Кількість дерев, N шт	Середнє значення висоти Н сер., м	Помилка середнього значення <i>m</i> , м	Середнє квадратичне відхилення <i>б</i> , м	Коефіцієнт варіації, V, %	Точність досліду, Р, %	Перевищення, %
32	154	4,93	0,09	0,70	14,2	1,8	-4,0
33	203	4,84	0,05	0,72	14,9	1,0	-5,0
36	221	5,05	0,07	0,86	17,0	1,4	-1,0
44	211	5,00	0,06	0,78	15,6	1,2	-1,0
45	136	5,25	0,08	0,84	16,0	1,5	2,5
46	222	5,02	0,05	0,83	16,5	1,0	-1,0
47	197	4,91	0,05	0,66	13,4	1,0	-4,0
54	104	5,46	0,09	0,88	16,1	1,7	7,0
99	226	5,44	0,08	0,89	16,4	1,5	6,0
114	81	5,21	0,09	0,81	15,6	1,7	2,0
Контроль	194	5,12	0,06	0,81	15,8	1,1	-

Показники росту насінних потомств

плюсових дерев за діаметром у випробних культурах 31 річного віку

Позначення родини	Кількість дерев, N шт.	Середнє значення діаметру D сер., м	Помилка середнього значення <i>m</i> , м	Середнє квадратичне відхилення <i>б</i> , м	Коефіцієнт варіації, V, %	Точність досліду, P, %	Перевищення, %
32	154	10,75	0,34	2,71	25,2	3,2	5,0
33	203	8,94	0,19	2,97	33,2	2,1	-12,0
36	221	9,79	0,21	2,74	28,0	2,1	-4,0
44	211	10,80	0,29	3,82	35,4	2,7	6,0
45	136	9,33	0,27	2,89	31,0	2,9	-8,0
46	222	10,19	0,19	3,02	29,6	1,9	0
47	197	10,85	0,22	2,97	27,4	2,0	6,0
54	104	11,33	0,32	3,23	28,5	2,8	11,0
99	226	10,53	0,28	3,23	30,7	2,7	3,0
114	81	9,48	0,29	2,64	27,9	3,0	-7,0
Контроль	194	10,19	0,19	2,61	25,6	1,8	-

Згідно даних загальна кількість дерев у насадженні становить 1952.

З таблиць бачимо, що ступінь мінливості по діаметру є значною ($V > 20\%$), в той час, як за висотою варіація середня ($V 10 - 20\%$).

Точність проведених вимірювань задовільна, а похибка являється допустимою в обох випадках.

Визначені проценти перевищень вказують на те, що більша частина потомств плюсових дерев поступається за величиною діаметру і висоти місцевим насадженням, з насінневого матеріалу з яких створенні контрольні ряди у випробних культурах.

Використовуючи середні значення висоти та діаметру в розрізі потомств зроблено розподіл дерев за селекційними категоріями (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Розподіл дерев за селекційними категоріями
у випробних культурах сосни звичайної

Позначення родини	Селекційні категорії дерев %				Всього, %
	Плюсові	Кращі нормальні	Нормальні	Мінусові	
32	2	5	31	62	100
33	5	5	23	67	100
36	5	9	20	66	100
44	4	10	16	70	100
45	6	8	29	57	100
46	11	9	29	51	100
47	6	6	30	58	100
54	6	12	28	54	100
99	3	5	44	48	100
114	6	11	39	44	100
Контроль	5	8	29	58	100

Отже, найбільшу кількість дерев у випробних культурах становлять мінусові. Це пояснюється тим, що дерева, які за діаметром і висотою відповідали іншій селекційній категорії, але при цьому мали вади стовбура чи крони зараховувались до мінусових.

Дуже низьким є процент плюсових і кращих нормальних дерев.

Тому на даному етапі досліджень не можна виділити потомства, яке підтверджувало б належність своїх “батьків” до еліти.

Графіки до таблиці 4.1. - 4.3.

М

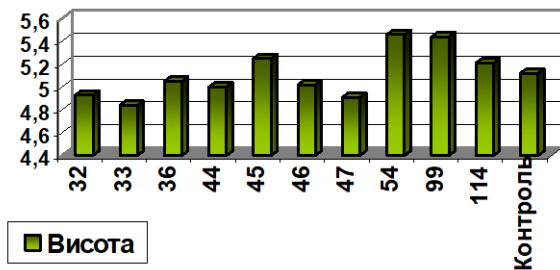


Рис. 4.1 Висота насінневих потомств плюсових дерев сосни звичайної у випробних культурах 1989 року створення в Березнівському лісництві Березнівського держлісгоспу

