

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісівництва, лісових культур та таксації лісу*

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Полійчук Микола Володимирович

УДК [630*5]

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ПОРІВНЯННЯ РОСТУ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО І СКЕЛЬНОГО
В УМОВАХ ДП «СЛОВЕЧАНСЬКЕ ЛГ»**

205 «Лісове господарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____М.В. Полійчук
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Сірук Юрій Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)
К.с.-г.н, доцент
(науковий ступінь, вчене звання)

Житомир – 2021

Висновок кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри _____

№ __ від «__» _____ 20__ р.

Завідувач кафедри лісівництва, лісових культур та таксації лісу

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

«__» _____ 20__ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти _____ захистив (ла)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Полійчук М. В. Порівняння росту дуба звичайного і скельного в умовах ДП «Словечанське ЛГ». - Кваліфікаційна робота на правах рукопису

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 205 – лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2021.

Визначено продуктивність і середні таксаційні показники дубових деревостанів, встановлено закономірності зміни таксаційних показників в дубняках. Досліджено ступінь використання потенціальної продуктивності деревостанами дуба звичайного та дуба скельного. В умовах свіжих сугрудів деревостани дуба звичайного переважають за значенням даних показників деревостани дуба скельного в середньому на 5-11 %.

Ключові слова: продуктивність, динаміка росту, середній запас, бонітет, потенціал.

ANNOTATION

Poliychuk M.V. Comparison of growth of common and rock oak in the conditions of SE "Slovechne Forestry". - Manuscript qualification work

Qualification work for the master's degree in specialty 205 - forestry. - Zhytomyr Polissya National University, Zhytomyr, 2021.

The productivity and average measurement indicators of oak stands are determined, the regularities of change of measurement indicators in oak groves are established. The degree of use of potential productivity by stands of common oak and rock oak has been studied. In the conditions of fresh fairly rich conditions, the stands of common oak prevail in terms of the value of these indicators of the stand of rock oak by an average of 5-11%.

Keywords: productivity, growth dynamics, mean stock, cite class, potential.

ЗМІСТ

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В ЛІСАХ УКРАЇНИ	7
1.1. Продуктивність як показник ефективності ведення лісового господарства	7
1.2. Особливості росту дуба скельного в лісах Житомирщини	11
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ СПОСТЕРЕЖЕННЯ	14
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РОСТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «СЛОВЕЧАНСЬКЕ ЛГ»	24
Висновки	35
Список використаної літератури	37
Додатки	41

ВСТУП

Актуальність теми дослідження

Наближене до природи лісівництво в умовах дібровах і судібров передбачає застосування ценоекологічних принципів відповідності біології окремих порід лісорослинним умовам; наслідування природній структурі та динаміці пралісів при лісовирощуванні в процесі відтворення природних та штучних насаджень; максимальний акцент на використання природної лісовідтворювальної здатності головних лісоутворюючих порід після здійснення різних лісогосподарських заходів, підтримання сталості лісових екосистем в призмі просторово-часової збалансованості їх компонентів. Для ціленапрявленого керування процесами формування та розвитку дубових насаджень у дібровах потрібно насамперед встановити типи їхнього розвитку із урахуванням типологічної складової, походження та стану насаджень, вікової, видової та просторової структури деревостанів.

Мета і завдання роботи.

Мета роботи: дослідити закономірності росту дубових деревостанів.

Для досягнення даної мети були поставлені такі завдання:

Для досягнення мети було передбачено виконання наступних завдань:

1. ознайомитись з особливостями лісового фонду підприємства (типологічну та породну структуру);
2. дослідити взаємодію дуба з іншими породами у деревостанах різного складу (на основі літературних джерел);
3. визначити продуктивність дубових насаджень;
4. визначити продуктивність і середні таксаційні показники дубових деревостанів;
5. визначити закономірності зміни таксаційних показників в дубняках;
6. дослідити міру використання потенціальної продуктивності деревостанами дуба звичайного та дуба скельного.

Об'єкт досліджень: ріст і продуктивність дубових деревостанів ДП «Словечанське ЛГ».

Предмет досліджень: використання лісорослинного потенціалу дубовими насадженнями в умовах підприємства.

Методи досліджень: польові дослідження і збір експериментальних матеріалів із метою визначення таксаційних показників насаджень, проводились шляхом закладання пробних площ у найбільш типових едатопах. З метою порівняння ступеня ефективності використання потенційної родючості певного типу лісу мною був проведений аналіз деревної продуктивності деревостанів на основі середнього запасу на одиниці площі із еталонними корінними деревостанами за даними І. Туркевича.

Перелік публікацій автора за темою дослідження. За матеріалами виконаних досліджень було одноосібно опубліковано 3 наукові праці:

1. Полійчук М. В. Рівень використання потенційної продуктивності дуба в умовах свіжого сугруду у ДП «Словечанське ЛГ»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми лісового господарства та екології: шляхи вирішення» (7-8 жовтня 2021 року, м. Житомир). Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 143-145.

