

III. ПРИРОДНИЧА ГЕОГРАФІЯ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

УДК / 630*228 : 630*5

Мельнийчук Михайло Михайлович,
кандидат географічних наук, доцент

Чабанчук Валентина Юріївна

Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки, м. Луцьк,
Україна, e-mail: mel.mm@mail.ru

Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки, м. Луцьк,
Україна, e-mail: stela@email.ua

СТРУКТУРА НАСАДЖЕНЬ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У ЛІСОВОМУ ФОНДІ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мета роботи – провести комплексне дослідження насаджень сосни звичайної у лісовому фонді області у розрізі лісових господарств, за типами лісорослинних умов, за віковою структурою, за повнотами та класами бонітету.

Методика. Для проведення дослідження використано статистичні матеріали Рівненського обласного управління лісового і мисливського господарства та головного управління статистики у Рівненській області.

Результати. Виявлено, що найбільша частка насаджень сосни звичайної знаходиться у свіжих та вологих суборах. Проведено окремо дослідження по розподілу площ сосни за трофотопами (переважають субори та бори) та гігротопами (переважають вологі та свіжі умови місцезростання). Відмічено значну нерівномірність у структурі за групами віку: переважання середньовікових насаджень та найменшу частку перестійних. Визначено, що найпоширенішими повнотами насаджень сосни звичайної є 0,7 і 0,8, а найпоширенішими класами бонітету – I та II.

Наукова новизна. Комплексного дослідження лісових ландшафтів і зокрема насаджень сосни звичайної Рівненської області раніше не проводилося.

Практичне значення. Результати дослідження дають можливість сформулювати основні напрями ведення лісового господарства, щоб забезпечити підвищення продуктивності насаджень сосни звичайної та збереження біорізноманіття.

Ключові слова: сосна звичайна, вікова структура, тип лісорослинних умов, загальний запас деревини, продуктивність, повнота, клас бонітету.

УДК 630*228 : 630*5

Мельнийчук Михаил Михайлович,
кандидат географических наук, доцент

Чабанчук Валентина Юрьевна

Восточноевропейский национальный
университет имени Леси Украинки, г.
Луцк, Украина, e-mail: mel.mm@mail.ru
Восточноевропейский национальный
университет имени Леси Украинки, г.
Луцк, Украина, e-mail: stela@email.ua

СТРУКТУРА НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛЕСНОМ ФОНДЕ РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель – провести комплексное исследование насаждений сосны обыкновенной в лесном фонде области в разрезе лесных хозяйств, по типам лесорастительных условий, по возрастной структуре, по полнотам и классам бонитета. **Методика.** Для проведения исследования использованы статистические материалы Ровенского областного

управления лесного и охотничьего хозяйства и главного управления статистики в Ровенской области.

Результаты. Выявлено, что наибольшая доля насаждений сосны обыкновенной находится в свежих и влажных суборах. Проведено отдельное исследование по распределению площадей сосны по трофотопам (преобладают суборы и боры) и гигротопам (преобладают влажные и свежие условия местообитания). Отмечено значительную неравномерность в структуре по группам возраста: преобладание средневозрастных насаждений и наименьшую долю перестойных. Определено, что наиболее распространенными полнотами насаждений сосны обыкновенной является 0,7 и 0,8, а самыми распространенными классами бонитета - I и II.

Научная новизна. Комплексного исследования лесных ландшафтов и в частности насаждений сосны обыкновенной Ровенской области ранее не проводилось.

Практическая значимость. Результаты исследования дают возможность сформулировать основные направления ведения лесного хозяйства, чтобы обеспечить повышение производительности насаждений сосны обыкновенной и сохранения биоразнообразия.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, возрастная структура, тип лесорастительных условий, общий запас древесины, полнота, класс бонитета.

UDC 630*228 : 630*5

Melniychuk Mykhailo Mykhailovych,
Candidate of Geography Sciences,
Associate Professor
Chabanchuk Valentine Yuriivna

Lesya Ukrainka East European National
University, Lutsk, Ukraine
e-mail: mel.mm@mail.ru
Lesya Ukrainka East European National
University, Lutsk, Ukraine
e-mail: stela@email.ua

THE STRUCTURE OF PINE PLANTATIONS OF FOREST FUND IN RIVNE REGION

Purpose. In this article, we conducted a comprehensive study of pine plantations in the region in terms of forestries, by forest site conditions, by age structure, by completeness, by classes of bonitet.

