

УДК 630\*2:553.521(477.42)

## КУЛЬТУРИ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ҐРУНТАХ З ВИХОДАМИ НА ПОВЕРХНЮ КАМ'ЯНИСТИХ ПОРІД НА ТЕРИТОРІЇ ДП "КОРОСТИШІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"

В.С. Ейсмонт<sup>1,2</sup>

Наведено результати вивчення особливостей росту та розвитку культур сосни звичайної різного віку на землях з різним заляганням кристалічних порід. Показано, що наявність у ґрунті кам'янистих порід зумовлює розвиток поверхневих кореневих систем сосни, що призводить до всихання молодих культур сосни звичайної, сповільнює ріст і розвиток рослин і насаджень загалом. У рослин лісових культур на землях з виходом на поверхню гранітних порід зменшується кількість хвої. Наявність кам'яних порід у верхніх шарах ґрунту призводить до погіршення стану насаджень, негативно позначається на товарній структурі та виході цінних сортиментів.

**Ключові слова:** кристалічні породи, сосна, ґрунт, корені, продуктивність.

З давніх-давен до сьогодні складно знайти рослинне угруповання, яке має важливіше значення для людей, ніж лісове. У глобальному аспекті лісова рослинність найбільш позитивно впливає на формування клімату та гідрологічні ресурси навколишнього середовища [1]. Природно-кліматичні та ґрунтові умови визначають і впливають на склад насаджень, стан та інтенсивність росту деревних рослин, їх ценотичну конкурентоспроможність. У деяких регіонах основним чинником є ґрунтові властивості, які впливають на формування лісових ценозів і довговічність стану деревних рослин.

Значна частина лісів Житомирського Полісся, зокрема Державне підприємство "Коростишівське лісове господарство", розташовані на ґрунтах, які сформувалися на кам'янистих відкладах, які виходять на денну поверхню або залягають на незначній глибині від денної поверхні. Такі ґрунти трапляються і в інших лісових господарствах України.

Залежно від розміру каміння, товщини кам'янистого шару та характеру трав'яного покриву П.С. Пастернак та ін. [3] виділили п'ять категорій лісокультурних площ. До першої категорії віднесено ділянки, які на 70 % вкриті камінням середнього та крупного розміру. До другої категорії віднесено ділянки, суцільно вкриті дрібним і середнього розміру камінням до глибини 25 см. Нижче починається шар дрібнозему, який насичений камінням. Ділянки третьої категорії вкриті камінням середнього розміру до глибини 50 см, нижче залягає суцільний горизонт дрібнозему з камінням. Природне поновлення дуже обмежене. До четвертої категорії віднесено ділянки до 80 см і глибше, вкриті середнім та дрібним камінням. До п'ятої категорії віднесено ділянки, суцільно вкриті крупним камінням.

Центральне (Житомирське) Полісся є одним з найбільш заліснених регіонів України і належить до територій, які були в значних обсягах забруднені під час Чорнобильської катастрофи. Єдиним засобом використання сильноеродованих та радіоактивно забруднених земель є заліснення. У ДП "Корости-

шівське лісове господарство" культури сосни звичайної на ділянках з наявністю кам'яних порід у ґрунті почали створювати 100 років тому назад. До сьогодні збереглися високопродуктивні та біологічно стійкі насадження, які створені на таких ґрунтах, на загальній площі 569 га.

Оскільки створені лісові культури на таких землях Полісся залишилися поза увагою лісівників, з'явилась потреба узагальнити досвід лісовідновлення та лісорозведення сосни звичайної на землях з різною глибиною залягання кам'яних порід і для порівняння без останніх на прикладі насаджень ДП "Коростишівське лісове господарство".