2. Полійчук М. В. Продуктивність дубових насаджень у ДП «Словечанське ЛГ». «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття: Збірник наукових праць». Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 101-103.

3. Полійчук М. В. Рівень використання потенційної продуктивності дуба в умовах вологого сугруду у ДП «Словечанське ЛГ». Ліс, наука, молодь: матеріали ІХ Всеукр. наук.-практ. конф. (24 листопада 2021 р.). – Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 180-181.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть бути використані при проведенні рубок формування і оздоровлення у дубових деревостанах підприємства.

Структура та обсяг роботи.

Загальний обсяг роботи становить 40 сторінок, в т.ч. основної частини 31 сторінок. Цифровий матеріал відображений у 4 таблицях, графічний матеріал зображений на 9 рисунках і 8 фотознімках. Літературний огляд налічує 50 джерел.

РОЗДІЛ 1

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В ЛІСАХ УКРАЇНИ

1.1. Продуктивність як показник ефективності ведення лісового господарства

Під продуктивністю насаджень розуміють запас стовбурної деревини, гілля, листя, хвої та коренів, підросту, підліску, живого надґрунтового покриття на одиницю і площу, тобто на 1 га у віці стиглості, який вимірюється в м³/га або в т/га.

Продуктивність насаджень найважливіший показник для оцінки лісостану.

Продуктивність лісостану, як й іншого рослинного угруповання, залежить від ряду зовнішніх і внутрішніх факторів [28]. Перші здатні регулювати течії більшості процесів, котрі визначають поступання та витрату фітомаси. Саме тому, ріст дерев слід розуміти як кінцевий результат дифференційованого взаємозв'язку багатьох фізіологічних процесів.

Біологічна продуктивність насаджень на тих або інших лісових ділянках є залежною від великої кількості факторів, зокрема від едатопу, складу деревних порід у насадженні, вікової приналежності та ступеню використання простору. Значний вплив на неї здійснюють агротехнічні прийоми по вирощуванню лісу, а також комплекс кліматичних, географічних, економічних та інших умов [11].

Загальна продуктивність насаджень нетотожна поняттю продуктивності деревостану, яка найбільш є цікавою для господарників-лісівників.

Продуктивність деревостанів залежить від ряду фізіологічних процесів, зокрема від активності фотосинтезу та діяльності камбію. Професор К. К. Буш [5] акцентував увагу на запасі стовбурної деревини у віці технічної стиглості насаджень та швидкість акумулювання деревини. На його думку стиглі корінні

насадження помірної зони вирізняються значними запасами, проте мають невисоку продуктивність [16].

Комплексна продуктивність поєднує в собі деревину, екологічну продуктивність і продуктивність побічних користувань. Усі перелічені види можуть бути фактичними, тобто такими, що існують реально, та потенційними або максимально можливими в даних умовах. Фактична продуктивність визначається сучасним рівнем ведення господарства, потенційна – вказує на можливості одержання продукції при максимальному використанні лісом лісорослиних умов та результатів господарських заходів [27].

Однією з головних завдань при активному веденні лісового господарства є вмiле гегулювання продуктивності і стійкості деревостанів, перш за все біологічної стійкості. Проте, потрівняно стабільними бувають лише корінні деревостани у стиглому віці, котрим є властивою динамічна рівновага. Продуктивність таких деревостанів є здебільшого низькою. Це вирішується способом підбору деревних порід, встановлення віків технічної стиглості деревостанів, які відповідають призначенням лісових ділянок. Пактикою лісового господарства доведено, що чим вища продуктивність деревостанів, що підстерджується накопиченням запасів деревини, тим більше помітним є зниження його стійкості [32].

Підвищення продуктивності та поліпшення якісного складу лісових насаджень основне завдання лісового господарства. Продуктивність і якість дубових лісів значною мірою залежать від ґрунтового-кліматичних і гідрологічних умов, стану, складу, віку, повноти й інтенсивності росту деревостанів, а також напрямків ведення лісового господарства у них [36, 42]. До основних завдань лісового господарства відносять отримання максимально можливої кількості деревини найвищої якості з 1 га площі та скорочення періоду вирощування ділової деревини. Для позитивного вирішення подібних завдань необхідно враховувати закономірності росту та розвитку як місцевих, так і інтродукованих деревних порід у насадженнях, розуміючи сутність

лісоутворюючих процесів, що можуть забезпечити пришвидшену акумуляцію деревної маси в лісах [13].

Лісорослинний потенціал нашої країни є достатньо високим для вирощування високопродуктивних насаджень, проте його можливості використовують здебільшого незначною мірою. Запаси деревини у похідних та розладнаних насадженнях бувають значно нижчими у порівнянні з корінними. Для таких насаджень є характерними низький вихід ділової деревини та низька її якість. Найкраще природний потенціал ґрунтів використовується корінними або близькими до них деревостанами. Тому формування близьких до корінних дубових деревостанів викликає великий науковий інтерес не лише лісівників України, але й усієї Європи [20].