Methods. In the study we used statistical data of Rivne Regional Department of Forestry and Hunting and the Department of Statistics in Rivne region.

Results. We investigated that the largest proportion of pine plantations located in the fresh and wet subors. Separately, we conducted a study on distribution of pine plantations on trophotopes (dominated by subors and burs) and hihrotopes (dominated by wet and fresh habitat conditions). We noted significant unevenness in the structure by age group: : the predominance of middle-aged plantations and the smallest share of overripe plantations. We determined that the most common completeness of pine plantations are 0.7 and 0.8, and the most common classes of bonitet are I and II.

Scientific novelty. Comprehensive study of forest landscapes, including plantations of pine in Rivne region was not previously done.

The practical significance. The survey results make it possible to formulate the basic directions of forest management to ensure the productivity of plantations of pine and biodiversity.

Keywords: pine, age structure, type of site conditions, the total reserve of wood, performance, productivity, completeness, bonitet.

Постановка проблеми. Рівненська область відноситься до регіонів, що характеризуються одними із найвищих показників залісненості (36%). Вона займає третє місце в Україні за рівнем лісистості (після Закарпатської та Івано-Франківської областей). Разом із тим, 66% від площі, вкритої лісовою рослинністю займають хвойні насадження, зокрема сосна звичайна. Однак за останні 15 років чітко простежується тенденція до зменшення площі пристигаючих та стиглих хвойних деревостанів, що свідчить про прогресуюче старіння лісів.

Під впливом очікуваних прогнозованих змін клімату до 2050 і відповідно до 2100 років, без вжиття адаптаційних заходів, можна очікувати різке скорочення молодняків (за період з 2000 року частка молодняків соснових деревостанів знизилася із 36% до 25%) та суттєве збільшення середньовікових насаджень (з 2000 року відбулося збільшення із 37% до 49,9%). Таким чином дослідження розподілу сосни звичайної за: групами віку, складом насаджень, типами лісорослинних умов, повнотою, запасом, класами бонітету є надзвичайно важливим. Саме такий аналіз дасть змогу сформулювати основні напрями ведення лісового господарства, щоб забезпечити підвищення продуктивності насаджень сосни і збереження рослинного та тваринного різноманіття.

Аналіз попередніх досліджень. Дослідженням соснових лісів, їх продуктивністю, динамікою займалося багато вчених, зокрема: Д. Д. Лавриненко [5], Б. М. Дзядевич [3], В. І. Ткачук [11], В. К. Мякушко [6] та ін. Разом із тим, такі вчені як І. М. Коротун [8], К. І. Геренчук [9], Л. І. Копій, І. В. Фізик [7], С. А. Генсирук [1] та ін. досліджували ліси загалом Полісся і західного регіону України. Проте варто зазначити, що комплексного дослідження лісових ландшафтів і зокрема насаджень сосни звичайної Рівненської області не проводилося.

Мета дослідження проаналізувати структуру насаджень сосни звичайної Рівненської області за віковим і видовим складом, вивчити особливості лісорослинних умов, у яких вона зростає, дослідити її продуктивність та провести просторовий аналіз поширення сосни у розрізі лісогосподарських підприємств Рівненської області.

Результати дослідження. У лісовому фонді Рівненської області площа вкритих лісовою рослинністю земель становить 588961,5 га. Породний склад лісів області представлений 43 видами, проте з 2000 року спостерігається негативна тенденція у динаміці видового складу та зникнення 5 видів на території Рівненщини.

У регіоні дослідження поширені чисті та мішані, з переважанням сосни звичайної, насадження. 97% вкритих лісовою рослинністю земель представлено чотирма панівними породами, зокрема сосною звичайною (*Pinus sylvestris* L.) – 65%, березою повислою (*Betula pendula* Roth.) – 14%, дубом звичайним (*Quercus robur* L.) – 9%, вільхою чорною (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) – 9%. Окрім того незначні площі займають насадження ялини

європейської (*Picea abies*) – 1%, та граба звичайного (*Carpinus betulus* L.) – 1% [2] (рис. 1).

