

Мостепанюк Володимир Андрійович

*к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри ботаніки,
біоресурсів та збереження біорізноманіття
Житомирський державний університет
імені Івана Франка*

Левченко Валерій Борисович

*к. с.-г. н., доцент, доцент кафедри лісового
господарства та агротехнологій
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*

Фучило Ярослав Дмитрович

*доктор с.-г. наук, професор, академік Лісівничої
академії наук України, професор кафедри
лісовідновлення та лісорозведення Національного
університету біоресурсів і
природокористування України,
старший науковий співробітник Інституту
біоенергетичних культур і цукрових буряків
НААН*

Трофименко Петро Іванович

д. с.-г. наук, доцент, професор кафедри
лісового господарства та агротехнологій
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

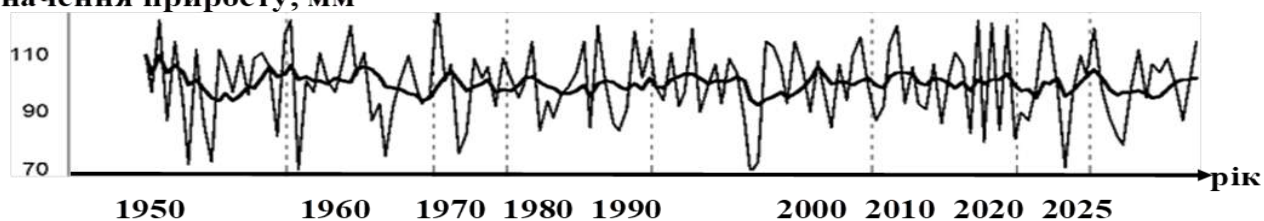
ДЕНДРО-БОТАНІЧНА ІНДИКАЦІЯ ПРИРОСТУ ТА ПАТОГЕНЕЗ ХВОРОБ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В КОНТЕКСТІ ПОГОДНО- КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН АГРОБІОСТАНЦІЇ ЖИТОМИРСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Постановка проблеми. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) – одна зголовних лісоутворюючих порід зони Центрального Полісся України. Соснові ліси займають 63% вкритої лісовою рослинністю площі Житомирщини [1]. Характерні зовнішні ознаки порушень росту та біологічної продуктивності сосни звичайної, її ураження збудниками кореневої губки (*Heterobasidion annosum* s. l.), соснової губки (*Phellinus pini*), хвороби «відьмені мітли» (*Taphrina betulina*), а також групою офіостомових грибів типу *Ascomycota*, класу *Sordariomycetes*, порядку *Ophiostomatales* через погодно-кліматичні зміни набули в Житомирській області масштабного характеру [2]. Слід зазначити, що питання індикації впливу патологічних процесів та погодно-кліматичних змін на лісові екосистеми зони Центрального Полісся України, на сьогоднішній день досить успішно вирішуються із застосуванням дендроіндикаційного методу, що є одним із найбільш перспективних лісівничих та екологічних напрямків [3]. Зазначмо, що дендрохронологія, дендроіндикації, базується на біологічній «пам'яті» дерев, які в своїй структурі річних приростів, біохімічному складі та стані приросту річних кілець, чітко фіксують всі зміни, які відбуваються як у середині лісової екосистеми, так і в зовнішніх умовах, і визначають їх лісопатологічний, морфологічний, дендродинамічний розвиток та біологічну продуктивність соснового деревостану на поточний та перспективний періоди досліджень [4]. Дендроіндикаційний метод, а також визначення часових (реперних) років реакції сосни звичайної на патологічну дію збудників *Heterobasidion annosum* s. l., *Phellinus pini*, *Taphrina betulina*, офіостомових грибів *Ascomycota*, почали використовувати під час вивчення дендроботанічної історії лісових фітоценозів, а також для відтворення динаміки та циклічності клімату [5], для вивчення лісопатологічного

стану екосистем, реконструкції факторів зовнішнього середовища за тривалі (50-150 років) інтервали часу з високою часовою роздільною здатністю, виявлення механізмів формування деревини під час онтогенезу. Регіональна синхронізація радіального приросту сосни звичайної в умовах зони Центрального Полісся, і Житомирської області зокрема, показала часові коливання річного приросту впродовж XX – XXI ст. [6].

Об'єкт проведення досліджень - постійна пробна площа (0,5 га.), сосни звичайної зі складом 10Сз+1Бп+1Дз, віком 75-77 років в умовах Агробіостанції Житомирського державного університету імені Івана Франка. Таксаційні показники за відносною повнотою, середньою висотою, середнім діаметром, бонітетом, віком, складом і продуктивністю визначали шляхом інструментальної таксації соснового деревостану з використанням Методичних рекомендацій по проведенню таксаційної оцінки деревостанів [4]. При проведенні дендроіндикаційних досліджень використовувались порівняльно-кліматичні, таксаційні, фітопатологічні, ентомологічні, дендрохронологічні та біометричні методи [3, 4, 5].