Велика кількість дослідників досліджували продуктивність чистих та змішаних деревостанів та доцільність їх створення в багатьох типах лісорослинних умов, проте станом на сьогодні одностайної думки немає [17], [24], [26], [40].

Так, побутує думка, що чим багатший видовий склад дерев у насадженні, чим більша кількість ярусів лісостану, тим він є стійкішим. Однак на практиці виявляється, що не всі багаті видами ліси є стійкими. Мішаний деревостан не завжди переважає в стійкості чистий. Стійкість насаджень до різних факторів не залежить напряду від зростання його складності [28].

У північно-східній частині Європейської рівнини сосна та ялина утворюють корінні лісові угруповування, тобто – первинні насадження (за Г.Ф. Морозовим). Тому створення чистих соснових і ялинових лісів не слід відносити до штучних монокультур, приписуючи їм всілякі недоліки, бо вони найкращим чином відповідають лісорослинним умовам [24].

Деякі дослідники дослідили, що листяні породи, зокрема широколистяні, здатні суттєво поліпшувати ґрунти [25]. Збагачення лісорослинних умов доцільна при лісовирощуванні деяких вимогливих до трофності ґрунту інтродуцентів. У випадку вирощування місцевих видів потрібно брати до уваги те, що вони потребують для кращого зростання наявності мікоризи. Для

належної життєдіяльності грибів необхідне кисле середовище в на рівні рН 3-4. У багатьох випадках такі заходи у соснових та ялинових насадженнях як вапнування, збереження листяних порід які направлені на зниження кислотності ґрунтів розчину, часто є марними. Зменшення рівня кислотності може призвести до прискорення розщеплення підстилки та нетривалого підвищення поточного приросту, проте згодом продуктивність знижується. При заміні грибної мікрофлори сапрофітними бактеріями може знижуватися стійкість насаджень до ураження кореневими гнилями [11].

Збагачення ґрунтових умов змінює лісорослинні умови на користь листяних дерев, досить часто берези й осики, що не завжди є доцільним з для ефективного ведення лісового господарства. Деякі вчені прийшли до висновків, що вплив на ґрунтові умови насаджень, котрі мають високі показники бонітетів є позитивним, при відсутності негативних антропогенних факторів.

У лісівничі науки та на практиці є досить поширеною думкою, що мішані хвойні та листяні насадження є більш стійкими до дії вітру у порівнянні з чистими. Проте, ще в наприкінці минулого століття, коли на території Східно-Європейської рівнини були відмічені часті літні шквали, було досліджено, що домішка берези повислої у складі хвойних насаджень не підвищує їх стійкість, а навпаки здатна її знизити [19]. Вітростійкість чистих деревостанів була вищою. Для стіни лісу найбільш небезпечними є сильні пориви вітру, а насадження хвойних порід можуть сприяти подрівненню вітнорих потоків, ма в цілому здатне зменшити швидкість вітрів. При більшій частці мягколистяних порід насаджень має більшу вітрильність, що може призвести до сильнішого пошкодження вітрами. Найбільш відчутні пошкодження ділянок із домішкою у складі листяних порід, які розміщуються біогрупами [17].

Липа, як і дуб, відіграє в судібровах велику ґрунтополіпшуючу роль [34]. Ці дерева допомагають сосні отінювати ґрунт, дають багатий опад, сприяють кращому очищенню сосни від сучків. У затіненому ґрунті менше або зовсім немає личинок шкідливих комах, тому що їм не вистачає тепла і світла. Опале

листя липи, як і в суборах, змішуючись з опадом хвої, прискорює перегнивання підстилки. В деревостанах з участю липи більше дощових черв'яків і корисних мікроорганізмів, ніж у чистих сосняках. Дощові черв'яки, подрібнюючи і мінералізуючи його з мінеральними частками ґрунту і покращують живлення та ріст деревостанів [21].

1.2. Особливості росту дуба скельного в лісах Житомирщини

Ареал дуба скельного на території України є досить обмеженим : від південних схилів Український Карпат і лісами Гірського Криму до південного заходу Лісостеп та окрих локацій на Поліссі. Росте дуб скельний згідно досліджень Стойка С. М. [48] на висоті від 150 до 1090 метрів над рівнем моря здебільшого на скелястих неглибоких ґрунтах, де утворює переважно чисті деревостани. Загальні площі таких куртин є невеликими, хоча чисті насадження із дубом скельним можуть сягати площі до 50 га. Іноді трапляється дуб скельний і як домішка у бучинах Львівщини. На території Полісся дана порода трапляється лише в одному місці, що викликано значно більшою континентальністю клімату у порівнянні із Закарпаттям, а також іншими, більш бідними ґрунтовими умовами [49].

На Північно-західній околиці Словечансько-Овруцького кряжу, біля населених пунктів Червонка, Усове та Кованка, розташоване підвищення, яке знаходиться посеред уламків червоних та рожевих кварцитів. Пагорби від населеного пункту Червонка і до Городця раніше були вкриті високоповнотними дубовими та грабово-дубовими лісами, котрі простягалися майже на 10 км. У 1952 році ці лісові масиви були зрубані. Тут зростали вікові дуби-патріархи, деkotрим з яких було близько 500 років. Посеред них з давніх давен зростав і малопоширений для зони Полісся дуб скельний [49].