**Мета дослідження** – виявити особливості формування, росту та розвитку культур сосни звичайної в насадженнях на ґрунтах із кристалічними породами в умовах Центрального Полісся.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проводили на території Державного підприємства "Коростишівське лісове господарство", яке розташоване в південно-східній частині Житомирської обл. на території Коростишівського, Радомишльського і Андрушівського адміністративних районів. Територія господарства розміщена в межах зони мішаних лісів і належить до Центрального Полісся. Для закладання пробних площ відбирали найбільш характерні ділянки в культурах сосни звичайної з кам'янистими породами в ґрунті. За умовами місцезростання всі ділянки, на яких створені культури сосни звичайної, відносять до свіжих суборів. З урахуванням поставленої мети досліджень та стану опрацювання питання використано методику досліджень В.В. Огієвського, А.А. Хитрова [3] та М.І. Гордієнка, В.М. Маурера, С.Б. Ковалевського [2]. Технологію створених лісових культур, проведення господарських заходів у них відновлено за архівними даними і матеріалами лісовпорядкування, а також уточнено під час обстеження культури у натурі.

**Результати дослідження.** Сосні звичайної властива широка екологічна амплітуда. Тому вона формує пластичну кореневу систему. Будова кореневої системи залежить від багатьох чинників. На першому місці – типи ґрунтів, їх вологість, склад насаджень, їхня повнота, а у штучних насадженнях – технологія створення лісових культур тощо.

Пристосування рослини до різних ґрунтових умов істотно залежить від будови кореневої системи, інтенсивності росту коренів, здатності освоювати значну частину ґрунтової товщі, проникати у глибокі шари ґрунту. У регіоні досліджень кам'яні породи розташовані на різних глибинах ґрунту. У 37-річних культурах, наприклад Дубовицького лісництва у кв. 31, кам'яний валун розташований на глибині 25-33 см, на ньому знаходиться найтовщий корінь насадження сосни. У деяких місцях валуни розташовані прямо на поверхні землі. У Коростишівському лісництві у кв. 26 на таких ділянках самосів сосни вже досяг кінця жердинного віку.

Під час проведення дослідження культур помічено, що найчастіше трапляються сухі або всихаючі екземпляри сосни звичайної на площі з незначним (до 20 см) заляганням кам'янистих порід, менше – на ділянках з товщиною шару ґрунту більше 60 см. Будова кореневої системи сосни звичайної на ділянках без каміння у ґрунті (Смолівське та Івницьке лісництва) мало чим відрізняється від

<sup>1</sup> здобув. В.С. Ейсмонт – НУБП України;

<sup>2</sup> наук. керівник: проф. [М.І. Гордієнка], д-р біол. наук – НУБП України.

будови кореневої системи дерев її, які ростуть у таких же умовах свіжих суборів інших регіонів.

Для виявлення причини всихання розкопано 3 кореневі системи всохлих та 3 всихаючих дерев. У чотирьох із шести випадків виявилось, що коріння рослин, досягнувши кристалічної породи, починає свій ростовий рух по радіусу від стовбура, та й тут зустрічає жорстку конкуренцію за простір та поживні речовини від дерев, що ростуть поряд. Після цього настає всихання.

Залюгання каменів заважає розвитку стержневого кореня сосни у 37-річних насадженнях Коростишівського лісництва. За таких умов сосна звичайна не розвиває стержневі корені, а формує значну кількість якірних, які розвиваються в горизонтальному напрямку в разі досягнення шару ґрунту з кристалічною породою. На пробних площах досліджено формування корневих систем сосни звичайної на ділянках з наявністю окремих розсіпів каміння у ґрунті на різних глибинах, у культурах Дубовецького та Коростишівського лісництв. Виявлено, що за таких умов корені сосни всіх порядків обходять кристалічні породи і розвиваються за такими ж закономірностями, як і в ґрунті без кам'янистих порід.

Культури сосни звичайної, створені садінням однорічних сіянців на землях з виходами кам'янистих порід на поверхню та незначним (до 20 см) їх залюганням, вирізняються з-поміж інших значно меншою збереженістю та слабким ростом і розвитком. Проте дещо кращими є ці показники в екземплярів, що ростуть біля пеньків та в тих небагатьох, які виростили із насіння, занесеного із сусіднього стиглого насадження. Аналіз результатів досліджень переконливо доводить вагомість впливу потужності шару ґрунту на ріст і розвиток сосни звичайної та можливість формування лісових ценозів з її участю.

