

**ФІТОПАТОЛОГІЧНА ТА ЕНТОМОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ЛІСОВИХ МАСИВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

*Визначено видовий склад збудників хвороб сосни звичайної. Зафіксовано і непаразитарні хвороби. Головною ланкою, що впливає на поширення хвороб та регулювання чисельності комах-фітофагів, є оздоровчі лісгосподарські заходи.*

*Висвітлено результати досліджень впливу фітопатогенних мікроорганізмів на лісові екосистеми Житомирського обласного управління лісового та мисливського господарства. Описано основні шкідники, що розповсюджені в умовах лісгосподарських підприємств. Визначено ареал їх розповсюдження та ступінь шкодочинності в лісових масивах лісгосподарських підприємств Житомирської області. Наведено основні рекомендації щодо ведення лісового господарства в умовах об'єднання Житомирське лісове та мисливське господарство.*

**Ключові слова:** сосна звичайна, хвороби лісових насаджень, комахи фітофаги, лісгосподарські заходи.

**Постановка проблеми**

Лісові масиви Житомирського обласного управління лісового господарства розташовані на території дев'ятнадцяти лісгосподарських підприємств Житомирської області. Однією з основних лісоутворюючих порід в них є сосна звичайна. Останнім часом, внаслідок різкої зміни погодних умов, на території Коростенського, Овруцького, Народицького, Ємільчинського, Словечанського лісових господарств спостерігається тенденція щодо ураження сосни звичайної комплексом збудників хвороб та шкідниками, що значно знижують продуктивність насаджень та створюють масові епіфітотії. Тому наразі досить важливо діагностувати збудників хвороб та виявити осередки шкідників в ранньому віці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.) – одна з найпоширеніших деревних порід на території Житомирського Полісся. У Північних районах Житомирського обласного управління лісового господарства (Коростенський, Овруцький, Народицький, Ємільчинський) серед лісових насаджень переважають угруповання з домінуванням сосни звичайної або чисті сосняки. Значна частина соснових лісів росте також у західній частині Житомирської області на території Бердичівського, Новоград-Волинського районів. У Поліському регіоні України хвороби сосни вивчав С. В. Шевченко [7–9]. Під час проведення фітопатологічного обстеження насаджень сосни звичайної головна увага

приділялася вивченню характеру пошкодження сосни грибковими хворобами та комахами-фітофагами на території Житомирського, Коростенського, Овруцького, Ємільчинського, Новоград-Волинського та Бердичівського лісгоспів Житомирської області.

### **Мета, завдання та методика досліджень**

Метою наших досліджень було проведення моніторингу видового складу збудників хвороб сосни звичайної в лісових масивах Житомирського обласного управління лісового господарства

Під час проведення обстежень гриби визначали за "Визначником грибів України" [1]. Крім цього, було використано матеріали обстежень фітосанітарного стану соснових насаджень Житомирського обласного управління лісового господарства.

Кмах-фітофагів збирали за допомогою різних методів. Особливу увагу звертали на хвою та стовбури сосни звичайної. Відшукували комах також на повалених деревах. Застосовували і метод ґрунтових розкопок для виявлення комах, що живуть в ризосфері кореневої системи.

Ґрунтові проби відбирали в об'ємі 0,25 м<sup>3</sup>. Для визначення видової належності комах враховували особливості їхньої біології та циклу перетворення (яйце, личинка, лялечка, імаго), а також характер ентомологічних пошкоджень шишок, пагонів, хвої, стовбурів. На різних частинах сосни звичайної виявили 32 види комах-фітофагів, що належать до шести рядів 19 родин.

### **Результати досліджень**

У результаті проведених досліджень в лісгосподарських підприємствах Житомирського, Коростенського, Овруцького, Ємільчинського, Новоград-Волинського та Бердичівського лісгоспів, що структурно підпорядковуються Житомирському обласному об'єднанню лісового та мисливського господарства, було встановлено, що насіння сосни найчастіше уражують збудники чорної, сірої, зеленої та рожевої плісняви з родів *Alternaria*, *Botrytis*, *Penicillium*, *Fusarium*. У процесі фітопатологічних обстежень пробних площ вищевказаних лісгосподарських підприємств зони Полісся та частково зони Лісостепу, які були закладені в 2010 році, встановлено, що найнебезпечнішими для сіянців сосни звичайної є збудники, які зумовлюють їхнє вилягання (види з родів *Fusarium*, *Alternaria*), сірої плісняви (збудник *Botrytis cinerea Pers.*). Рідше на однорічних сіянцях сосни звичайної трапляється *Thelephora terrestris Ehrenb.* З непаразитарних хвороб на сіянцях простежується опік кореневої шийки.

