

УДК 630*232

М. І. ОНИСЬКІВ, О. Ю. КАЙДИК *

**30-РІЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ВІД КОРЕНЕВОЇ
ГУБКИ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ПОЛІССІ**

Національний аграрний університет

У результаті багаторічних досліджень у соснових насадженнях Полісся розроблено й наведено методику захисту від кореневої губки шляхом створення піднаметових лісових культур листяних ґрунтополіпшуючих порід.

Ключові слова: коренева губка, соснові деревостани, технологія лісовирощування, агротехніка, піднаметові лісові культури.

Дослідженнями встановлено, що листяні ґрунтопокращуючі породи, введені в чисті соснові культури (особливо в ті, які ростуть на виснажених бідних староорних землях) відновлюють лісове середовище, що виявляється у прискоренні процесів перегнивання лісової підстилки, збагаченні ґрунту азотом і зольними мінеральними речовинами, кращому рості дерев [1–6]. Однак, слід наголосити, що зазначені заходи ефективні лише в насадженнях, які явно ще не уражені кореневою губкою. Тобто таку біологічну меліорацію в чистих соснових насадженнях слід проводити насамперед як профілактичний захід проти кореневої губки і для підвищення комплексної продуктивності деревостанів.

На великому фактичному дослідному матеріалі встановлено, що в соснових насадженнях, уже уражених кореневою губкою, введення листяних порід під намет деревостанів без відповідних підготовчих робіт малоефективне або зовсім не ефективне.

У нашій статті наводяться перевірені багаторічною науковою роботою і практикою способи захисту від кореневої губки в соснових насадженнях, уже уражених нею.

Методика досліджень.

Осередок інфекції кореневої губки, або осередок усихання – це частина насадження, в якому спостерігається поодинокі або куртинні захворювання дерев. Він складається з таких 4 елементів: біологічного центру осередку, геометричного центру осередку, "вікна", зони явної і скритої зараженості (рис. 1).

При виявленні в соснових деревостанах групи усихаючих дерев (або одного-двох дерев) чи вітровальних дерев, коренева система яких згнила в результаті ураження її кореневою губкою, визначають зону активного всихання ("вікно" осередку).

Прийнявши місцезнаходження дерев, що загинули, за біологічний центр осередку, відступають від нього в напрямку здорового деревостану на відстань, що дорівнює 4–5 радіусам крон середніх здорових сосон, оскільки вже встановлено, що радіус кореневої системи сосни в 4 рази перевищує радіус її крони. Відступивши від краю "вікна" (зона активного всихання) на відстань 5–6 радіусів крон середніх дерев, визначаємо межу зон прихованої і явної зараженості з подвійною гарантією непроникнення інфекції до здорової частини насадження.

Дослідні об'єкти були закладені в осередках кореневої губки в умовах бідного свіжого субору у кв. 49, 61 і 68 Боярського лісництва ВП НАУ "Боярська ЛДС" у 1966 році. Існуючі насадження – 34-річні соснові культури, створені садінням однорічних сіянців на виснажених староорних супіщаних землях із розміщенням садивних місць 1,5 × 0,7 м, на той час мали такі таксаційні показники: склад – 10 Сз, Н – 13 м, D – 12,8 см, N – 2200 шт·га⁻¹, повнота 0,9, M – 210 м³·га⁻¹.

Способи підготовки насадження і агротехніка створення спеціальних лісових культур у різних елементах осередку за окремими ділянками були такими.

Дослідна ділянка 7А (кв. 49)

* © М. І. Ониськів, О. Ю. Кайдик, 2008

Зимою 1966 року проведено звалювання всіх дерев в еліпсоподібному "вікні" розміром 19 x 25 м. Ранньою весною, до початку вегетації, пні викорчували, а коріння вичесали корчувальною машиною К-1А. Далі всю лісопродукцію було вивезено на пункти переробки. Після кругової кінної оранки на глибину 18 – 20 см проведено садіння під меч Колесова однорічних сіянців дуба червоного і берези повислої із змішуванням цих порід смугами по 3 ряди з розміщенням сіянців 1,5 × 0,7 м. З метою максимального прогрівання ґрунту сонячним промінням (яке згубно діє на спори гриба) ряди розміщували в меридіанному напрямку.