Дуб скельний — (*Quercus petraea*, синонім: *Quercus sessiliflora*, *Quercus sessilis*) — також відомий як Корнуельський дуб, у Німеччині його ще називають Зимовим дубом (*Wintereiche*). Поширений на більшій частині

території Європи та Ірану. Цей дуб став національним символом Уельсу, де його називають Валлійський дуб [50].

Це дерево заввишки до 35 м із діаметром стовбура до 1 метра. Може досягати віку 500 років. У молодому віці має правильну, яйцеподібну крону з рівномірно розташованими гілками та листям. У старих дерев крон шатровподібна, порівняно з дубо звичайним більш компактна. Насадження мають рівні стовбури дерев, є повнодеревними, добре очищеними від сучків. Дерева мають ясно-сіру, сіру до темної кору, відносно товсту (до 7 см), поздовжньо дрібноборинчасту, знизу глибокотріщинувату. Пагони дуба скельного голі, листки довжиною до 12 см, і шириною до 8 см, прості з черговим розміщенням, продовгувато-оберненояйцеподібні, зверху мають темно-зелений колір, знизу - ясно-зелений, зрідка вкриті волосками, блискучі. Жолуді продовгувасто-бочковидні чи яйцеподібні довжиною до 3,5 см, і з діаметром до 1,5 см [45].

За результатами досліджень Попа Ю. М. [46] коренева система дерев дуба скельного має 3-8 стриженевих коренів у вигляді пучка, котрі здатні проникати в залежності від ґрунтів та умов зволоження на глибину до 38 м на найбільш дренованих ґрунтах - сірих лісових глибоко-дренованих. Ця здатність дозволяє скельному дубу краще адаптуватися до утруднених ґрунтово-гідрологічних умов у порівнянні з дубом звичайним, котрий має здебільшого 1 стриженевий корінь.

Дуб скельний порівняно з дубом звичайним є дрібнішим за розміром листка, яке має довгі (до 7 см) черешки, а жолуді фактично сидячі [48].

У порівнянні з дубом звичайним, скельний дуб є менш продуктивним. фактично всі дерева мають довжину чистого стовбура без гілок від 3 до 6 метрів. Щільність деревини дуба скельного є дещо вищою, що зумовлює його попит при клепковому виробництві [46].

Дуб скельний володіє декоративними якостями завдяки своїм темно-зеленим шкірястим листкам, які схожі на вічнозелених. Також дана порода має

ряд декоративних форм: плакучу, пурпурову із червоними листками навесні та зеленими влітку), мушмулолисту [50].

На Житомирщині поширення дуба скельного зв'язане з геологічним походженням Овруцького-Словечансько кряжу. Досліджено, що частина, де спостерігається вихід на поверхню кварцитів, багато мільйонів років не була вкрита водою. Ще з далекого третинного періоду ця територія залишалася суходільною зі змішаними листопадними лісами. Із похолоданням клімату у четвертинному періоді велика кількість лісових рослин зникли, проте дуб скельний зберігся та дожив до сьогодення як живий свідок тих часів. Ця деревна порода зберегла свої теплолюбиві характеристики, від чого страждає при настанні низьких температур (нижче -25°). Жолуді, як правило, опадають у вересні та жовтні, а навесні пускають корінь до 0,5 м глибиною [49].

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Переслідуючи інтерес визначення рівня ефективності використання потенційної родючості в умовах свіжих та вологих сугрудів, мною було проведено польові дослідження по визначенню основних таксаційних показників на тимчасових дослідних ділянках. В якості дослідних ділянок виступали дубові деревостани VI-X класу віку - 5 деревостанів із дубом скельним та 5 із дубом звичайним. Генеральна сукупність усіх ділянок у зазначених вікових межах зазначена у додатку А.

В результаті нами були зроблено дослідження щодо росту й показника продуктивності насаджень методом перелікової таксації на 10 дослідних ділянках. З метою порівняння росту дуба звичайного та дуба скельного ділянки були підібрані таким чином, щоб за таксаційними показниками були максимально близькі : однаковий тип лісу, частка переважаючої породи в складі, вік, повнота, продуктивність (табл. 3.1).

На дослідних територіях метом обліку було зроблено заміри для визначення основних таксаційних показників: запасу на 1 га, середнього діаметру та висоти, бонітету та повноти.

