

Рассматриваются вопросы оценки продуктивности коренных и производных древостоев в свежих кленово-липовой и ясенево-липовой дубравах. Установлено уровень использования лесорастительного потенциала древостоями разного состава. Проанализировано распределение дубовых древостоев по группам возраста, происхождению, продуктивности и полноте.

Продуктивность, свежие дубравы, коренные и производные древостои, лесорастительный потенциал.

Problems of native and secondary forest stands productivity assessment in moist maple-lime and ash-lime fresh fertile sites are reviewed. Level of using of silvi-cultural potential of forest stands with different tree species composition is specified. Distribution of oak stands on age groups, origin, productivity and density of stocking are analyzed.

Productivity, fresh fertile sites, native and secondary forest stands, silvi-cultural potential.

УДК 630*622+111

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ДЕРЕВОСТАНІВ СУГРУДОВИХ УМОВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ В МЕЖАХ ПОШИРЕННЯ АЗАЛІЇ ЖОВТОЇ

М.М. Ониськевич, здобувач*

***Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій, доктори сільськогосподарських наук
НЛТУ України***

Визначено межі розповсюдження соснових насаджень за участі азалії жовтої в межах Полісся. Проаналізовано особливості формування азалієвих сосняків у різних типах лісу на території ДП «Клесівський лісгосп». Опрацьовано теоретичні закони та погляди щодо вивчення структури соснових лісостанів у сугрудових умовах Західного Полісся.

Соснові насадження, азалія, структура деревостанів, Полісся.

Західне Полісся відзначається понижено-рівнинним рельєфом та широкими річковими, зандровими, моренно-зандровими і моренними рівнинами. Досліджувана територія рясно вкрита річковою мережею, багаточисельними озерами і болотами. Тут зосереджені неабиякі запаси підземних вод з близьким заляганням їх до поверхні (0,5–10,0 м).

Клімат – помірно-континентальний з теплим і вологим літом та м'якою зимою, сприятливий для формування деревостанів сосни звичайної, дуба звичайного, берези повислої, вільхи чорної та інших деревних порід. Вегетаційний період тривалістю близько 170 днів. Кількість річних опадів у межах 550–600 мм (більшість випадає у теплий період). Пошире-

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Л.І. Копій

© М.М. Ониськевич, Ю.Й. Каганяк, Л.І. Копій, 2012

нішими в межах досліджуваного регіону є торф'яно-болотні і дерново-слабо- та середньо-підзолисті ґрунти з різною інтенсивністю оглеєння, легкого механічного складу [1].

Унікальними серед соснових деревостанів Полісся є насадження з підліском азалії жовтої (понтійської). Розповсюджені соснові насадження з підліском азалії жовтої (*Rhododendron luteum Sweet.*) в межах Полісся приурочені до вологих, сирих рідко свіжих типів лісорослинних умов. Переважні зарості азалії понтійської зосереджені у північно-східній Західного та західній частинах Центрального Полісся. На Поліссі азалія понтійська відзначається чималою живучістю. На зрубках та згарищах інтенсивно розростається. Після пожеж зарості відновлюються протягом 1–2 років. Відмічено, що інтенсивне вирубування лісів сприяло збільшенню площі заростей азалії. Вона непогано розмножується насінням, вегетативно, відводками та кореневими відприсками. Цей вид досить зимостійкий і спроможний витримувати чималі морози.

Основні зарості азалії розповсюджені у північно-східній та західній частинах Центрального Полісся, а також трапляються на території Хмельницької та Волинської областей. Найбільш представлена азалія жовта у Рокитнівському, Березнівському районах Рівненської та у Городницькому, Ємільчинському, Лугинському, Словечанському та Олевському районах Житомирської областей [2].

Мета дослідження – вивчити структуру соснових деревостанів у межах поширення азалії жовтої.

На території Клесівського лісгоспу насадження за участю азалії представлені у Сехівському, Томашгородському та Чабельському лісництвах. Відповідно до проведених нами досліджень встановлено, що найбільша площа близько (64 %) у Томашгородському лісництві належить азалієвим соснякам, що ростуть в умовах вологого дубового субору. Дещо менше тут представлені соснові насадження з азалією у сирих борах (близько 8 %) та у сирих дубових суборах (майже 30 %).