У соснових культурах ДП „Ємільчинське ЛГ” найбільшої шкоди завдає збудник звичайного шюте (*Lophodermium seditiosum Mint. Stal. et Mill.*), який призводить до інтенсивного опадання хвої. Вид *Lophodermium pinastri Chev.* трапляється переважно на хвої дорослих дерев і проявляє сапротрофні властивості. У роки з ранньою весною найбільш ефективним засобом проти

шюте є обприскування дорослих сіянців фунгіцидами у другій половині травня – першій половині червня. Основний обробіток фунгіцидами доцільно продовжувати у другій половині літа. В понижених місцях ДП „Коростенське ЛГ”, де накопичується багато снігу, на молодих рослинах можна спостерігати розвиток бруї снігової плісняви, збудником якої є *Herpotrichia nigra* Hart. Значної шкоди насадженням бура снігова пліснява не завдає. Збудник сірого шюте (*Hypodermella pinastri* Chev.) уражує дерева на відкритих місцях, та інколи самосів сосни, і також не завдає значної шкоди. У червні на хвої сосни в незначній кількості спостерігається пухирчаста іржа з роду *Coleosporium* Lev.

У процесі досліджень було встановлено, що деформацію гілок сосни в умовах лісових екоценозів ДП „Новоград-Волинське ЛГ” зумовлює іржастий гриб (*Melampsora pinitorgua* Br. Rostr.), проте останніми десятиріччями ураженість сосни цим грибом значно зменшилася. Відмирання молодих пагонів та верхівок сосни спричиняє *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm. Цей збудник переважно трапляється в загущених культурах. Раніше збудника цього захворювання відносили до дуже небезпечних, які могли викликати епіфітотії у соснових культурах. Можливо, збільшення забруднення повітря внаслідок трансконтинентального перенесення шкідливих речовин, випадання кислотних дощів призвели до зменшення їхньої патогенності.

В умовах ДП „Бердичівське ЛГ” місцями на гілках сосни або молодих рослинах (парасолькова хвороба сіянців) простежується розвиток *Sclerodermis lagerbergii* Gremen., (склеродерієвий рак сосни) з конідиальною стадією *Brunchorstia pinea* Karst. Хвороба маловідома в Поліссі, однак у країнах Західної Європи завдає значної шкоди лісовому господарству. Суховершність та всихання окремих гілок зумовлює омела австрійська (*Viscum austriacum* Wiesb.).

При проведенні лісопатологічних обстежень пробних площ в умовах ДП „Житомирське ЛГ” та ДП „Овруцьке ЛГ” встановлено, що воротами інфекції відьминих мітел на сосні є мікоплазмоподібні організми та кліщі. Їхня шкідливість незначна. При проведенні більш детального фітопатологічного аналізу відібраних з пробних площ зразків було виявлено, що суховершність та рак стовбурів зумовлює гриб *Cronartium flaccidum* (Alb. Et Schw.) Wint. Інколи на стовбурах та гілках утворюються напливи округлої форми, збудниками яких є *Pseudomonas pini* Wuill.

В умовах ДП „Овруцьке ЛГ” встановлено, що основними збудниками кореневих гнилей сосни звичайної є соснова губка (*Phellinus pini* (Brot.:Fr.) A. Ames.), облямований трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Schw.:Fr.) Karst.), осмопор пахучий (*Osmoporus odoratus* (Wulf.: Fr.) Sing.), коріолел рядовий (*Coriolellus serialis* (Fr.) Murrill.), гіршіопор буро-фіолетовий (*Hirschioporus fusco-violaceus* (Pers.: Fr.) Donk.), фібулопорія вайланта (*Fibuloporia vaillantii* (Fr.) Bond. et Sing.), трутовик смолистий (*Ischnoderma resinosum* (Fr.) Kars). Біля основи стовбурів сосни трапляються тіла їстівного гриба *Sparassis crispa* (Fr.) Fr.), який

є збудником червоної гнилі коріння. Крім того, кореневу систему сосни уражують коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Vant.: Fr.) Karst.), трутовик Швейніца (*Phaeolus schweiniittzii* (Fr.) Pat.). Перші два види зумовлюють епіфітотії у соснових насадженнях Житомирського Полісся, зокрема вони зустрічались на пробних площах в умовах ДП „Житомирське ЛГ”. На жаль, у лісництвах не завжди виконують загальні рекомендації щодо боротьби та профілактики захворювань соснових насаджень, зумовлених кореневими гнилями.