Пробна площа № 1 була закладена в Нагорнянському лісництві у 10 виділі 62 кварталу. Площа ділянки 2,6 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 93 - річним природним лісостаном зі складом 7Дз3Сз в типі лісу Сз-гД. Клас бонітету – II. Живий надґрунтовий покрив рідкий, представлений чорницями. Підлісок середній представлений крушиною ламкою із зімкнутістю 0,1. Підріст рідкий, представлений дубом, та подекуди сосною. Деревостан середньоповнотний – 0,65. Площа проби становить 0,8 га.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика дослідних ділянок

№ пп	Лісництво	Квартал	Виділ	Площа, га	Тип лісу	Склад	Бонітет	Вік	Походження	Повнота
1.	Нагорнянське	62	10	2,6	С ₃ -гД	7Дз3Сз	II	93	Прир. насін.	0,65
2.	Нагорнянське	62	8	12,5	С ₃ -гД	7Дск3Сз	II	93	Прир. насін.	0,69
3.	Усівське	62	14	10,5	С ₂ -гДС	5Дз2Сз3Сз(70)	III	53	Штучне насін.	0,68
4.	Листвинське	62	1	11,0	С ₂ -гДС	5Дск3Сз(60)2Сз(80)	III	58	Прир. насін.	0,72
5.	Нагорнянське	61	22	26,0	С ₃ -гДС з азал.	7Дз2Сз1Гз	III	93	Прир. насін.	0,72
6.	Нагорнянське	54	26	1,0	С ₃ -гДС з азал.	7Дск2Сз1Гз+Бп	III	93	Прир. насін.	0,74
7.	Листвинське	50	24	2,1	С ₃ -гД	5Дз3Сз2Гз	II	93	Прир. насін.	0,75
8.	Нагорнянське	62	17	3,8	С ₃ -гД	5Дск3Сз2Гз	II	90	Прир. насін.	0,78
9.	Можарівське	72	7	4,4	С ₂ -гД	6Дз4Сз+Гз	II	55	Штучне насін.	0,86
10.	Можарівське	57	20	7,8	С ₂ -гД	6Дск4Сз	II	58	Прир. насін.	0,83

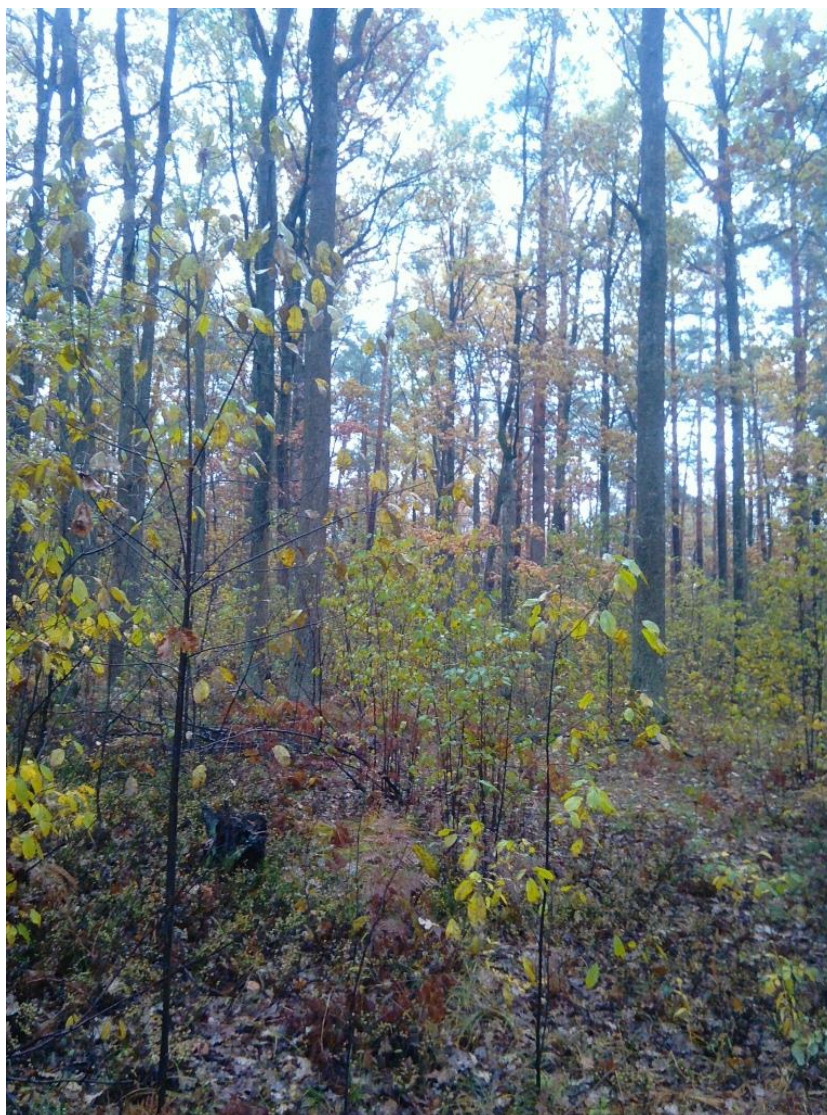


Фото 1. ПП №1. 93- річний природний деревостан складом 7Дз3Сз в типі лісу Сз-гД

Пробна площа № 2 була закладена у 8 виділі 62 кварталу Нагорнянського лісництва. Площа ділянки 12,5 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 93 – річним дубняком природного насіннєвого походження зі складом 7Дск3Сз в типі лісу Сз-гД. Живий надґрунтовий покрив рідкий. Клас бонітету – II. Підлісок представлений крушиною, зімкнутість 0,1. Підріст рідкий, представлений грабом звичайним. Деревостан середньоповнотний – 0,69. Площа проби становить 1,8 га.