См

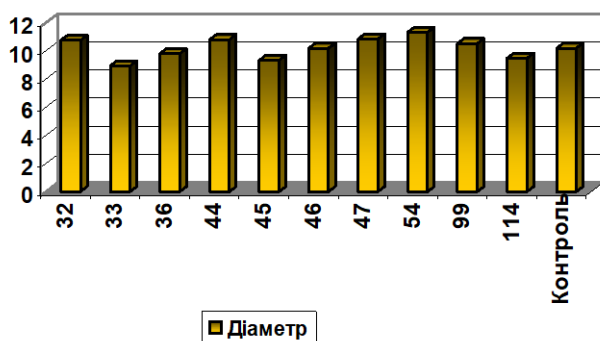


Рис. 4.2 Діаметр насінневих потомств плюсових дерев сосни звичайної у випробних культурах Березнівського лісництва Березнівського держлісгоспу

%

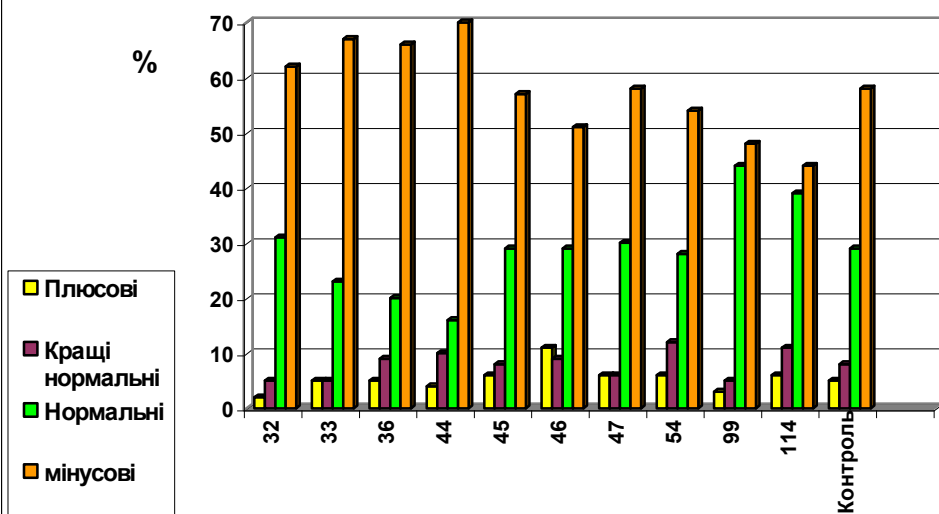


Рис. 4.3 Розподіл насінневих потомств плюсових дерев сосни звичайної у випробних культурах 1989 року створення за селекційними категоріями

ВИСНОВКИ

На території ДП «Березнівський лісгосп» досліджено випробні культури сосни звичайної 31 річного віку. За якісними та кількісними показниками більшість представлених в насадженні потомств плюсових дерев поступаються потомству сосни звичайної місцевого походження.

1. За шкалою М.М. Вересіна досліджувані культури потрібно зарахувати до мінусових насаджень, оскільки частка мінусових дерев близько 58 %, відпад становить 50 % і значна кількість дерев має вади та пошкодження.

2. П'ять потомств плюсових дерев перевищують контроль за діаметром і чотири за висотою. Це вказує на те, що необхідно й надалі проводити дослідження та вивчення випробних культур.

3. Якщо інтенсивність росту підвищиться в більш старшому віці, то до кандидатів у еліту можуть бути віднесені потомства №99 і №54, які вже зараз перевищують контроль за висотою та діаметром.

4. Насінні потомства плюсових дерев у чотирирічному віці перевищують контроль на 1,2-11,1%. Підвищена енергія росту зберігається майже у всіх потомств і навіть у деяких потомств вона збільшується до 32% у дев'ятирічному віці, двадцятирічному віці: перевищення над контролем за висотою дорівнює 1,9-13,5%, а в двадцятидвохрічному – 1,9-16,8%.

5. За загальною комбінаційною здатністю плюсових дерев до кандидатів у еліту виділено вісім потомств (19,20,21,31,33,43,44,47), що складає 42 відсотка від кількості випробуваних в культурах дерев.

6. В цілому результати досліджень за ростом дерев сосни показують, що у випробних культурах 84,2 % напівсібсів ростуть швидше ніж стандарт, а отже відбір за зовнішніми ознаками дає позитивні результати.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин Н.П. Лесоустройство. М.: Экология, 1991. 319 с.
2. Арямов П.М. Правила по охране труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве. М.: Лесная промышленность, 1985. 261 с.
3. Булыгин М.В. Дендрология. Л.: Агропромиздат, 1991. 351 с.
4. Білоус В.І. Лісова селекція. Умань, 2003. 172 с.
5. Вагин А.В. Лесная таксация и лесоустройство. М.: Лесная промышленность, 1978. 366 с.
6. Вересин М.М., Єфимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. М: Агропромиздат, 1985. 246 с.
7. Загреев В.В. Лесная таксация и лесоустройство. М.: Экология, 1991. 384 с.
8. Захаров В.К. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность, 1967. 407 с.
9. Зеленский М.Н., Гром М.М. Таксація деревостану. Методичні вказівки. Львів, 1995. 70 с.
10. Козловский В.Б., Павлов В.М. Ход роста основных лесообразующих пород СССР. М.: Лесная промышленность, 1967. 327 с.
11. Ковальчук В.П., Радкевич В.С., Семенюк Б.Ф., Ткачук В.В., Грищенко Д.С. Лісовідновний процес в умовах ДП «Рокитнівський лісгосп» Рівненської області. III Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів», присвячена пам'яті професора А.І. Гузія. Житомир. Поліський національний університет. 12 жовтня 2022 р. с.35
12. Никитин К.Е. Сортиментные таблицы для таксации леса на корню. К.: Урожай, 1984. 630 с.
13. Молотков П.І., Патлай І.М., Давыдова Н.І. Селекция лесных пород. Москва: Изд-во «Лесная промышленность». 1982. 94 с.
14. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция. Наука, 1964. 201 с.