Соснові культури в умовах ДП „Коростенське ЛМГ” створюють на лісових або староорних землях, що заражені збудником кореневої губки та опенька осіннього. У цьому разі не враховують ступінь ураження лісових земель і кількість рослин сосни звичайної у складі лісових культур, які створюють. У процесі досліджень нами встановлено, що на староорних землях під час створення соснових культур також не виконують вимоги до обробітку ґрунту та складу насаджень. Поліпшення санітарного стану у вогнищах корневих та стовбурних гнилей можна досягнути завдяки дотриманню санітарних правил та проведення санітарних рубок.

Заготовлену деревину сосни в умовах ДП „Житомирське ЛГ” уражують збудники синизни з роду *Ceratocystis* та гриби-субдеструктори, деструктори (шизофіл звичайний (*Schizophyllum commune* Fr.), стереум криваво-червоний (*Stereum sanguinolentum* (Alb. et Schw. Fr.), стовповий гриб сосновий (*Gloeophyllum sepiarium* (Fr.) Karst.), шпальний гриб (*Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.), пеніофора гігантська (*Peniophora gigantea* Mass.), домові гриби (домовий гриб справжній (*Merrulius lacrymans* (Wulf.) Fr.), домовий гриб білий (*Poria vaporaria* (Pers.) Schrot.), шахтний гриб (*Paxillus panuoides* Fr.). Збудники цих хвороб є досить патогенними для лісопродукції сосни звичайної.

Останніми роками на території лісогосподарських підприємств Житомирського обласного об'єднання лісового та мисливського господарства збільшилися випадки прояву хвороб непаразитарного або неінфекційного характеру, які виникають внаслідок впливу несприятливих метеорологічних чинників, погіршення ґрунтових умов та хімічних забруднень. З огляду на ущільнення ґрунтів, їх водонепроникність, нестачу води простежується суховершність сосни. Такі процеси масово помічені в ДП „Житомирське ЛГ”. На вапнякових ґрунтах розвивається хлороз. Внаслідок нестачі магнію часто жовтіє хвоя на підзолистих, піщаних та супіщаних ґрунтах, а нестача заліза призводить до того, що хвоя стає світлою. Наявність у ґрунті певної кількості соди зумовлює пожовтіння та побуріння сіянців сосни. Нестача марганцю є причиною появи сірувато-зелених, коричневих відтінків у забарвленні хвої, відмирання тканин. Нестача калію у ґрунті призводить до передчасного пожовтіння хвої. Внаслідок нестачі кальцію не відростають кореневі волоски. Випадання "кислотних" дощів зумовлює пожовтіння кінців хвої. Окиси азоту спричинюють почервоніння

кінців хвої. Інколи з невідомих причин на гілках сосни можна спостерігати утворення фасціацій. Внаслідок зимових холодів або після відлиг на стовбурах сосни утворюються морозобійні тріщини. Після малосніжних зим навесні, коли теплі дні змінюються холодними ночами, хвоя у молодих дерев починає буріти, а потім всихає. Це частіше можна спостерігати на відкритих місцях, зокрема розсадниках. Ранні та пізні заморозки можуть зумовити викривлення, деформацію пагонів. Соснові культури часто також страждають від сніго- та льодоламівламів, вітровалів.

Ентомофауна сосни звичайної різноманітна. В умовах лісгосподарських підприємств Житомирського обласного управління лісового господарства для сосни звичайної виділено 36 видів комах-шкідників. Для порівняння, Г. В. Дмитрієв [3] виявив на сосні в паркових насадженнях України і зокрема Житомирської області 38 видів. У результаті ентомологічних обстежень в умовах державних лісгосподарських підприємств: «Коростенське ЛГ», «Білокоровицьке ЛГ», «Малинське ЛМГ», «Овруцьке ЛГ», «Емільчинське ЛГ», «Словечанське ЛГ», «Народицьке ЛГ» було виявлено в лісових масивах ДП „Малинське ЛМГ” 13 видів златок, що є потенційними шкідниками сосни та інших хвойних порід. На різних частинах сосни звичайної виявили 32 види комах-фітофагів, що належать до шести рядів 19 родин. Найрізноманітніший за видовим складом є ряд *Coleoptera*. Він представлений личинками 6 родин: короїдами, златками, вусачовими, коваликовими, пластинчатовусими та довгоносоковими. Більшість видів, за винятком короїдів, коваликів (дротяники) представлені часто лише декількома видами (один-три види). Виявлено чотири види комах з родини короїдових (*Scolytidae*), а саме *Tomicus piniperda* L., *Tomicus minor* Hart., *Ips sexdentatus* Boern., *Ips acuminatus* Gryll. Популяції цих видів у деяких кварталах ДП «Білокоровицького ЛГ» мали масове розмноження.