Фото 2. ПП №2. 93- річний природний деревостан складом 7Дск3Сз в типі лісу Сз-гД

Пробна площа № 3 була закладена в Усівському лісництві у 62 виділі 14 кварталу. Площа ділянки 10,5 га. Категорія захисності – заказники. На ділянці зростає 53 - річне штучне дубово-соснове із наявністю старшого покоління сосни природного походження. Склад насадження 5Дз2Сз3Сз(70), тип лісу С₂-гдС, клас бонітету - III. Живий надґрунтовий покрив середній, проективне покриття візуально сягає 30 %, представлений орляком, осоками, рідше чорницями.. Підлісок рідкий представлений крушиною і горобиною, підріст відсутній. Деревостан середньоповнотний – 0,68. Площа проби становить 1.0 га.



Фото 3. ПП №3. 53- річний деревостан штучного походження із часткою сосни природного походження. Склад - 5Дз2Сз3Сз(70), тип лісу С₂-гдС

Пробна площа № 4 була закладена у 1 виділі 52 кварталу Листвинського лісництва. Площа ділянки 11,0 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 58 – річним різновіковим дубово-сосновим природним насадженням зі складом 5Дск3Сз(60)2Сз(80) в типі лісу С₂-гдС. Клас бонітету – III. Живий надґрунтовий покрив рідкий. Підлісок представлений ліщиною, зімкнутість 0,1. Підріст рідкий, представлений дубом та сосною. Деревостан среодньоповнотний – 0,72. Площа проби становить 1,0 га.



Фото 4. ПП №4. 58- річний деревостан природного походження зі складом 5Дск3Сз(60)2Сз(80) в типі лісу С₂-гдС

Пробна площа № 5 була закладена в Нагорнянському лісництві у 22 виділі 61 кварталу. Площа ділянки 26,0 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. На ділянці зростає 93 - річний деревостан природного насінневого походження зі складом 7Дз2Сз1Гз у типі лісу С₃-гдС з азалією. Клас бонітету – III. Живий надґрунтовий покрив рідкий. Підлісок представлений рододендроном жовтим та зрідка крушиною, зімкнутість 0,4. Деревостан середньоповнотний – 0,72 (фото. 5). Площа проби становить 0,9 га.



Фото 5. ПП №5. 93- річний деревостан насіннєвого походження зі складом 7Дз2Сз1Гз в типі лісу С₃-гдС з азалією

Пробна площа № 6 була закладена у 26 виділі 54 кварталу Нагорнянського лісництва. Площа ділянки 1,0 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 93 – річним дубняком природного походження зі складом 7Дск2Сз1Гз+Бп в типі лісу С₃-гдС з азалією. Клас бонітету – III. Живий надґрунтовий покрив середньої густоти, представлений чорницями. Підлісок представлений рододендроном жовтим та зрідка крушиною, зімкнутість 0,3. Підріст рідкий, представлений грабом звичайним. Деревостан середньоповнотний – 0,74 (фото 6). Площа проби становить 0,8 га.

Пробна площа № 7 була закладена в Листвинському лісництві лісництві у 24 виділі 50 кварталу. Площа ділянки 2,1 га. Категорія захисності – заказники. Деревостан представлений 93 - річним природним насадженням зі складом 5Дз3Сз2Гз в типі лісу Сз-гД. Живий надґрунтовий покрив рідкий, переважно представлений осокою та орляком, рідше чорницями. Підлісок зрідка представлений крушиною. Підріст рідкий, представлений сосною звичайною. Деревостан середньоповнотний – 0,75. Площа проби становить 0,9 га.