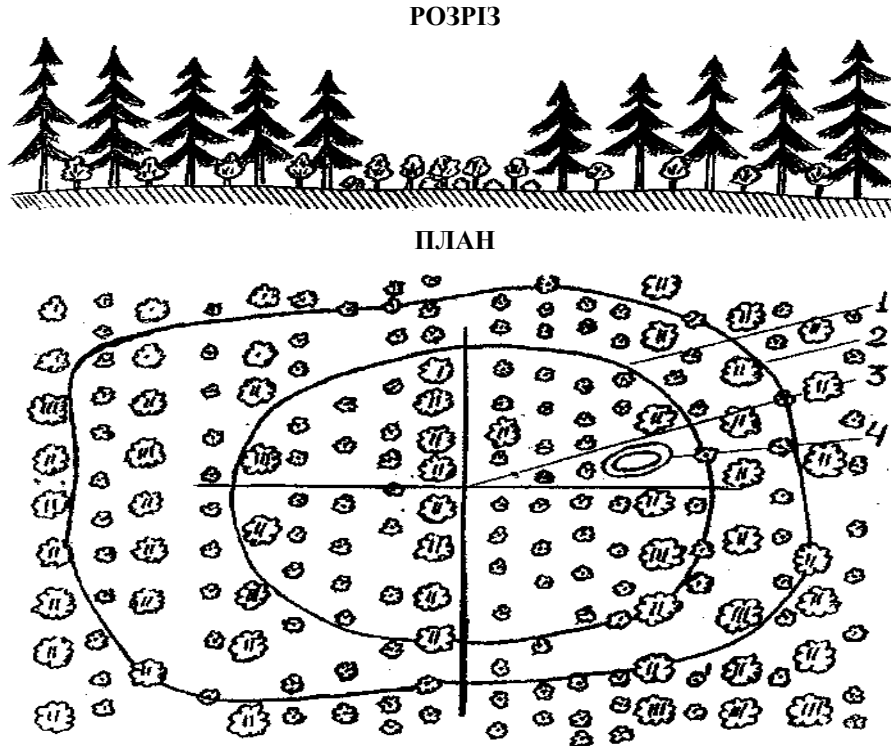


Рис. 1 – Схема створення культур листяних порід в осередках інфекції кореневої губки (1 – вікно – зона активного всихання; 2 – зона явної і прихованої зараженості; 3 – геометричний центр осередку; 4 – біологічний центр осередку)

Дослідна ділянка 7Б (кв. 68)

У "вікні" розміром 11 x 23 м валку дерев, корчування й вичісування коріння, вивезення всієї заготовленої лісопродукції проводили таким самим способом і в ті ж терміни, що і на ділянці 7А. Протягом літа 1966 року з метою знищення спор гриба сонячним промінням здійснювали триразову кругову кінну культивуацію площі. Весною 1967 року під меч Колесова було проведено садіння однорічних сіянців дуба червоного й ліщини із змішуванням їх рядами з розміщенням 1,5 × 0,7 м.

Дослідна ділянка 7В (кв. 61)

У "вікні" розміром 19 на 22 м було здійснено валку дерев, корчування пнів, вичісування коріння та вивезення лісопродукції аналогічними способами й у такі самі терміни, що й на ділянках 7А і 7Б. У перший рік (1966) із метою прогрівання площі сонячним промінням ніяких робіт не проводили. Весною наступного року після кругової кінної оранки було висіяно алкалоїдний однорічний вузьколистий синій люпин, який у фазі бутонізації приорали у ґрунт як зелене добриво (сидерація). Весною 1968 року під меч Колесова посадили 1-річні сіянці дуба червоного й берези повислої.