У цілому (близько 50 %) соснових лісостанів з підліском азалії понтійської на території лісгоспу зосереджені в умовах вологого дубового субору. Дещо менша площа тут належить азалієвим соснякам в умовах сирого дубового субору (близько 40 %), вологого та сирого дубово-соснового сугрудю (понад 14 %). Сугрудові типи лісу формуються на відносно багатих ґрунтах і у межах Західного Полісся їм належить понад 21 % території [3].

Об'єктом наших досліджень обрано грабово-дубово-соснові деревостани у найпоширеніших на Поліссі свіжих гігروتпах. Такі гігротопи притаманні рівнинним та дещо підвищеним ділянкам зандрових рівнин і сугрудових терас з глибиною залягання ґрунтових вод 1,5–3,5 м, а за наявності оглеєння у верхній частині материнської породи – на глибині 1,5–2,0 м.

У цих умовах утворюються 3-ярусні деревостани. У першому ярусі – сосна I^a і I^b бонітетів з домішкою берези і осики. У другому – росте дуб звичайний II–III бонітету. Третій ярус утворюється грабом звичайним, який

у сприятливих умовах зливається з ярусом дуба, а у несприятливих умовах переходить у підлісок. У підліску трапляються горобина, крушина, рідше калина. З трав'яного покриття найбільш представлені мезотрофи мезофіти (брусниця, верес звичайний, чебрець звичайний, цмин піщаний, куничник наземний, очиток їдкий, костриця овеча, плеврозіум Шребера з домішкою дікранума в'їчастого, конвалія, чина весняна, герань криваво-червона та ін. [1].

Грабово-дубово-соснові деревостани у свіжих гігротопах сугрудів є досить вітростійкі, високопродуктивні і утворюють високоякісну деревину. Дуже важливим у цих умовах, на думку П.С. Погребняка, є своєчасне відтворення деревостанів на свіжих зрубках.

Вичерпний аналіз особливостей росту сосни звичайної у досліджуваному типі лісу дасть змогу обґрунтувати лісогосподарські заходи, визначити організаційно-технічні показники доглядових рубань. Це, у свою чергу, сприятиме більш ефективному використанню потенційних можливостей цих лісорослинних умов та підвищенню продуктивності соснових деревостанів.

Матеріали і методи дослідження. Відповідно до програми досліджень планується вивчення насаджень сосни у значному віковому діапазоні різних за видом доглядових рубань. Визначення абсолютної повноти та запасу деревостану необхідно проводити за допомогою ділення кількості дерев за діаметром на 10 класів з однаковими частотами. Такий захід дозволяє поділити деревостан на елементарні частини, які відзначаються обсягом 10 % дерев за кількістю від загальної густоти.

Результати дослідження. Параметри виділених елементарних частин деревостану одержуємо за таким алгоритмом [4]. Аналітичну залежність між висотами та діаметрами деревостану в умовах цього типу лісу описано експонентою (1).

$$h_i = \alpha \cdot \text{EXP} \left(-\frac{\beta}{d_i} \right), \quad (1)$$

де h_i – заміряні за ступенями товщини висоти, м; d_i – ступені товщини, см; α , β – параметри моделі.

Величину діаметрів для кожної із 10 елементарних частин деревостану встановлено за допомогою обрахунку децилей розподілу накопичених частот за діаметром.

Децилі характеризують найбільший діаметр елементарної частини деревостану і визначаються за формулою (2).

$$d_{i_{\max}} = d_{\min} + i \cdot \frac{0,1 \cdot k \cdot N - \sum n_i}{n_e}, \quad (2)$$

де $d_{i_{\max}}$ – децилі розподілу частот за діаметром, см;

d_{\min} – нижня межа класу k -го дециля, см;

i – величина інтервалу;

k – порядковий номер децилі (1, 2, ..., 8, 9);

N – обсяг вибірки або густина деревостану;

$\sum n_i$ – накопичена частота попереднього до k -го дециля класу;

n_e – частота класу k -го дециля.

