

**ІНДИКАЦІЇ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ДЕРЕВОСТАНІВ
СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ ПРИРОДООХОРОННИХ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ВІДДІЛЕНЬ ПОЛІСЬКОГО ПРИРОДНОГО
ЗАПОВІДНИКА**

ЛЕВЧЕНКО ВАЛЕРІЙ БОРИСОВИЧ

кандидат с.-г. наук, доцент

кафедра лісівництва та захисту лісу

Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

ФУЧИЛО ЯРОСЛАВ ДМИТРОВИЧ

доктор с.-г. наук, професор

кафедра лісівництва та захисту лісу

Малинський фаховий коледж, Малин, Україна

БЄЛЬСЬКА ОЛЬГА ВАЛЕРІЇВНА

*провідний фахівець відділу фітосанітарного аналізу Державної
установи «Житомирська обласна фітосанітарна лабораторія»*

*Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів
та захисту споживачів, Житомир, Україна*

Соснові ліси широко поширені на території природоохоронних науково-дослідних відділень Поліського природного заповідника та є найважливішою природно-охоронною та еколого-просвітницькою базою зони Житомирського Полісся [Ворон, 2011]. Завдяки досить добрим раннім та пізнім приростам соснових деревостанів, відносній їх стійкості до впливу погодно-кліматичних, лісопатологічних факторів в лісорослинних умовах Перганського, Копищанського та Селезівського природоохоронних науково-дослідних відділень (ПНДВ), вони є об'єктами першочергової охорони та наукових досліджень в контексті змін клімату зони Центрального Полісся України [Кошеляєва, 2017, Коваль. 2018]. Ліси, що розташовані на півночі Житомирської області, мають давню господарську, природно-заповідну, еколого-просвітницьку історію, і постійно відчувають на собі антропогенні впливи: рубки догляду, лісові пожежі, а починаючи з 24.02.2022 року - воєнний вплив внаслідок повномасштабної агресії РФ проти України.

На сьогоднішній день однією з наукових проблем сучасного лісознавства та лісівництва є пошук шляхів підвищення продуктивності, поліпшення якісного складу природно-заповідних лісів зони Центрального Полісся України на основі дослідження біології, екології деревних видів, структури річних приростів (таксаційної, просторово-часової, річних простів тощо), та біологічної продуктивності лісів [Levchenko, 2024]. Незважаючи на велику кількість літературних даних про біологічні особливості сосни звичайної, її відношення до режиму трофності ґрунтів, водного режиму, формування ранніх та пізніх приростів, структури й продуктивності соснових лісів, на сьогоднішній день всі вони зазнали радикальних змін внаслідок прямого впливу погодно-кліматичних чинників та лісових пожеж, оскільки

відносяться до різних еколого-географічних умов, популяцій, а також характеризуються зміною етапів онтогенезу [Назаренко, 2016].

На сьогоднішній день, досліджень по вивченню приросту сосни звичайної за етапами онтогенезу під впливом погодно-кліматичних умов, антропоцену в лісорослинних умовах природно-заповідного фонду не описувалось. Територія Північно-Західної частини Поліського природного заповідника є районом, оптимальним для зростання шпилькових видів [Schurman, 2019]. Тут відсутні постійно діючі фактори, що лімітують зростання дерев, чіткіше виражена крива динамічного їх росту через обмежену господарську діяльність людини [Shijatov, 2000]. Завданням наших досліджень було встановити вікові особливості росту, розвитку та продуктивності деревостанів сосни звичайної в лісорослинних умовах Поліського природного заповідника.

Об'єктами дослідження були пристигаючі та стиглі соснові деревостани в лісорослинних умовах A_{2-3} , B_{2-3} , C_{2-3} природоохоронних науково-дослідних відділень Поліського природного заповідника. В гідроморфних ґрунтах гідрологічні умови району дослідження пов'язані з атмосферним типом водного живлення. В підзолах формується стійкий горизонт висушування нижче 70 см практично протягом всього періоду вегетації сосни звичайної, що свідчить про відсутність гідрологічного зв'язку з нижче розміщеними водоносними горизонтами. Пробні площі було закладено в 2022 році в соснових деревостанах чорнично-брусничного, чорнично-мохового та бруснично-мохового типів II - III класу бонітету та чорнично-мохового типів лісу II-III класу бонітету. У складі обстежених фітоценозів сосна звичайна складає 70-100%. Залежно від віку та продуктивності, середня висота деревостану за даними таксаційних вимірів становить 21-35 м, середній діаметр 20 - 57 см, абсолютна повнота деревостанів відповідно 24-56 м²/га. Вік деревостанів 65-120 років.

Дослідженнями встановлено, що ріст та розвиток соснових деревостанів в лісорослинних умовах A_{2-3} , B_{2-3} , C_{2-3} Перганського та Копищанського ПНДВ проходить у складі лісових угруповань, тому виділяються якісні етапи, що будуть відображати загальні ростові тенденції в цілому. Ми встановили, що період відновлення деревостану включає в себе три основні фази. Перша фаза - трав'яне співтовариство на галявині внаслідок вітровалу, бурелому або на згарищі. Тут відновлення соснових деревостанів вступає в сукцесійні зв'язки з високостебельними тонконоговими травами, різнотрав'ям та злаками. Тривалість цього періоду становить 1-5 років. Друга фаза - поява самосіву, в умовах згарища або ділянок де пройшов бурелом чи вітровал, його розвиток до змикання крони. Залежно від початкової чисельності сосни звичайної та умов відновлення, формуються чисті або змішані з березою та осикою молодняки. До кінця фази, щільність деревостану сосни звичайної досягає найбільшої величини. В цей час заселення площі змінюється природним зріджуванням деревостану через відпад. Слід зазначити, що третя фаза - інтенсивне зростання соснового

деревостану. Під час цієї фази відбувається швидке зниження густоти деревостану за рахунок відпаду пригнічених дерев. Запас деревини та швидкість її приросту невеликі, але темп її приросту дуже високий. Швидкість приросту біомаси крон деревостану дуже висока, особливо біомаси хвої. Встановлено, що тривалість першого періоду залежить від швидкості заселення території головною породою, а також часу формування соснового угруповання (таблиця 1).