Агротехніка створення піднаметових культур у зоні прихованого й явного ураження.

Під наметом соснових насаджень, у безпосередній близькості до "вікна", на всіх трьох ділянках роботи проводили у такій послідовності: після інтенсивних санітарних рубань з вилученням до 25 – 30 % за запасом і 35 – 40 % за кількістю дерев весною 1968 року

посаджено однорічні сіянці дубів звичайного та червоного, груші, ліщини, бузини червоної без обробітку ґрунту в ямки, виготовлені переносними мотобурами, під мотику й меч Колесова. При такій агротехніці садіння верхній шар ґрунту порушується незначною мірою, коріння соснових дерев майже зовсім не пошкоджується, що практично виключає небезпеку розповсюдження інфекції кореневої губки.

Результати досліджень росту культур у перші 10 років показано на рис. 2. Встановлено, що у "вікнах" добре приживається, зберігається і росте дуб червоний і гірше – береза повисла. Особливо добре прижились і росли протягом перших 10 років культури на дослідній ділянці 7В, де перед садінням культур вирощували й заорювали у ґрунт однорічний люпин, що й пропонується у статті. У зоні прихованого та явного зараження піднаметові культури дуба червоного і груші лісової також достатньо добре збереглися і задовільно росли у висоту, хоч їхні біометричні показники є значно меншими, ніж у культур у "вікнах" осередків.