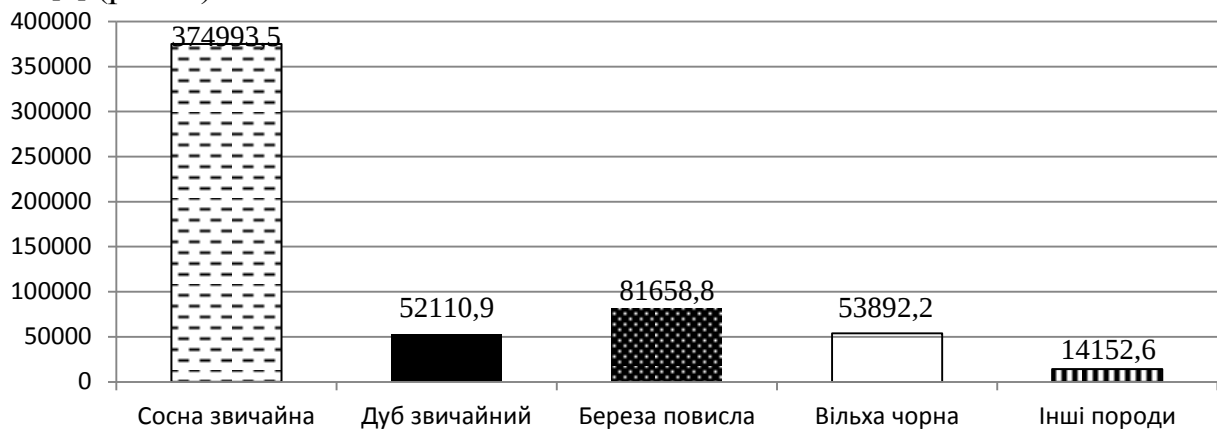


Рис. 1. Видова структура лісового фонду Рівненської області [2]

Як видно із діаграми, сосна звичайна є домінантною породою у видовому складі лісового фонду і складає 65%. Разом із тим хвойні насадження складають 66% вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Таким чином хвойні насадження найбільш поширені у лісах області. Окрім сосни звичайної вони представлені також такими видами як сосна Банкса (*Pinus banksiana* Lamb.), сосна кримська (*Pinus nigra* ssp. *pallasiana*), сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.), сосна австралійська (*Pinus nigra*).

В адміністративно-господарському відношенні лісовий фонд Рівненської області розділений на 16 лісгоспів і 1 природний заповідник. Поширення насаджень сосни звичайної по території дослідження не рівномірне (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл насаджень сосни звичайної за лісгосподарськими підприємствами [4]

Назви лісгосподарський підприємств	Площа, га	% від вкритих ліс. рослин. діл.	Загальний запас, тис. м³	Середній запас, м³
ДП «Березнівський лісгосп»	34082,2	61,6	6967,65	204
ДП «Володимирецький лісгосп»	46947,5	53,0	9654,51	206
ДП «Висоцький лісгосп»	21249,6	63,9	3742,89	176
ДП «Дубенський лісгосп»	14632,7	52,3	4019,39	275
ДП «Дубровецький лісгосп»	27516,8	50,9	5448,22	198
ДП «Зарічненський лісгосп»	20210,7	51,9	3931,69	195
ДП «Клеванський лісгосп»	12147,2	45,3	3769,85	310
ДП «Клесівський лісгосп»	34069,5	62,4	7110,32	209
ДП «Костопільський лісгосп»	19328,8	50,9	4964,06	257
ДП «Острівський лісгосп»	20666,9	58,6	3845,85	186
ДП «Острозький лісгосп»	6419,8	29,3	1868,03	291
ДП «Рокитнівський лісгосп»	35760,4	62,9	5630,95	157
ДП «Сарненський лісгосп»	27461,5	55,4	6168,90	225
ДП «Соснівський лісгосп»	32103,3	64,4	7236,74	225

Продовження таблиці 1

ДП «Млинівський лісгосп»	887,3	6,9	180,39	203
ДП «Рівненський лісгосп»	6837,8	35,0	1821,56	266
Рівненський природний заповідник	14670,1	34,7	2167,89	148

Насадження сосни займають більші площі та становлять більшу частку від усіх, вкритих лісовою рослинністю ділянок, у поліських районах області, де умови місцезростання сприятливі для росту сосни звичайної. Менш поширена сосна у лісостепових районах, де її витісняють інші панівні породи, такі як дуб звичайний та граб звичайний. Окрім того у північній частині області місцями збереглися ялинові ліси. Всюди по зниженнях і заболочених урочищах ростуть чорновільхові ліси, які є більш пристосовані до мокрим умов місцезростання.