- 15.Строение, ход роста и динамика товарной структуры древостоев основных лесообразующих пород по типам леса и с лесоводственным районированием.- Львов: ЛЛТИ, 1977. 104 с.
- 16.Таблиці ходу росту і товарності насаджень деревних порід України. К.: Урожай, 1969. 112 с.
- 17.Такси на деревину лісових порід, що відпускаються на пні, і на живицю. Постанова КМ України від 20.01.1997 р. № 44, Київ, 1997.
- 18.Третьяков Н.В., Горский П.В., Самойлович Г.Г. Справочник таксатора. М.: Лесная промышленность, 1965. 459 с.
- 19.Ткачук В.В. Селекційна інвентаризація соснових деревостанів ДП «Березнівський лісгосп» Рівненської області. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2022» м. Житомир, Поліський університет, 3-5 червня 2022 р. с. 25
- 20.Ткачук В.В., Ковальчук В.П., Радкевич В.С., Семенюк Б.Ф., Грищенко Д.С. Еколого-лісівниче значення проведення лісо селекційних робіт в умовах ДП «Березнівський лісгосп». Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Екологія. Наука. Практика-2022». м. Житомир, Поліський національний університет, 21 травня 2022 р. с.42
- 21.Федосимов А.Н., Анисочкин В.Г. Выборочная таксация леса. М.: Лесная промышленность, 1979. 172 с.
- 22.Федосимов А.Н. Математико-статистический метод учета лесосырьевых ресурсов. М.: Лесная промышленность, 1974. с. 28-55.
- 23.Швиденко А.З. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К.: Урожай, 1987. 559 с.
- 24.Шиманюк А.П. Дендрология. Москва: Изд-во “Лесная промышленность”, 1974. 264 с.
- 25.Харитонович Ф.Н. Биология и экология древесных пород. М.: Лесная промышленность, 1968. 304 с.

26. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Изд-во АН УССР, Киев, 1955, 465 с.
27. Правдин Л.Ф. Научные основы селекции хвойных древесных пород. М. Наука, 1978, 109 с.
28. Правдин Л.Ф. Направление и содержание работ по изучению природного разнообразия древесных пород и их значение для лесной селекции. Лесоведение, 1967, № 3.
29. Проказин Е.П., Чудный А.В. Создание высокопродуктивных сосновых насаждений на селекционной основе. М. ЦБНТИ лесхоз, 1969.
30. Проект організації і розвитку ДП «Березнівський лісгосп» Рівненської області. Ірпінь, 2014 р. 435 с.
31. Любавская А.Я. Лесная селекция и генетика. М.: Лесная промышленность, 1982, 285 с.
32. Семенные плантации в лесном семеноводстве. Рига, Зинатне, 1985, 134 с.
33. Яблоков А.С. Селекция и семеноводство древесных пород. М., 1962.
34. Forest Resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand (industrialized temperate/boreal countries) TBFRA 2000., <http://www.unece.org/trade/timber>
35. Cherubini P.G. Fontana D. Rigling, M. Dobbertin, P. Brang, J. L. Innes, 2002. Tree-life history prior to death: two fungal root pathogens affect tree-ring growth differently. *Journal of Ecology*, Volume 90, Issue 5, pp. 839–850.
36. Vyshnevskiy A.V. The Spread of Diseases in Volyn Region Forests. Науковий вісник НЛТУ України. м. Львів, 2018, т. 28, № 1. С. 51–54.
37. Fuel loads, fire regimes, and post-fire fuel dynamics in Florida Keys pine forests. J. P. Sah, M. S. Ross, J. R. Snyder et al. *International Journal of Wildland Fire*. – 2006. Vol. 15, No. 4. P. 463–478.
38. Johnston M. The effects of fire severity on ash, and plant and soil nutrients levels following experimental burning in a boreal mixedwood stand. M. Johnston, J. Elliott. *Can. J. Soil Sci.* 1998. Vol. 78. P. 35-44.

39. Lynham T.J. Soil chemical changes and plant succession following experimental burning in immature jack pine. T.J. Lynham, G.M. Wickware, J.A. Mason. Can. J. Soil Sci. 1998. Vol. 78. - P. 93-104.
40. Nierhaus-Wunderwald D., Lawrenz P. Zur Biologie der Mistel. Merkdlat Praxis 28. Eidgenossische Forshungsanstalt fur Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf. 1997.

ДОДАТКИ