За нашими даними, в культурах сосни звичайної, які сформувались на ґрунтах з близьким залюганням каміння до денної поверхні, довжина бічних гілок більша, ніж у культурах, що сформувались на ґрунтах без кам'яних порід. Так, у 37-річних культурах Дубовицького лісництва довжина бокових гілок крони дерев сосни становить 94-269 см, Кропивнянського лісництва – 152-206 см і в культурах Смолівського лісництва довжина бокових гілок становить 45-180 см, Івнинського – 49-166 см.

Отже, збільшення приросту бокових гілок дерев сосни звичайної зменшило, причому значно, запас стовбурової деревини в усіх культурах, які сформувались на ґрунтах із близьким залюганням каміння до денної поверхні.

Інтенсивність росту за висотою до 10-11 років дерев сосни звичайної в культурах на землях без кам'яних порід дещо вища (у цей період різниця становить понад один метр), ніж у культурах з наявністю останніх у ґрунті. Після цього віку інтенсивність росту дерев сосни на обох ділянках однакова, але висота дерев сосни дещо більша в культурах без каміння в ґрунті. Середній діаметр дерев сосни вищий у культурах без каміння у ґрунті впродовж всього часу спостережень.

Проте, незважаючи на досить високий запас стовбурової деревини в культурах, які створені на землях з наявністю каміння, товарна структура дерев сосни в них низька. У 56-річних насадженнях Дубовицького і 55-річних Коростишівського лісництв до часу обстеження ділових дерев збереглося 24,7-56,9 % і

тільки у 54-річних культурах Кропивнянського лісництва збереглося 99,0 % ділових дерев сосни звичайної. У культурах, які створені на цих землях, очищення стовбурів сосни від гілок слабке. Перша гілка від землі бере початок з висоти 5,5-8,1 м, а крона за висотою дерев займає 22,3-45,3 %.

За умов вчасних і помірних за інтенсивністю доглядових рубань можна сформувати високопродуктивні насадження на землях з наявністю каміння у ґрунті. Характерною особливістю пристигаючих насаджень, які сформувались на землях з наявністю каміння у ґрунті є те, що до часу обстеження збереглась велика (88,6-94,3 %) кількість ділових дерев сосни звичайної і становить значно більше, ніж в насадженнях на ґрунтах без каміння (68,6-90,5 %). Проте істотної різниці за очищенням стовбурів сосни звичайної від гілок не спостерігається. Крона за висотою дерев в насадженнях з наявністю каміння в ґрунті займає 15,2-25,1 %, у дерев насаджень на землях без каміння – 15,1-26,1 %.

У насадженнях на землях з камінням у ґрунті і віком 94 роки, повнотою 0,97 Дубовецького лісництва запас стовбурової деревини становить 510 м<sup>3</sup> на гектарі; віком 95 роки, повнотою 0,82 Коростишівського лісництва, запас стовбурової деревини становить 395 м<sup>3</sup>; віком 89 роки, повнотою 0,65 Кропивнянського лісництва запас стовбурової деревини становить 390 м<sup>3</sup> на гектарі. Таку ж закономірність спостережено і в насадженнях Смолівського та Івницького лісництв, які займають землі без кам'яних порід у ґрунті.

Без каміння у ґрунті і з камінням в останньому зі збільшенням віку систематично підвищується маса стовбурової деревини і зменшується частка живих гілок без хвої, живих гілок із хвоєю і хвої. Якщо порівняти кожне дерево і окремо за віковими групами обох культур (маємо на увазі культури на ґрунтах без каміння та на ділянках з камінням у ґрунті), то за величиною маси кожного органу, за малим винятком, досить близька різниця за масою знаходиться в межах для стовбура 1,0-3,2 %, а за масою гілок – 0,1-1,2 %, тобто можна допустити, що різниця знаходиться в межах точності дослідів. Але виявлено тенденцію, за якою маса стовбурів дерев культур на ділянках без каміння у ґрунті більша, ніж дерев культур на ділянках з камінням у ґрунті.