Таким чином, найбільшу площу займають насадження сосни у Володимирському лісгоспі, де вони охоплюють 46947,5 га, та у Рокитнівському лісгоспі (35760,4 га), а найменшу – у Млинівському лісгоспі (887,3 га). Такий нерівномірний розподіл зумовлений тим, що умови місцезростання більш оптимальні для сосни звичайної у поліських районах області, зокрема вологі та свіжі гігروتони; ґрунтовий покрив Полісся сприятливіший для росту сосни звичайної; лісистість північних областей більша ніж південних, тощо.

Найбільша частка серед панівних порід належить сосні звичайній у таких лісгоспах як Березнівський, Висоцький, Клесівський, Рокитнівський та Соснівський (понад 60% покритих лісовою рослинністю земель). Найменше насадження сосни представлені у Млинівському лісгоспі (близько 7%), відповідно загальний запас теж характеризується найменшими показниками (180,39 тис. м³).

Загальний запас деревини сосни звичайної найвищий у Володимирському лісгоспі (9654,51 тис. м³), окрім того високі показники у Клесівському, Соснівському, Березнівському, Сарненському лісгоспах. Таким чином, найбільші прирости деревини в більшості характерні для поліських районів (наприклад, Рокитнівський, Березнівський, Сарненський, Володимирський тощо) області. Відповідно, для районів лісостепової зони (наприклад, Гощанський, Млинівський, Демидівський, Корецький тощо) характерні незначні прирости деревини.

Найвищий показник середнього запасу деревини представлений у Клеванському лісгоспі, де він становить 310 м³. Високими значеннями відзначається також Острозький (291 м³) та Дубенський (275 м³) лісгоспи. Найменше значення середнього запасу деревини сосни звичайної – у Рокитнівському лісгоспі (175 м³).

Сосна звичайна росте у всіх типах лісу: бори, субори та діброви, що пояснюють значною пластичністю сосни звичайної до екологічних умов зростання (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл насаджень сосни звичайної за найпоширенішими типами лісорослинних умов*

Тип лісорослинних умов	Площа, га	У тому числі сосна звичайна	
		га	%
A ₁ C	12 758,5	12 543,7	98,3
A ₂ C	55 103,0	54 776,9	99,4
A ₃ C	12 987,0	12 230,7	94,2
A ₄ C	7 286,0	5 706,4	78,3
A ₅ C	15 245,1	14 260,6	93,5
B ₂ ДС	70 731,9	69 055,3	97,6
B ₃ ДС	130 253,3	114 989,3	88,3
B ₃ ДСА	5 420,5	4 891,9	90,2
B ₄ ДС	53 553,7	31 008,3	57,9
B ₄ ДСО	9 055,0	4 699,2	51,9
B ₅ БС	17 571,4	11 685,8	66,5
C ₂ ГДС	29 171,8	19 556,3	67,0
C ₂ ГД	5 095,4	276,5	5,4
C ₃ ГДС	49 464,8	19 904,8	40,2
C ₃ ГД	11 618,8	371,2	3,2
C ₄ ГДС	7 464,8	1 184,2	15,9
C ₄ ВЛЧ	36 985,1	208,3	0,6
C ₄ ВЛО	9 100,5	107,3	1,2
C ₅ ВЛЧ	7 241,5	39,2	0,5
Д ₂ ГД	19 222,1	1 097,0	5,7
Д ₃ ГД	10 105,9	238,7	2,4

*Складено автором за [2], [4], [9]