У ґрунтах соснових насаджень ДП „Овруцьке ЛГ” представлені чотири види шкідників: (*Selatosomus aeneus* L., *Selatosomus latus* L., *Athous subfuscus* L., *Prosternon tessellatum* L.). Проте їхня чисельність невелика. Під час досліджень в умовах ДП „Емільчинське ЛГ” зареєстровано поодинокі особини з ряду *Lepidoptera*, що належать до таких родин, як коконопряди, хвилівки, п`ядуни, совки, бражники, виїмчастокриллі молі, вогнівки.

В молодих насадженнях ДП „Овруцьке ЛГ” зареєстровано три види листовійок, а саме: *Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff., *Rh. Duplana* Hb., *Rh. turionella* L. Вказані види траплялись у невеликій кількості. З ряду *Hymenoptera* виявлено *Diprion pini* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr. (родина хвойні трачі – *Diprionidae*). В соснових насадженнях ДП „Білокоровицьке ЛГ” виявлено як звичайного соснового трача (*Diprion pini* L.), так і рудого соснового трача (*Neodiprion sertifer* Geoffr.). Такі ряди, як *Heteroptera*, *Orthoptera* та *Homoptera* представлені по одному виду комах-фітофагів.

До багатодіних комах-фітофагів належать ті, що живуть у ґрунті та

поселяються на кореневій системі – це личинки західного (*Melolontha melolontha* L.) і східного травневих (*Melolontha hippocastani* F.), рідше червневого хрущів (*Amphimallon solstitiale* L.), коваликів (*Elateridae*), вовчка звичайного (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). Наземну частину сосни звичайної в умовах ДП „Новоград-Волинське ЛГ” пошкоджують комахи (шкідники), із хвоегризучих траплялись личинки шовкопряда-монашки (*Lymantria monacha* L.), соснового п'ядуна (*Bupalus piniarius* L.), личинки звичайного соснового трача (*Diprion pini* L.) та рудого соснового трача (*Neodiprion sertifer* Geoffr.).

Бруньки сосни пошкоджували личинки зимової (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) та літні хвоевійки (*Rhyacionia duplana* Hb.), а також хвоевійки серединної бруньки (*Rhyacionia turionella* L.). Шишки пошкоджують шишковий смолюх (*Pissodes validirostris* Gyll.) та шишкова вогнівка (*Dioryctria abietella* Schiff.).

З прихованостовбурових комах в умовах ДП „Бердичівське ЛГ” треба виділити великого (*Tomicus piniperda* L.) та малого (*Tomicus minor* Hart.) соснових лубоїдів, шестизубого (*Ips sexdentatus* Burn.) та вершинного (*Ips acuminatus* Gyll.) короїдів. У гілках та стовбурах сосни звичайної також поселяються деякі види личинок вусачових (*Cerambycidae*) та златок (*Vuprestidae*), що пошкоджують луб. Найбільшого розвитку набули види (52%), що живуть під корою рослин та в ґрунті (*Phaenops cyanea* Fbr., *Anthaxia quadripunctata* L., *Acanthocinus aedilis* L., *Pissodes validirostris* Gyll., *Tomicus piniperda* L., *Ips sexdentatus* Burn., *Melolontha melolontha* L., *Melolontha hippocastani* F., *Gryllotalpa gryllotalpa* L.).

Значну (23 %) частину в умовах ДП „Смільчинське ЛГ” становлять види, що живуть відкрито, а зокрема хвоегризучі, що живляться хвоєю, бруньками, пагонами (*Dendrolimus pini* L., *Lymantria monacha* L., *Bupalus piniarius* L., *Rhyacionia buoliana* Schiff., *Rh. duplana* Hb., *Rh. turionana* Hb.). Незначну (9%) частину видового складу становить комплекс сисних комах-фітофагів, що мають ротовий апарат колючо-сисного типу (*Cinaria taeniata* Koch., *Aradus cinnatomeus* Panz.). Порівняно з іншими породами сосна має значну стійкість до комах-фітофагів, що зумовлено, перш за все, успадкуванням ознак ентомоустійкості. Пошкодження кори не завжди призводить до зараження сосни патогенними організмами, оскільки клітини, що лежать під корою, здатні виділяти живицю. Підвищений тиск живиці в стовбурі – ще один із чинників захисту сосни від шкідників організмів.