Середнє значення діаметра для кожної із 10 елементарних частин деревостану знайдено за системою формул (3).

$$\begin{aligned} \bar{d}_1 &= 0,5 \cdot (d_{1_{\max}} + d_{\min} - i + 0,1), \\ \bar{d}_i &= 0,5 \cdot (d_{i_{\max}} + d_{i-1_{\max}}), \\ \bar{d}_9 &= 0,5 \cdot (d_{9_{\max}} + d_{\max} + i), \end{aligned} \quad (3)$$

де $\bar{d}_1, \bar{d}_i, \bar{d}_9$ – середнє значення діаметра для виділених елементарних частин деревостану, см;

d_{\min}, d_{\max} – найменший та найбільший ступінь товщини, см;

i – величина інтервалу;

$d_{1_{\max}}, d_{i_{\max}}, d_{9_{\max}}$ – децилі розподілу частот за діаметром, см.

Середнє значення висоти (\bar{h}_i) для виділених елементарних частин деревостану одержано завдяки підстановці в модель (1) середніх значень діаметра, вирахованих за системою формул (3).

Імовірні верхню та нижню межі середніх значень висоти для виділених елементарних частин деревостану обчислено за формулою (4).

$$\bar{h}_i = \alpha \cdot \text{EXP} \left(-\frac{\beta}{\bar{d}_i} \right) \pm t \cdot m_{xy}, \quad (4)$$

де t – довірчий коефіцієнт (1,96);

m_{xy} – помилка регресії.

Видові числа (f_i) для виділених елементарних частин деревостану знаходимо завдяки підстановці середнього значення висоти (\bar{h}_i) у модель середніх видових чисел [6].

Абсолютну повноту та запас для виділених елементарних частин деревостану обчислюємо за загальновідомими у лісовій таксації формулами, зокрема, $g_i = (\pi \cdot \bar{d}_i^2 \cdot 0,1 \cdot N) / 40000$ та $m_i = g_i \cdot \bar{h}_i \cdot f_i$. Сумування значень таксаційних показників, визначених за елементарними частинами, дозволяє одержати абсолютну повноту (G) та запас (M) деревостану у цілому.

Відносну повноту деревостану визначено за допомогою стандартних таблиць «Сум площ перерізів та запасу деревостанів при повноті 1,0» [5].

Клас бонітету деревостану встановлено згідно із лісотаксаційними нормативами «Уніфікованої системи бонітування лісових насаджень» [6].

У межах кожного із 10 виділених класів (елементарних частин деревостану) цілком закономірна мінливість відсотка за запасом ($m_i, \%$). З метою визначення істотності впливу різних факторів на цей показник обчислено t -критерій за формулою (5). Ступені свободи (ν) рівні $N_1 + N_2 - 2$.

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X}_1)^2 + \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{X}_2)^2}{N_1 + N_2 - 2} \cdot \frac{(N_1 + N_2)}{N_1 \cdot N_2}}}, \quad (5)$$

де t – критерій фактичний;

x_1, x_2 – фактичні значення показника;
 N_1, N_2 – вибірка ознаки;
 \bar{X}_1, \bar{X}_2 – середні значення показника.

Висновки

1. За результатами наших досліджень встановлено, що деревостани за участю азалії жовтої (понтійської) найбільш представлені у Рокитнівському, Березнівському районах Рівненської та у Городницькому, Ємільчинському, Лугинському, Словечанському та Олевському районах Житомирської областей.

2. У межах Клесівського лісгоспу насадження за участю азалії розповсюджені у Сехівському, Томашгородському та Чабельському лісництвах. Найбільша площа близько (64 %) їм належить в умовах вологого дубового субору Томашгородського лісництва. Деяко менше тут представлені соснові насадження з азалією у сирих борах (близько 8 %) та у сирих дубових суборах (майже 30 %).

3. Деяко менша площа (понад 14 %) у межах аналізованого регіону належить азалієвим соснякам в умовах сирого дубово-соснового сугруду.