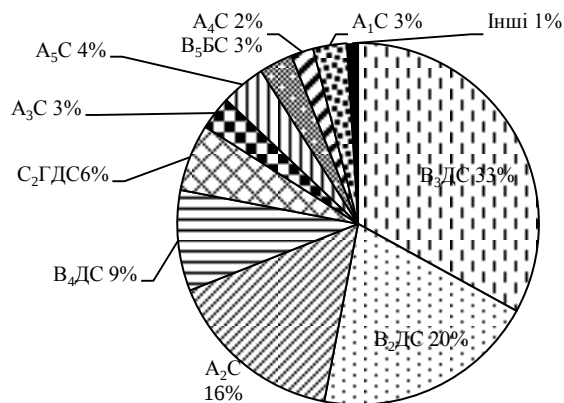


Рис. 2. Діаграма розподілу соснових насаджень за типами лісорослинних умов [2; 4]

Найбільша частка сосни звичайної серед корінних порід знаходиться у свіжих борах – понад 99% площі. Окрім того більше 90% площі серед панівних порід належить сосні звичайній у таких типах лісу: сухий, вологий та мокрий бір; свіжий та вологий дубово-сосновий суббір.

Найбільша частка насаджень сосни знаходиться у свіжих (20%) та вологих (33%) суборах, де сосна завжди є корінною породою (рис. 2). Окрім того значна частка сосни звичайної зростає у свіжих борах, вологих дубово-соснових суборах, свіжих грабово-дубово-сосновий сугрудах.

За трофотопами насадження сосни звичайної у лісовому фонді Рівненської області найбільше представлені у суборах та борах, а за гігротопами у свіжих та вологих місцезростаннях (рис. 3).

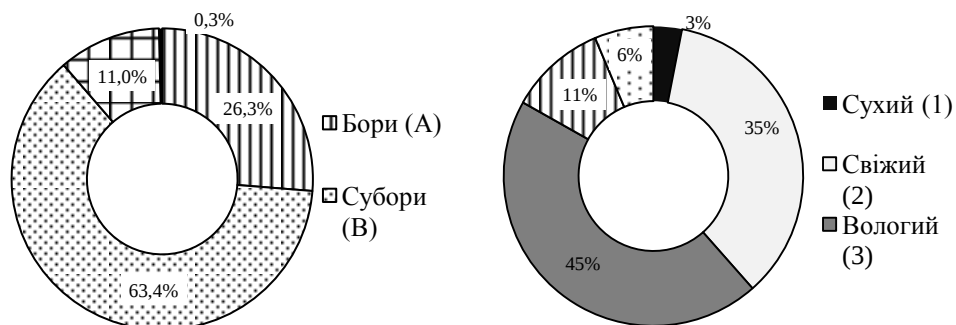


Рис. 3. Діаграма розподілу соснових насаджень за трофотопами і гігротопами [2; 4]

Сосна звичайна досить вибаглива до вологості ґрунту, хоча й зростає у різних гігротопіях, у яких створює досить відмінні між собою за продуктивністю насадження. Згідно із діаграмами, найбільші площі соснових насаджень поширені у вологих умовах зростання (182626,6 га), а найменші – у сухих (12543,7 га) і мокрих (25985,6 га). Переважання свіжих та вологих гігротопів зумовлено тим, що вони характеризуються найоптимальнішими умовами для зростання сосни звичайної.

Поряд з типологічною структурою важливою таксаційною характеристикою є розподіл соснових насаджень на корінні та похідні деревостани. Аналізуючи таксаційну базу даних було з'ясовано, що природні сосняки формують переважно корінні деревостани (99,8 % за площею). Невелика кількість площі похідних деревостанів найбільш локалізована у природних соснових лісах області і становить лише 0,2%.

Аналіз структури розподілу насаджень сосни за групами віку показує значну нерівномірність. Зокрема, найбільшу частку становлять середньовікові насадження, а найменшу стиглі та перестійні насадження (рис. 4). Така вікова структура зумовлена значними обсягами суцільних рубок у до- та післявоєнні роки, а також значними обсягами насаджень монокультур сосни звичайної у 60-70-х рр.