Таблиця 1

**Тривалість етапів росту одновікових поколінь деревостанів
сосни звичайної в Поліському природному заповіднику**

Етапи росту			Етапи розвитку лісових угруповань	Етапи (період, стан онтогенезу)
Умовні етапи	Тривалість, років	Вік деревостану в кінці етапу		
I	13-25/45-65	15-30/50-70	I-1; I-2; I-3	прегенеративний період
II	50-60/90	75-85/110-112	II-1	генеративний період 1
III	не менше 70	не менше 150	II-2	генеративний період 2

Встановлено, що у всіх обстежених соснових деревостанах в динаміці наявного деревостану виділяється 2-3 етапи росту. На I-у етапі, швидкість зростання невелика, проте прискорення зростання набагато більше, ніж в наступних етапах. На II-III етапах, при більшій швидкості зростання, прискорення незначне, так як спостерігається стабілізація приросту. Після стабілізації приросту, деревини в слабо порушених вітровалом, буреломом або лісовими пожежами сосняках в динаміці коливань їх приросту чітко простежується подвійний сонячний цикл. Причому у всіх угрупованнях досліджуваного району спостерігається досить синхронний збіг його максимумів та мінімумів за останні 100 років.

Антропогенні впливи на соснові деревостанни у вигляді низових пожеж порушують вікові морфологічні особливості будови стовбура та особливості в прирості деревини, суттєво при цьому видозмінюючи типову форму кривої, тривалість етапів приросту, а також синхронність приростів деревини між різними спільнотами. Встановлено, що в дерев які збереглися після таких впливів, деякий час спостерігається депресія приросту. Формуються різновікові деревостанни, динаміка поточного приросту наявного деревостану

яких залежить вже від частки участі та швидкості зростання дерев двох поколінь. Враховуючи абсолютний вік і морфологічні параметри обстежуваних деревостанів сосни звичайної в лісорослинних умовах А₂₋₃, В₂₋₃, С₂₋₃ Перганського, Копищанського, Селезівського ПНДВ Поліського природного заповідника, кожен етап їх росту ідентифікується з певними етапами розвитку природних лісових угруповань, що і було зроблено при проведенні дендрохроноіндикаційних обстежень, та описі етапів відновно-вікової динаміки сосняків. Перший етап зростання збігається з першим періодом розвитку сосняків, другий етап зростання – з першою фазою 2-го періоду (II-1) і третій етап зростання - з другою фазою II періоду (II-2).

Висновки.

Встановлено, що в онтогенезі дерев сосни звичайної та розвитку соснових деревостанів в умовах Перганського, Копищанського, Селезівського ПНДВ Поліського природного заповідника спостерігається узгодженість приросту та розвитку окремих дерев й сукцесійних угруповань в цілому. Визначено, що в онтогенезі сосни звичайної виділено два періоди та сім фаз розвитку, в динаміці відновно-вікового розвитку сосняків виділено два періоди та п'ять фаз розвитку, а в динаміці приросту (за даними дендрохроноіндикаційного моніторингу) дерев і деревостанів - до трьох етапів приросту. Досліджено, що окремі етапи онтогенезу одновікових поколінь сосни звичайної збігаються з відповідними етапами відновлювально-вікового розвитку. При чому визначено, що їх межі можуть датуватися переходами між етапами росту деревостанів, за винятком початкових етапів розвитку, поки не сформується хоча б кілька річних кілець. Досліджено, що за відсутності затримок у розвитку деревостанів сосни звичайної, кожен наступний етап її розвитку продовжується в часі.

Список використаних джерел

1. 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.
2. Коваль І.М., Сидоренко С.Г., Невмивака М.О. Післяпірогенний розвиток молодого соснового насадження в Лісостепу. Людина та довкілля. Проблеми неоекології. 2018. Вип. 30. С. 123-129.
3. Кошеляєва Я.В., Коваль І.М. Радіальний приріст дерев берези повислої, уражених бактеріальною водянюкою, в зеленій зоні м. Харкова. Лісівництво і агролісомеліорація. 2017. Вип. 130. С. 208-214.
4. 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.
5. Назаренко В.В., Пастернак В.П. Закономірності формування типів лісу Лісостепу Харківщини: монографія. Х.: Планета-Прінт, 2016. 190 с.
6. Schurman J. S., Babst, F., Bjrkland, J., Rydval, M., Bace, R., Cada, V., Janda, P., Mikolas, M., Saulnier, M., Trotsiuk, V., & Svoboda, M. (2019). The climatic drivers of primary

Picea forest growth along the Carpathian arc are changing under rising temperatures. Global change biology, 25(9), 3136–3150. <https://doi.org/10.1111/gcb.14721>. [in English].

7. Shijatov S.G., Vaganov, E.A., Kirdjanov, A.V., Kruglov, V.B., Mazepa, V.S., Naurzbaev, M.M., & Hantemirov, R.M. (2000). Methods of dendrochronology. Part 1. The basics of dendrochronology. Collection and receipt of tree-ring information. Krasnoyarsk State University, Krasnoyarsk. [in English].