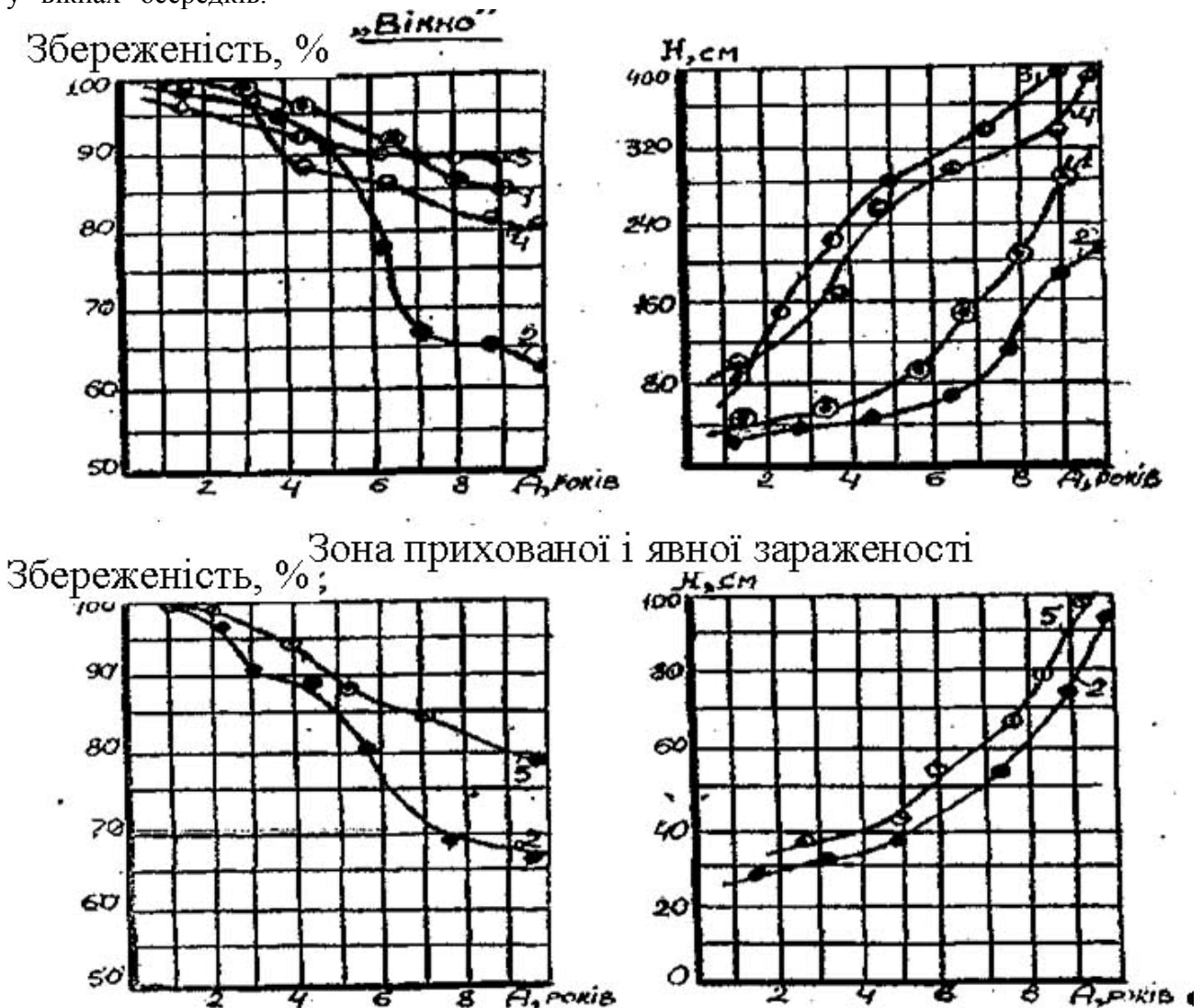


Рис. 2 – Збереженість і ріст у висоту саджанців у осередках кореневої губки (дослідні ділянки 7А і 7В; дуб червоний із сидеральними добривами; дуб червоний без добрив; береза бородавчаста із сидеральними добривами; береза бородавчаста без добрив; груша лісова без добрив)

Під наметом сосняків для саджанців листяних порід порівняно із саджанцями на прогалинах ("вікнах") складаються набагато гірші умови росту. Однак листяні породи під наметом сосни у зоні прихованого і явного зараження своїм відпадом, кореневими системами, фітонцидними та алелопатичними виділеннями оздоровлюють і покращують

лісорослинні умови, сприяють підвищенню біологічної стійкості насаджень і припиненню в них розповсюдження кореневої губки. Від згубної дії кореневої губки не лише оздоровлюються насадження і підвищується їхня естетична цінність, а й поліпшується екологічна обстановка в цілому.

Через 30 років після ліквідації кореневої губки запропонованим методом, насадження поліпшило ріст і декоративність і більше не уражується цією хворобою (табл. 1). Піднаметові культури сформували другий ярус і також мають хороший ріст, особливо дуб червоний.

Таблиця 1

Лісівничо-таксаційні показники дослідних насаджень у різні роки їх дослідження

Склад	H, м	D, см	Кількість дерев, шт.·га ⁻¹	Повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Примітка
<i>34-річні культури, уражені кореневою губкою</i>						
10Сз	13,0	12,8	2200	0,9	210	Проведено санітарні рубки
<i>64-річні оздоровлені культури без осередків кореневої губки (через 30 років після введення піднаметових культур)</i>						
10Сз+Дч, Грш	25,0	30,0	553	0,7	390	Проведено планові рубки догляду

Слід зазначити, що запропонований спосіб захисту від кореневої губки виявив ще одну позитивну властивість – він надає можливість у чистих соснових насадженнях створювати біогрупи листяних порід, що істотно покращує природні ландшафти і збільшує рекреаційну цінність приміських лісів. Так, уже через 9–11 років штучно введені листяні породи поліпшили естетичну цінність насадження на 2 класи, санітарно-гігієнічну оцінку – на 1 клас і ступінь біологічної стійкості насадження – на 2 класи.