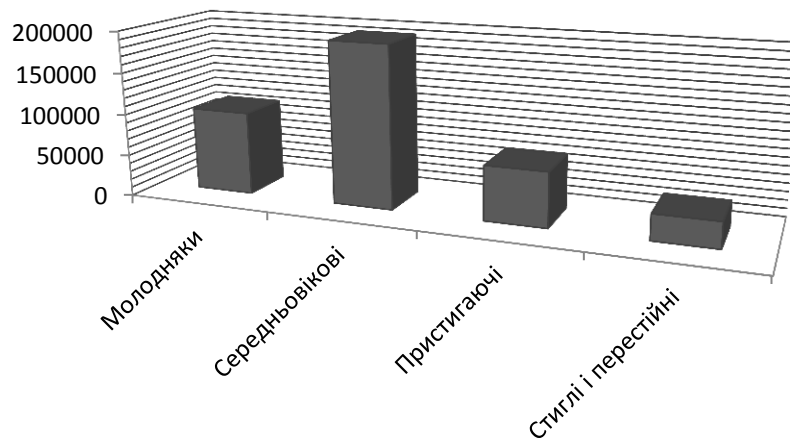


Рис.4. Розподіл соснових насаджень Рівненської області за групами віку [9]

Негативною тенденцією віковій структурі є зменшення площі пристигаючих та стиглих деревостанів сосни за останні 15 років відповідно на 9,6% та 3,1% [2]. Середній вік сосни звичайної становить 54 роки.

Продуктивність насаджень сосни характеризується запасом деревини, повнотою та бонітетом. Загальний запас сосни звичайної у лісовому фонді Рівненської області оцінюється у 80 901,57 тис. м³. Середній запас породи становить 221 м³. Середня зміна запасу сосни звичайної складає 86,41 тис. м³ або 3,9 м³ на 1 га вкритих лісом ділянок [4]. Також варто відзначити, що середній запас стиглих насаджень менший, ніж у пристигаючих. Тому у пристигаючих насадженнях здійснюються досить інтенсивні рубки догляду, які призводять до зниження запасу деревини в наступному віковому періоді.

Повнота насаджень сосни звичайної коливається від 0,3 до 1 (рис. 5). Це є ознакою того, що у соснових лісах області трапляються як рідколісся, так і складні за формою деревостани. Перші мають невеликі запаси деревини, але ростуть в умовах, в яких інші породи не виживають, і виконують певні екологічні функції.

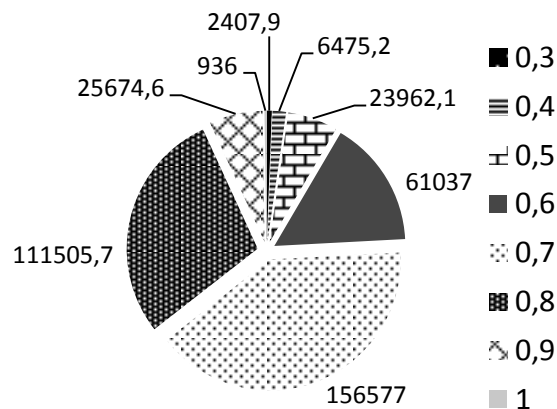


Рис. 5. Розподіл насаджень сосни звичайної за повнотами [2; 9]

Інші насадження мають великий запас і є джерелом високоякісної деревини. Найпоширенішою повнотою насаджень сосни звичайної є 0,7 і 0,8, що становить 69 % (40 та 29% відповідно). Середня повнота становить 0,78.

Частка низькоповнотних насаджень (0,3-0,4) становить 3%, їх наявність обумовлена пошкодженням соснових деревостанів шкідниками і хворобами, зростання у сухих або мокрих місцезростаннях, використання у господарських та рекреаційних цілях тощо.

Спостерігаються значні коливання класу бонітету насаджень сосни від Ib до Vb (табл. 3), що пояснюють їх зростанням у різних типах лісорослинних умов. Лише II клас бонітету представлений серед усіх порід соснових насаджень, зокрема сосна кримська і сосна австралійська представлені лише II класом бонітету. Найпоширенішими класами бонітету є I та II, що займають 64,2% від усіх насаджень (39,4% та 27,8% відповідно). Низькобонітетні соснові насадження (V-Vb) займають незначну площу 20 245,1 га, що становить 5,2%. Їх наявність пов'язана із зростанням на бідних та перезволожених ґрунтах.