4. З метою вивчення специфіки росту, формування дубово-соснових деревостанів за участю азалії у сугрудових умовах опрацьовані теоретичні закони та підходи з аналізу основних таксаційних показників на підставі децилевого розподілу дерев.

Список літератури

1. Генсірук С.А. Ліси Західного регіону України / Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І. – Львів: Атлас, 1998. – 408 с.

2. Козьяков А.С. Эколого-биологические особенности и лесоводственное значение рододендрона желтого в Полесье: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-г. наук: спец 06.03.03 «Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение; лесные пожары и борьба с ними» / А.С. Козьяков. – К., 1983. – 21 с.

3. Копій Л.І. Динаміка видового різноманіття соснових деревостанів за участю азалії жовтої (понтійської) в умовах Західного Полісся / Л.І. Копій, М.М. Ониськевич // Науковий вісник: зб. наук.-техн. праць НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.11. – С. 7–10.

4. Копій Л.І. Продуктивність, структура соснових деревостанів в умовах свіжого дубового субору Західного Полісся / Л.І. Копій, О.О. Мелешук // Науковий вісник: зб. наук.-техн. праць НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.4. – С. 65–69.

5. Строчинський А.А. Сума площ перерізів та запас деревостанів при повноті 1,0. Лісотаксаційні нормативи / А.А. Строчинський, С.М. Кашпор, Л.М. Березівський. – [2-е вид. уточ. та доп.]. – К.: ВЦ НАУ, 2007. – 19 с.

6. Строчинський А.А. Уніфікована система бонітування лісових насаджень. Лісотаксаційні нормативи / А.А. Строчинський, С.М. Кашпор. – К.: ВЦ НАУ, 2007. – 8 с.

Определена территория распространения сосновых насаждений с участием азалии желтой на Полесье. Проанализированы особенности формирования азалиевых сосняков в разных типах леса на территории ГП «Клесовс-

кий лесхоз». Разработаны теоретические принципы и подходы изучения структуры сосновых лесонасаждений в сугрудовых условиях Западного Полесья.

Сосновые насаждения, азалия, структура древостоев, Полесье.

The limits distribution of pineries are certain at participation of azalea yellow within the limits of Polissia. The features of forming of the azalea pine forests are analysed in the different types of the forest on territory of state enterprise "Klesiv forestry". Theoretical principles and approaches of study structure of pine plantation are worked out in the "C" terms of Western Polissia.

Pineries, azalea, structure of plantation, Polesye.

УДК 630*182.59

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО
КОМПЛЕКСУ FIELD-MAP ПРИ ВІДВЕДЕННІ ЛІСОСІК
У ДП «КОНОТОПСЬКЕ ЛГ»**

О.А. Слиш, аспірант

В.Ю. Яроцький, провідний інженер**

**Український науково-дослідний інститут лісового
господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького**

Проаналізовано результати застосування передових технологій для відведення і таксації лісосік у ДП «Конотопське лісове господарство». Проведено порівняння різних методів оцінки сортиментної структури деревостанів. Вивчено можливості технології Field-Map для оцінки лісових ресурсів у дубових деревостанах.

ГІС-технології, дубові деревостани, сортиментна структура, Field-Map, лісосіки.

На сучасному етапі розвитку лісового господарства актуальним є широке впровадження нових комп'ютерних технологій, зокрема геоінформаційних систем (ГІС), які застосовуються з метою розв'язання довгострокових та поточних господарських задач: проведення базового та безперервного лісовпорядкування, відмежування земельних ділянок, таксації лісосік тощо.

Надзвичайно актуальним завданням є достовірне визначення площ лісових ділянок та встановлення сортиментно-гатункової структури запасу на ділянках, що відводяться у рубку. Цей захід конче необхідний зокрема для економічного планування діяльності підприємств із урахуванням змін попиту на ринках деревини. При користуванні нормативами необхідно

· Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук В.П. Пастернак

** Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук І.Ф. Букша

© О.А. Слиш, В.Ю. Яроцький, 2012