Особливого значення в лісових екоценозах ДП „Бердичівське ЛГ” набувають наразі питання захисту хвойних насаджень (і в тому числі сосни звичайної) від хвороб та комах-фітофагів. Більшість природних лісових біогеоценозів мають порушену структуру внаслідок проведення різних лісгосподарських заходів. Тому головною ланкою в регулюванні чисельності комах-фітофагів є оздоровчі лісгосподарські заходи. При цьому, способи рубань та час їхнього проведення суттєво впливають на поширення хвороб та комах-фітофагів.

## Висновки та перспективи подальших досліджень

1. Основними збудниками хвороб сосни звичайної в умовах ДП „Малинське ЛГ”, ДП „Смільчинське ЛГ”, ДП „Овруцьке ЛГ”, ДП „Словечанське ЛГ” є звичайне шпите (*Lophodermium seditiosum* Mint. Stal. Et Mill.), бурі снігової плісняви, збудником якої є *Herpotrichia nigra* Har.

2. Відмирання молодих пагонів та верхівок сосни спричиняє *Cenangium abietis* (Pers.) Rehm., Основними збудниками кореневих гнилей сосни звичайної є соснова губка (*Phellinus pini* (Brot.:Fr.) A. Ames.), облямований трутовик (*Fomitopsis pinicola* (Schw.:Fr.) Karst.), осморпор пахучий (*Osmoporus odoratus* (Wulf.: Fr.) Sing.), коріолел рядовий (*Coriolellus serialis* (Fr.) Murrill). Крім того, кореневу систему сосни уражують коренева губка (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.), опеньок осінній (*Armillariella mellea* (Vant.: Fr.) Karst.), трутовик Швейніца (*Phaeolus schweiniittzii* (Fr.) Pat.). Перші два види зумовлюють епіфітотії у соснових насадженнях Житомирського Полісся.

3. Найбільш поширені шкідники-фітофаги в лісогосподарських підприємствах Житомирського обласного управління лісового господарства: (*Selatosomus aeneus* L., *Selatosomus latus* L., *Athous subfuscus* L., *Prosternon tessellatum* L.).

4. В молодих насадженнях ДП „Овруцьке ЛГ” зареєстровано три види листовійок, а саме: *Rhyacionia buoliana* Den. et Schiff., *Rh. Duplana* Hb., *Rh. turionella* L.

5. У соснових насадженнях ДП „Білокорочицьке ЛГ” виявлено як звичайного соснового трача (*Diprion pini* L.), так і рудого соснового трача (*Neodiprion sertifer* Geoffr.). Такі ряди, як *Heteroptera*, *Orthoptera* та *Homoptera*, представлені по одному виду комах-фітофагів.

У подальшому є перспективи вивчення особливостей біології збудників хвороб сосни звичайної та виділення їх сильно патогенних штамів для створення колекції та передачі її в науково-дослідні установи. Крім цього, є перспектива обстеження періодичності спалахів шкідливих комах у лісогосподарських підприємствах Житомирського обласного управління лісового господарства.

## Література

- 
1. Визначник грибів України. – К. : Наук. думка, 1975–1991. – 240 с.
  2. Гусев В. И. Определитель поврежденных лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников / В. И. Гусев. – М. : Лесн. пром-сть, 1989. – 472 с.
  3. Дмитриев Г. В. Вредители парковых насаждений / Г. В. Дмитриев. – М. : Колос, 1991. – Т. 3. – С. 343–367.
  4. Загайкевич І. К. Комахи-шкідники деревних і чагарникових порід західних областей України / І. К. Загайкевич. – К. : Вид-во АН УРСР, 1988. – 132 с.
  5. Падий Н. Н. Краткий определитель вредителей леса / Н. Н. Падий. – М. : Лесн. пром-сть, 1980. – 238 с.

6. *Синадский Ю. В.* Сосна. Её вредители и болезни / *Ю. В. Синадский.* – М. : Наука, 1990. – 344 с.

7. *Шевченко С. В.* Хвороби лісових насаджень України / *С. В. Шевченко.* – Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 2000. – 150 с.

8. *Шевченко С. В.* Грибные эпифитотии в хвойных лесах запада Украины : автореф. дис. на соискание учен. степени д-ра биол. наук / *С. В. Шевченко.* – К. : Урожай, 1994. – 37 с.

9. *Шевченко С. В.* Лесная фитопатология / *С. В. Шевченко.* – Львов : Вища шк., 1998. – 320 с.

10. *Яницький Т. П.* Фауна златок (*Coleoptera, Vuprestidae*) Розточчя / *Т. П. Яницький* // Наук. записки держ. природознавчого музею НАН України. – Львів, 1994. – Т. 11. – С. 47–50.

---

---