Таблиця 3

Розподіл соснових насаджень Рівненської області за класами бонітету [2; 4]

Площа, га Клас бонітету	Сосна звичайна	Сосна звичайн. уражена кореневими гнилями	Сосна Банкса	Сосна Веймутова
Iб і вище	3 344,9	76,8	0,2	0,5
Iа	49 019,8	1 609,6	1,4	-
I	147 324,4	4 656,7	33,7	1,2
II	104 545,7	2 860,4	48,3	0,5
III	33 895,3	896,6	98,3	-
IV	16 717,1	430,7	84,1	-
V	10 810,1	47,6	37,8	-
Va- Vb	9 336,2	3,6	9,8	-

Окрім того, варто зазначити що площа насаджень з найвищими класами бонітету Ib і вище, займає всього 0,9%, зокрема 3 422,4 га. Середній клас бонітету соснових насаджень – I,4 [2; 9].

Висновки. На основі проведеного аналізу, варто відзначити нерівномірність вікової структури соснових насаджень та необхідність регулювання рубок головного користування за заходів щодо лісовідновлення. Кількість низькоповнотних насаджень незначна, проте їх наявність вимагає проведення комплексу лісгосподарських заходів, зменшення рівня ураження шкідниками та хворобами, регулювання господарської та рекреаційної діяльності.

Для підвищення продуктивності соснових насаджень на бідних та перезволожених ґрунтах необхідно замінити їх деревостани, більш пристосовані до таких умов місцезростання.

У результаті проведеного просторового аналізу поширення сосни звичайної у розрізі лісогосподарських підприємств Рівненської області варто відзначити, переважання соснових насаджень у поліських регіонах, зокрема таких лісгоспах як Володимирецький, Рокитнівський, Березнівський, Сарненський, Соснівський. Найменша частка сосни звичайної у Млинівському лісгоспі. Така просторова диференціація зумовлена більш оптимальними умовами місцезростання для соснових насаджень на Поліссі ніж у Лісостепу.

Список використаних джерел:

1. Генсірук С. А. Ліси Західного регіону України / С. А. Генсірук. Український держ. лісотехнічний ун-т. - Львів:, 1998. - 407 с.
2. Державний лісовий кадастр. – Рівне.: Рівненське обласне управління лісового і мисливського господарства, 2015 р. – С. 30-40.
3. Дзядевич Б.М. Продуктивність сосново-березових і чистих соснових насаджень / Б.М. Дзядевич // Сільськогосподарська інформація. – 1974. – № 5. – С. 49-50.
4. Звіти „Про виконання виробничого плану по лісовому господарству” за 2000-2010 рр. – форма 10ЛГ. – Рівне: Рівненське обласне управління лісового та мисливського господарства. – С. 15-79
5. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся УРСР. – К.: Урожай, 1960. – 280 с.
6. Мякушко В.К. Сосновые леса равнинной части УССР. – К.: Наук. думка, 1978. – 256 с.
7. Копій Л.І. Сучасний стан та продуктивність комунальних лісів Рівненщини / Л. І. Копій, І. В. Фізик // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. – 2006. - №31. – С. 192-196
8. Коротун І. М. Географія Рівненської області: Природа. Населення. Господарство. Екологія / Коротун І. М., Коротун Л. К. – Рівне, 1996. – 489 с.
9. Природа Рівненської області / під ред. Геренчука К. І. – Львів: Вища школа, 1976. – 156 с.
10. Статистичні матеріали Рівненського обласного управління лісового та мисливського господарства. Офіційний сайт. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://rivnelis.gov.ua>
11. Ткачук В.І. Динаміка і шляхи оптимізації породного складу лісів Центрального Полісся України / В.І. Ткачук, В.О. Бузун // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2002. – Вип. 12.4. – С. 139-143.