Значення приросту, мм



Викладення основного матеріалу. За результатами дендроіндикаційного аналізу приростів було встановлено, що вплив погодно-кліматичних умов попередніх років на приріст поточного 2025 року чітко простежується у всіх хронологія вибірки дерев сосни звичайної. Найвищі показники рівня автокореляції 1-го порядку приросту, притаманні хронологіям сосни звичайної в межах ($r=0,76-0,84$). Встановлено, що причиною високих значень коефіцієнтів кореляції є прямий вплив погодно-кліматичних умов, місця зростання на сосну звичайну. Проведений дендрокластерний аналіз показав, що кільцеві хронології відображають фактичне географічне положення пробної площі. Це свідчить про наявність чітко виражених регіональних і видових особливостей приросту сосни звичайної, порівняно з аналогічними (контрольними) сосновими деревостанами Перганського природоохоронного науково-дослідного відділення (ПНДВ) Поліського природного заповідника (рис. 1, 2).

Рис. 1 Дендроіндексація впливу кількості опадів травня-червня на радіальний приріст сосни звичайної в умовах Перганського ПНДВ Поліського природного заповідника.

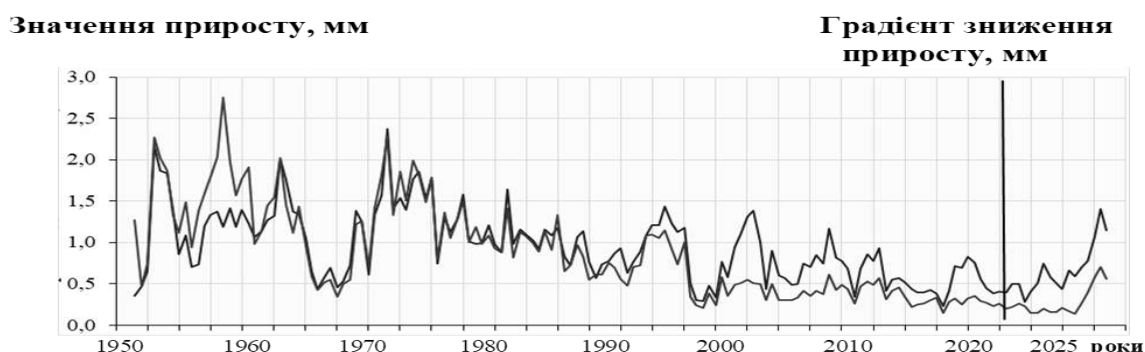


Рис. 2 Дендроіндексація впливу опадів травня-червня на радіальний приріст сосни звичайної в умовах Агробіостанції Житомирського державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Під час проведення дендроіндикаційних досліджень впливу збудників кореневої губки, соснової губки, хвороби «відьмині мітли», офіостомових грибів типу *Ascomycota* нами було виділено чисті культури їх штамів (рис. 3, 4, 5).



Рис. 3 Міцелі збудника (Heterobasidion annosum s. l.) (збільшення в 10 разів)
Рис. 4. Міцелій збудника (Phellinus pini) хвороби сосни (збільшення в 20 разів)
Рис. 5. Міцелій «відьмені мітли» (збільшення в 20 разів)

В подальшому ці штами будуть використані як біологічний тест-матеріал для визначення стійкості молодих та пристигаючих бореальних форм сосни звичайної в умовах зони Центрального Полісся України до патологічного впливу збудників хвороб грибкового походження.

Висновки. Дослідженнями встановлено, що сосна звичайна в умовах Агробіостанції Житомирського державного університету імені

Івана Франка через прямий вплив погодно-кліматичних змін динамічно втрачає стійкість до патогенезу збудників кореневої губки сосни звичайної (*Heterobasidion annosum* s. l.), соснової губки (*Phellinus pini*), хвороби «відьмені мітли» (*Taphrina betulina*), а також групи офіостомових грибів типу *Ascomycota*. В подальшому буде проведено комплексні фітопатологічні дослідження по визначення осередків їх джерел інфекції.

Література:

Андреева О. Ю., Коваль І. М. Зміни радіального приросту *Pinus sylvestris* L. у Поліссі в осередках масового розмноження звичайного соснового пильщика *Diprion pini* L. Лісівництво і агролісомеліорація. 2018. Вип. 112. С. 249–254.

Ворон В. П., Коваль І. М., Лещенко В. О. Динаміка радіального приросту сосни під впливом викидів Зміївської теплової електростанції. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21(14). С. 60–66.

Levchenko V. B., Shulga I. V., Fuchilo Y. D., Gurzhii R. V., Romanyuk A. A., Belska O. V. Fall of Pine phytomass after large scale forest fires in the conditions nature protection scientific research departments Polisky nature reserve. Paradigm of knowledge № 1(59), 2024. DOI 10.26886/2520-7474.1(59)2024.1. Edition address: Zeil 12, 60313 Frankfurt, Germany. S. 5 – 32.

Пробні площі лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476: 2006. [Введ. з 2006-12-26]. К.: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

Строчинський А. А. та ін. Лісотаксаційний довідник [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. К.: Вид. дім "Вінніченко", 2013. 496 с.

Товстуха О. В. Реакція річного приросту на коливання температур та вплив патогенів в умовах зони Полісся України. Лісівництво і агролісомеліорація. 2020. Вип. 120. С. 55–63.