**Висновки.** Встановлено, що на ділянках без наявності у ґрунті кам'янистих порід коренева система сосни розвивається за загальноновизнаними закономірностями. Під час дослідження молодих культур сосни виявлено, що на ділянках із залюганням кам'янистих порід на глибині 20 см і ближче до поверхні ґрунту відбувається масове всихання екземплярів сосни звичайної. Із збільшенням глибини залюгання кам'янистих порід до 60 см рослини не зазнають негативного впливу.

У середньовікових культурах на землях з наявністю кам'яних порід інтенсивність росту дерев сосни і запас стовбурової деревини залежать від кількості та характеру розташування каміння. За умов відсутності суцільного шару щебеню й окремо розташованих валунів, коріння проникають у глибокі горизонти ґрунту. Це забезпечує збереження досить великої кількості дерев головної породи, інтенсивний їх ріст і високий запас стовбурової деревини на одиниці площі. Проте інтенсивні рубки в жердинному віці, зниження повноти зумовлює слабке очищення стовбурів від гілок, супроводжується зниженням товарної

структури деревостану та зумовлює наявність малої кількості ділових сортиментів дерев головної породи.

У насадженнях, які сформувались на землях з наявністю каміння у ґрунті в усіх вікових періодах рубки догляду проводили на селекційній основі, яка полягала в тому, що вирубали малоцінні в господарському плані дерева сосни і залишали краші. За таких умов були сформовані цінні деревостати на землях з наявністю каміння у ґрунті.

Внаслідок проведення господарських заходів, спрямованих на отримання більшої кількості ділової деревини, у насадженнях пристигаючого віку спостережено чітку тенденцію – у пристигаючих і стиглих насадженнях на ділянках з кам'яними породами у ґрунті кількість дерев на гектарі менша, ніж на таких же ділянках, де в ґрунті відсутні кам'яні породи. Помірні за інтенсивністю рубки догляду в культурах на ділянках з камінням у ґрунті сприяють більшому виходу цінних сортиментів, ніж у культурах такого ж віку, які створені на ґрунтах без каміння.

### Література

1. Василюшин Р.Д. Продуктивність та наземна фітомаса лісостанів ялиці білої в Українських Карпатах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.02 "Лісовпорядкування та лісова таксація" / Р.Д. Василюшин. – К. : Вид-во "Либідь", 2007. – 19 с.
2. Гордієнко М.І. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур / М.І. Гордієнко, В.М. Маурер, С.Б. Ковалевський. – К. : Вид-во "Либідь", 2000. – 103 с.
3. Огиевский В.В. Исследование и исследование лесных культур / В.В. Огиевский, А.А. Хитрова. – Л. : Изд-во ЛТА, 1967. – 50 с.
4. Пастернак П.С. Лісові культури в Карпатах / П.С. Пастернак, А.М. Гаврусевич, З.Ю. Грушинський. – Ужгород : Вид-во "Закарпатська обл. Книжно-газетне вид-во", 1963. – 107 с.

Надійшла до редакції 26.09.2016 р.

### **Ejsmont V.S. Культуры сосны обыкновенной на почве с выходом на поверхность каменистых пород на территории ГП "Коростышевское ЛХ"**

Приведены результаты изучения особенностей роста и развития культур сосны обыкновенной разного возраста на землях с различным залеганием кристаллических пород. Показано, что наличие в почве каменистых пород обуславливает развитие поверхностных корневых систем сосны, приводит к усыханию молодых культур сосны обыкновенной; замедляет рост и развитие растений и насаждений в целом. У растений лесных культур на землях с выходом на поверхность гранитных пород уменьшается количество хвои. Наличие каменных пород в верхних слоях почвы приводит к ухудшению состояния насаждений, негативно сказывается на товарной структуре и выходе ценных сортиментов.

**Ключевые слова:** кристаллические породы, сосна, почва, корни, продуктивность.

### **Ejsmont V.S. Forest Plantations of Scots Pine on Soils with Stony Breed SE "Korostishev FE"**

The results of the study of the characteristics of growth and development of plants pine lands for all ages with different bedding crystalline rocks are presented. It is shown that the presence of rocky rocks makes the development of surface roots of pine trees, which leads to shrinkage of young pine cultures. It also slows the growth and development of plants and vegetation in general. In plants planted forests on lands with access to the surface of granite rocks reduces the number of needles. The presence of rock in the upper layers of the soil leads to deterioration of the plantations, negative impact on the commodity composition of output and assortments.