Список использованных источников:

1. Генсирук С. А. Леса Западного региона Украины / С. А. Генсирук. Украинский гос. лесотехнический ун-т. - Львов :, 1998. - 407 с.
2. Государственный лесной кадастр. - Ровно .: Ровенский областное управление лесного и охотничьего хозяйства, в 2015 гг. - С. 30-40.
3. Дзядевич Б.М. Производительность сосново-березовых и чистых сосновых насаждений / Б.М. Дзядевич // Сельскохозяйственная информация. - 1974. - № 5. - С. 49-50.
4. Отчеты "О выполнении производственного плана по лесному хозяйству" за 2000-2010 гг. - Форма 10ЛГ. - Ровно: Ровенский областное управление лесного и охотничьего хозяйства. - С. 15-79

5. Лавриненко Д.Д. Научные основы повышения продуктивности лесов Полесья УССР. - К.: Урожай, 1960. - 280 с.
6. Мякушко В.К. Сосновые леса равнинной части УССР. - К.: Наук. мнение, 1978. - 256 с.
7. Копий Л.И. Современное состояние и производительность коммунальных лесов Ровенской / Л. И. Копий, И. В. Физик // Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность. - 2006. - №31. - С. 192-196
8. Коротун И. М. География Ровенской области: Природа. Населения. Хозяйство. Экология / Коротышка И. М., Коротун Л. К. - Ровно, 1996. - 489 с.
9. Природа Ровенской области / под ред. Геренчука К. И. - Львов: Высшая школа, 1976. - 156 с.
10. Статистические материалы Ровенского областного управления лесного и охотничьего хозяйства. Официальный сайт. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rivnelis.gov.ua>
11. Ткачук В.И. Динамика и пути оптимизации породного состава лесов Центрального Полесья Украины / В.И. Ткачук, В.А. Бузун // Вестник УкрДЛТУ: сб. научно-техн. работ. - Львов: Изд-во УкрДЛТУ. - 2002. - Вып. 12.4. - С. 139-143.

References:

1. Hensiruk S. A. Lisy Zakhidnoho rehionu Ukrainy / S. A. Hensiruk. Ukrains'kyi derzh. lisotekhnichnyi un-t. - L'viv:, 1998. - 407 s.
2. Derzhavnyi lisovyi kadastr. – Rivne.: Rivnenske oblasne upravlinnia lisovoho i myslyvskoho hospodarstva, 2015 r. – S. 30-40.
3. Dziadevych B.M. Produktivnist' sosnovo-berezovykh i chystykh sosnovykh nasadzen' / B.M. Dziadevych // Sil'skohospodars'ka informatsiia. – 1974. – № 5. – S. 49-50.
4. Zvity „Pro vykonannya vyrobnychoho planu po lisovomu hospodarstvu” za 2000-2010 rr. – forma 10LH. – Rivne: Rivnens'ke oblasne upravlinnia lisovoho ta myslyvs'koho hospodarstva. – S. 15-79
5. Lavrynenko D.D. N aukovi osnovy pidvyschennia produktyvnosti lisiv Polissia URSR. – K.: Urozhai, 1960. – 280 s.
6. Miakushko V.K. Sosnovye lesa ravnynnoi chasty USSR. – K.: Nauk. dumka, 1978. – 256 s.
7. Kopii L.I. Suchasnyi stan ta produktyvnist' komunal'nykh lisiv Rivnenschyny / L. I. Kopii, I. V. Fyzyk // Lisove hospodarstvo, lisova, paperova i derevoobrobna promyslovist'. – 2006. - №31. – S. 192-196.
8. Korotun I. M. Neohrafiia Rivnens'koi oblasti: Pryroda. Naselennia. Hospodarstvo. Ekolohiia / Korotun I. M., Korotun L. K. – Rivne, 1996. – 489 s.
9. Pryroda Rivnens'koi oblasti / pid red. Herenchuka K. I. – L'viv: Vyscha shkola, 1976. – 156 s.
10. Statystychni materialy Rivnens'koho oblasnoho upravlinnia lisovoho ta myslyvs'koho hospodarstva. Ofitsiinyi sait. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://rivnelis.gov.ua>
11. Tkachuk V.I. Dynamika i shliakhy optymizatsii porodnoho skladu lisiv Tsentral'noho Polissia Ukrainy / V.I. Tkachuk, V.O. Buzun // Naukovyi visnyk UkrDLTU : zb. nauk.-tekhn. prats'. – L'viv : Vyd-vo UkrDLTU. – 2002. – Vyp. 12.4. – S. 139-143.