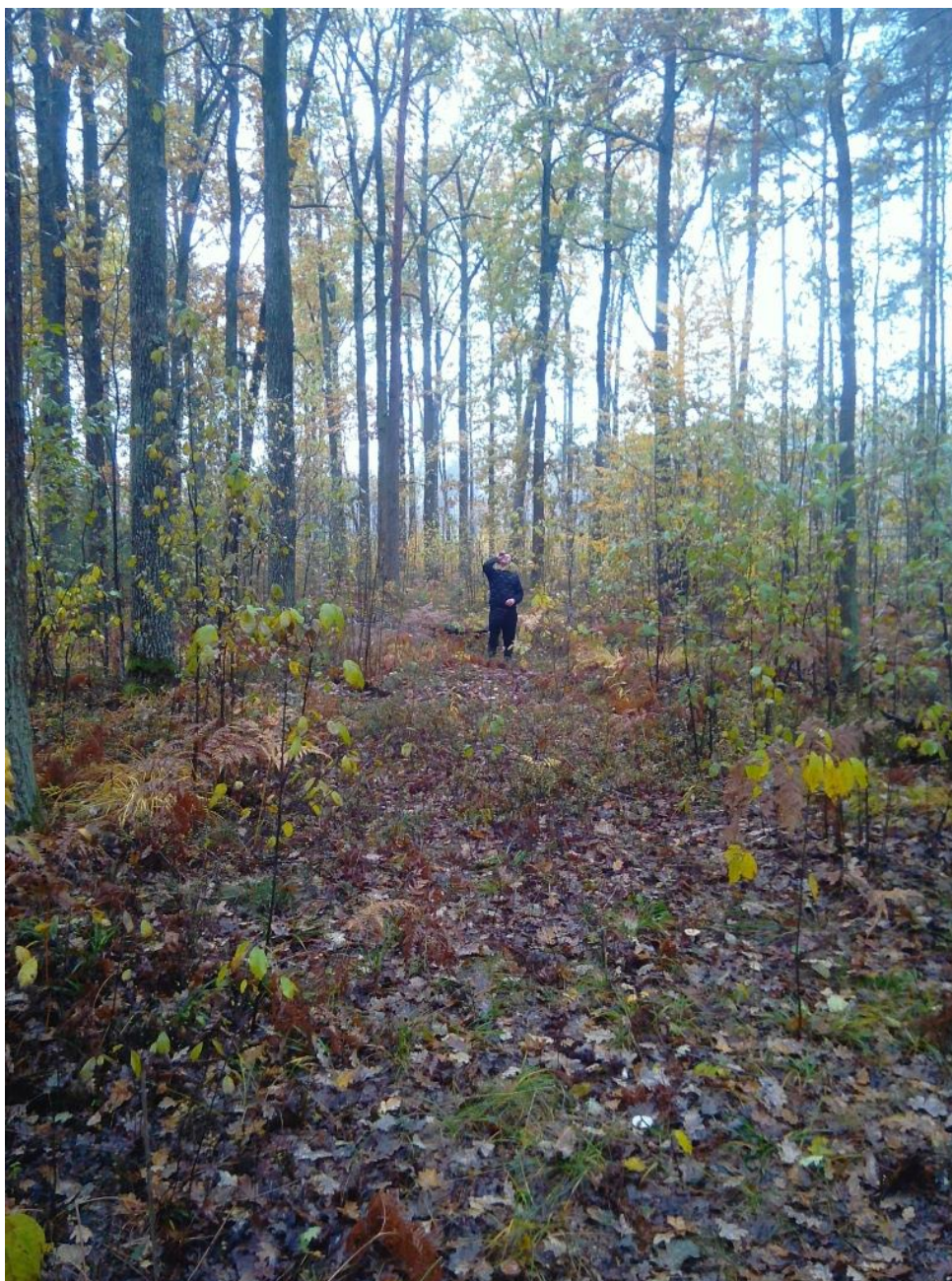


Фото 6. ПП №7. 93 - річний природний деревостан зі складом 5Дз3Сз2Гз в типі лісу Сз-гД

Пробна площа № 8 була закладена в Нагорнянському лісництві у 17 виділі 62 кварталу. Площа ділянки 3,8 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 90 - річним дубняком природного походження зі складом 5Дск3Сз2Гз в типі лісу Сз-гД. Бонітет – II. Живий надґрунтовий покрив рідкий. Підлісок рідкий з крушини ламкої. Підріст середній за густотою і висотою (від 0,5 до 1,5 м), представлений переважно дубом скельним. Деревостан середньоповнотний – 0,78. Площа проби становить 0,9 га.



Фото 7. ПП №8. 90- річний деревостан насіннєвого походження зі складом 5Дск3Сз2Гз в типі лісу Сз-гД

Пробна площа № 9 була закладена в Можарівському лісництві у 7 виділі 72 кварталу. Площа ділянки 4,4 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 55 - річним дубово-сосновим насадженням штучного походження зі складом 6Дз4Сз+Гз в типі лісу С₂-гД. Живий надґрунтовий покрив рідкий, проективне покриття близько 30 %. Підлісок відсутній. Підріст зрідка представлений дубом звичайним і грабом

звичайним. Деревостан середньоповнотний – 0,86. Площа проби становить 0,5 га.

Пробна площа № 10 була закладена в Можарівському лісництві у 20 виділі 57 кварталу. Площа ділянки 7,8 га. Категорія захисності – експлуатаційні ліси. Деревостан представлений 58 - річним дубняком природного насінневого походження зі складом 6Дск4Сз в типі лісу С₂-гД (фото 8).



Фото 8. ПП №10. 58- річний деревостан природного походження зі складом 6Дск4Сз в типі лісу С₂-гД

Бонітет – II. Живий надґрунтовий покрив рідкий, проєктивне покриття близько 20 %, представлений переважно орляком та зеленими мохами. Підлісок відсутній. Підріст зрідка представлений сосною звичайною та дубом скельним. Деревостан середньоповнотний – 0,83. Площа проби становить 0,5 га.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ РОСТУ ТА ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ДП «СЛОВЕЧАНСЬКЕ ЛГ»

У лісовому фонді ДП «Словечанське ЛГ» у якості панівних порід виступають два види дубів – звичайний (*Quercus robur* L.) та скельний (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl). Ростуть ці породи переважно у свіжій і вологій грабовій судіброві, а також у свіжому й вологому грабово-дубово-сосновому сугруді (рис. 1).