Для вирощування біологічно стійких деревостанів важливе значення має садивний матеріал із насіння окремих дерев сосни, що ростуть у діючих осередках і не мають наочних ознак ураження, адже їхня стійкість до кореневої губки є спадковою. Ці дерева ми називаємо "умовно імунними". Трапляються вони дуже рідко. Серед 397 обстежених нами осередків кореневої губки їх було виявлено лише на чотирьох. Від звичайних дерев сосни, що пошкоджуються кореневою губкою, такі дерева відрізняються кращим ростом, добре розвиненою конусоподібною кроною, малозбіжистим стовбуром зі світло-коричневою гладкою і блискучою корою (табл. 2).

Таблиця 2

**Хід росту умовно-імунного і ураженого кореневою губкою дерев
(ВП НАУ "Боярська ЛДС", Боярське л-во, кв. 108, В₂)**

Вік, років	„Умовно імунне” дерево			Уражене дерево		
	висота, м	діаметр, см	об'єм, м ³	висота, м	діаметр, см	об'єм, м ³
5	1,2	–	–	0,8	–	–
10	5,0	7,9	0,016	2,8	5,1	0,004
15	9,3	9,5	0,037	6,5	9,3	0,027
20	11,7	10,9	0,058	9,0	10,9	0,045
25	14,5	12,0	0,085	11,0	11,0	0,066
30	16,0	13,1	0,110	14,0	13,0	0,095
35	17,5	14,1	0,137	16,1	13,5	0,117
40	18,8	15,1	0,168	17,8	14,0	0,137

Стійкі до ураження кореневою губкою дерева сосни виділяються серед інших дерев інтенсивним ростом у висоту і за діаметром. Гілки "умовно імунних" дерев відходять від стовбура в середньому під кутом 40–45°, а уражених – близько 60°. Коренева система перших – потужна, з добре розвиненими стрижневим і якірними коренями, а в уражених – погано розвинена, поверхнева й у всіх випадках гнила.

Лабораторні аналізи показали, що стовбурова деревина умовно імунних дерев менш смолиста і має більшу частку пізньої деревини. Внаслідок цього її щільність у середньому на 29 % більша, ніж в уражених – 0,53 і 0,41 г·(см³)⁻¹ відповідно. Смолистість деревини коренів уражених дерев виявилася у 5,6 разу вищою, ніж в імунних (відповідно – 35,1 і 6,3 %). Це пояснюється тим, що уражені дерева, захищаючись від проникнення в коріння гіфів кореневої губки, виділяють велику кількість живиці.

"Умовно імунні" дерева краще плодоносили, їхні шишки були більшими, а насіння кращим, ніж в уражених дерев. Шишки "умовно імунних" дерев великі темно-коричневі, а хворих дерев – малі, світло-коричневого кольору. Абсолютна маса насіння імунних дерев на 4 – 28 %, а вихід його з шишок – на 18 – 61 % більші, ніж у хворих дерев.

Насіння, зібране з "умовно імунних" дерев, має більшу енергію проростання (на 21 %) і більшу схожість (на 20 %). У партії насіння, зібраного з уражених дерев, було у 2 рази більше пустих і в 15 раз більше загниваючих насінин, ніж у зібраних із "умовно імунних" дерев.

Спостереження за приживлюваністю, збереженістю та ростом у висоту висаджених сіянців показали, що лісові культури із сіянців, що виростили з насіння "умовно імунних" дерев, мають кращі показники порівняно з культурами з насіння дерев, уражених кореневою губкою.

Наприклад, п'ятирічні культури з "умовно імунних" сіянців при 70 % збереженості мали середню висоту 66,4 см і середній діаметр кореневої шийки 1,1 см, тоді як культури з умовно хворих сіянців при 59 % збереженості мали висоту 55,2 см і діаметр кореневої шийки 1 см, або менші на 11,2 (t = 5,3) і 10 % (t = 1,3) відповідно.