**Keywords:** stony rocks, pine, soil, roots, productivity.

### УДК 630\*17(075.8)

## СТРУКТУРА ТА САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВОСТАНУ ГІНГГО ДВОЛОПАТЕВОГО (*GINKGO BILOBA L.*) У ДЕНДРАРІЇ ВЛНС "БЕРЕЗИНКА" ДП "МУКАЧІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"

**В.Я. Заячук<sup>1</sup>, П.Г. Хомюк<sup>2</sup>, А.П. Хомюк<sup>3</sup>, О.О. Погрібний<sup>4</sup>, А.О. Юркевич<sup>5</sup>**

Проведено інвентаризацію єдиного в Україні деревостану гінгго дволопатевого, створеного лісокультурним способом у дендрарії ВЛНС "Березинка". Наведено його будову і статистичну характеристику за діаметром, визначено ступінь дефоліації та санітарний стан деревостану гінгго дволопатевого. Отримані результати може бути використано для моделювання товарної структури майбутніх деревостанів гінгго дволопатевого під час його плантаційного вирощування. Результати дослідження свідчать про високу стійкість виду до екологічних чинників регіону досліджень, що дає підстави рекомендувати цей реліктовий вид до впровадження в лісокультурну практику.

**Ключові слова:** гінгго дволопатево, інвентаризація, таксаційна будова, дефоліація, санітарний стан.

В Україні практичним втіленням дендрологічних знань стало створення низки дендропарків на основі природних ділянок лісу із системою річок та озер, архітектурних садово-паркових споруд та значної кількості декоративних деревно-чагарникових рослин. Успіхи в інтродукції дали змогу вирощувати цінні породи в нових регіонах. Одним з таких цінних та рідкісних інтродукованих видів в Україні є гінгго дволопатево (*Ginkgo biloba L.*).

Гінгго дволопатево є реліктовою рослиною та єдиним представником класу, що зберігся до нашого часу. Цей вид у 1690 р. відкрив лікар голландського посольства в Японії Е. Кемпфер, а в 1712 р. навів його ботанічний опис під назвою *Ginkgo*, що японською мовою означає "срібний плід" або "срібний абрикос". Так називали його їстівні насінини. У Китаї, Кореї та Японії вид культивують ще з XI ст., а згадки про нього є в китайських книжках VII-VIII ст. Священні дерева гінгго дволопатевого оточують старовинні храми Китаю, Кореї та Японії [1, 6].

На територію Європи гінгго дволопатево було завезено в тридцятих роках XVIII ст., а до Північної Америки – у вісімдесятих роках того ж XVIII ст. З того часу гінгго дволопатево залишається досить популярною рослиною у ботаніків, озеленювачів та фармацевтів. У ботанічну літературу його ввів шведський вчений К. Лінней під назвою *Ginkgo biloba L.* у 1771 р. Для відібраного виду визначено його родову та родинну приналежність. Так, гінгго дволопатево (*Ginkgo biloba L.*) віднесено до роду Гінгго (*Ginkgo L.*) родини Гінггові (*Ginkgoaceae Engelm.*) порядку Гінггові (*Ginkgoales*) класу Гінггоподібні (*Ginkgopsida*) відділу Голонасінні (*Pinophyta*) [6-10].

Зараз гінгго дволопатево росте в ботанічних садах і парках субтропічної та помірної зон Європи і Північної Америки. Гінгго дволопатево – довговічна рослина; у Китаї, Японії, Кореї є екземпляри віком понад 1000 і навіть до 2000 ро-

<sup>1</sup> доц. В.Я. Заячук, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

<sup>2</sup> доц. П.Г. Хомюк, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

<sup>3</sup> інженер-таксатор А.П. Хомюк – Київська лісовпорядна експедиція ВО "Укрдержліспроект";

<sup>4</sup> наук. співроб. О.О. Погрібний, канд. с.-г. наук – НПП Гуцульщина, м. Косів;

<sup>5</sup> магістрант А.О. Юркевич – НЛТУ України, м. Львів