Висновки і пропозиції виробництву

1. З метою підвищення продуктивності, оздоровлення соснових насаджень і ліквідації осередків кореневої губки в зоні ураження сильного ступеня після очищення площі від пнів і коріння слід проводити кругову суцільну оранку ґрунту, висівати люпин і приорювати його в період бутонізації. Садіння листяних порід потрібно здійснювати навесні наступного року, розміщуючи ряди в меридіанному напрямку. В зоні прихованого ураження (місця, в яких дерева вирубані при інтенсивних рубках догляду, і прогалини) необхідно провести садіння листяних порід без обробітку ґрунту.

2. Доцільно вважати, що радіус зони ураження сильного ступеня ("вікно") становить 4 радіуси крон середніх за розміром дерев; центром осередку кореневої губки вважати місцерозташування дерев, які звалювали найпершими.

3. Доцільно вважати, що радіус зони прихованого ураження становить 5,5 радіусів крон середніх здорових дерев.

4. Здорові дерева, які ростуть в осередках кореневої губки (у "вікні") і мають описані вище ознаки імунних дерев, слід використовувати як генетичний матеріал для подальших досліджень, заготівлі насіння й живців з метою створення лісонасінневих ділянок. Імунний стосовно кореневої губки садивний матеріал особливо доцільно використовувати при створенні лісових насаджень на староорних землях, де відсутні характерні для лісу ґрунтові умови й мікроклімат.

5. Рекомендована методика захисту від кореневої губки в соснових насадженнях забезпечує високий лісівничий ефект лише при ретельному виконанні всіх описаних видів робіт. Неповне виконання рекомендацій призводить до відновлення осередку кореневої губки через 3 – 4 роки – спочатку в зоні прихованого й явного ураження, а згодом і на всій площі насадження, як це сталося в деяких лісових господарствах Київщини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Ониськів Н. И.* Создание культур под пологом низкопродуктивных насаждений. – М.: Лесн. пром-сть, 1979. – 110 с.
2. *Ониськів Н. И.* Создание лесных культур в Боярском учебно-опытном лесхозе. – К.: Изд-во УСХА, 1986. – 51 с.

3. *Ониськів Н. И.* Способ оздоровления сосновых насаждений при заболевании их корневой губкой. А.с. № 1311664. – М.: Гос. ком. СССР по делам изобретения и открытий. Оpubл. 22.01.87, Бюл. №18. – С. 2.

4. *Рывкин Б. В.* Повышение устойчивости сосновых культур к вредителям и болезням // Лесн. хоз-во. – 1969. – № 4. – С. 56 – 60.

5. *Соловьев А. М.* Биоэкология корневой губки и меры борьбы с ней в пихтовых лесах Восточного Казахстана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Алма-Ата, 1967. – 22 с.

6. *Токин Б. П.* О новых аспектах исследований в области фитонцидов. Фитонциды в народном хозяйстве. – К. Наук. думка, 1964. – 10 с.

Onyskiv M. I., Kidyk O. Ju.

RESULTS OF 30-YEARS STUDYING OF PROBLEM OF SCOTCH PINE PLANTATIONS PROTECTION FROM ROOT ROT IN POLESYE

National Agrarian University

In result of long-term researches in pine stands of Polesye the technique of protection from root rot is developed and presented consisting in creation of plantations of deciduous soil-improving species under crowns.

К е у w o r d s : root rot, pine plantation, technology of afforestation, agrotechnics, plantations under crowns.

Ониськів Н. И., Кайдык А. Ю.

30-ЛЕТНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ КОРНЕВОЙ ГУБКИ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ПОЛЕСЬЕ

Национальный аграрный университет

В результате многолетних исследований в сосновых насаждениях Полесья разработана и представлена методика защиты от корневой губки путем создания подпологовых лесных культур лиственных почвоулучшающих пород.

К л ю ч е в ы е с л о в а : корневая губка, сосновые древостои, технология лесовыращивания, агротехника, подпологовые лесные культуры.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.