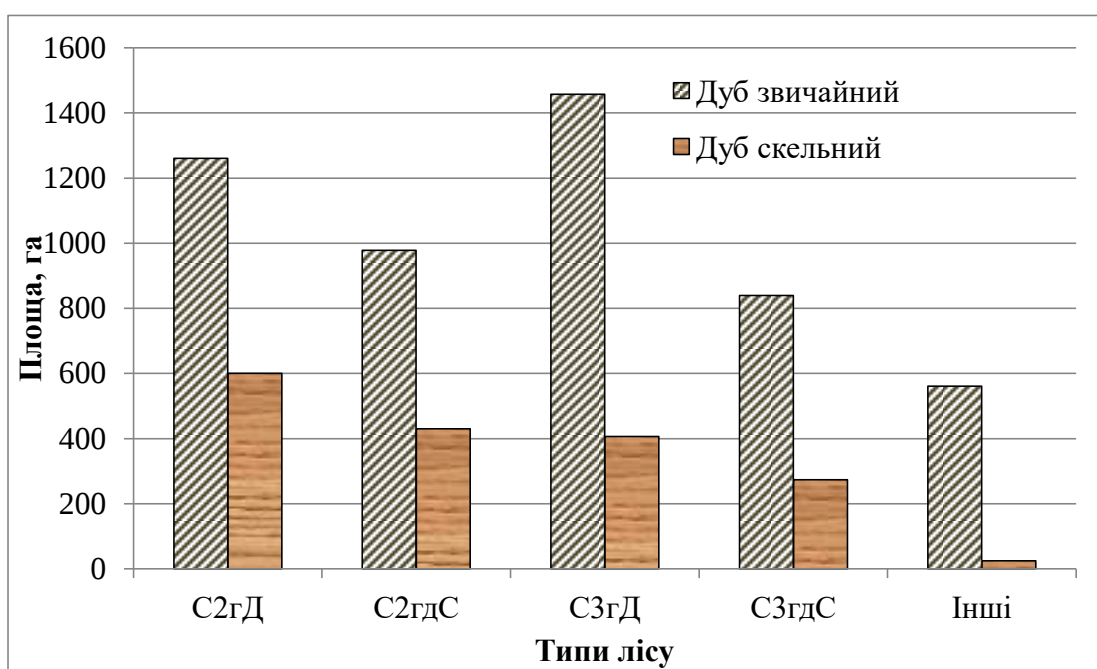


Рис. 1. Типологічна структура насаджень із переважанням дуба

Загалом на підприємстві дуб звичайний поширений у 10 типах лісу, а дуб скельний – у 7-ми (дод. Б).

Попри те, що типи лісів є досить подібними за трофічністю і вологістю, продуктивність дубових насаджень у різних типах лісу може відрізняється певним чином, що засвідчують середні показники бонітету (табл. 2).

Дуб звичайний є більш продуктивним фактично у всіх виявлених типах лісу порівняно із дубом скельним, хоча різниця в продуктивності несуттєва. Потрібно відмітити, що обидві деревні породи є більш продуктивні в судібровах аніж у соснових типах лісів. Це добре помітно по середніх значеннях класів бонітету.

Табл. 2

Середні класи бонітету дубових деревостанів у різних типах лісу

Переважаюча порода	Типи лісу			
	С2гД	С2гдС	С3гД	С3гдС
Дуб звичайний	I,8	II,2	I,5	II,3
Дуб скельний	II,2	III	I,7	II,8

Найбільш поширеними деревостани із пануванням дуба звичайного в межах підприємства поширені у Листвинському та Городецькому лісництвах (табл. 3). Щодо дуба скельного, то його зростання обмежується значно меншою площею. Дана порода поширена у 7 із 9 лісництв. Найбільші площі зосереджені у Можарівському, Городецькому та Нагорнянському лісництвах.

Табл. 3

**Розподіл площі дубових деревостанів у межах лісництв у
ДП «Словечанське ЛГ»**

Лісництво	Дз	Дск
ВЕЛІДНИЦЬКЕ	228,5	27,4
ГОРОДЕЦЬКЕ	1220,1	348,2
КОВАНСЬКЕ	226,7	20,8
ЛИСТВИНСЬКЕ	1673,6	138,5
МОЖАРІВСЬКЕ	475,2	878,7
НАГОРЯНСЬКЕ	463,3	319
ТХОРИНСЬКЕ	188,4	5,7
СИРНИЦЬКЕ	5	-
УСІВСЬКЕ	617,1	-
Разом	5097,9	1738,3

У віковій структурі дубняків є також деякі відмінності. Якщо у лісах із пануванням дуба звичайного переважають по віку середньовікові деревостани, а саме V-VI класів віку, то насадження із дубом скельним вирізняються більшою амплітудою віку: найбільш поширені є природні деревостани у XIII та старші, а також VI-VII вікових класів (рис. 2).

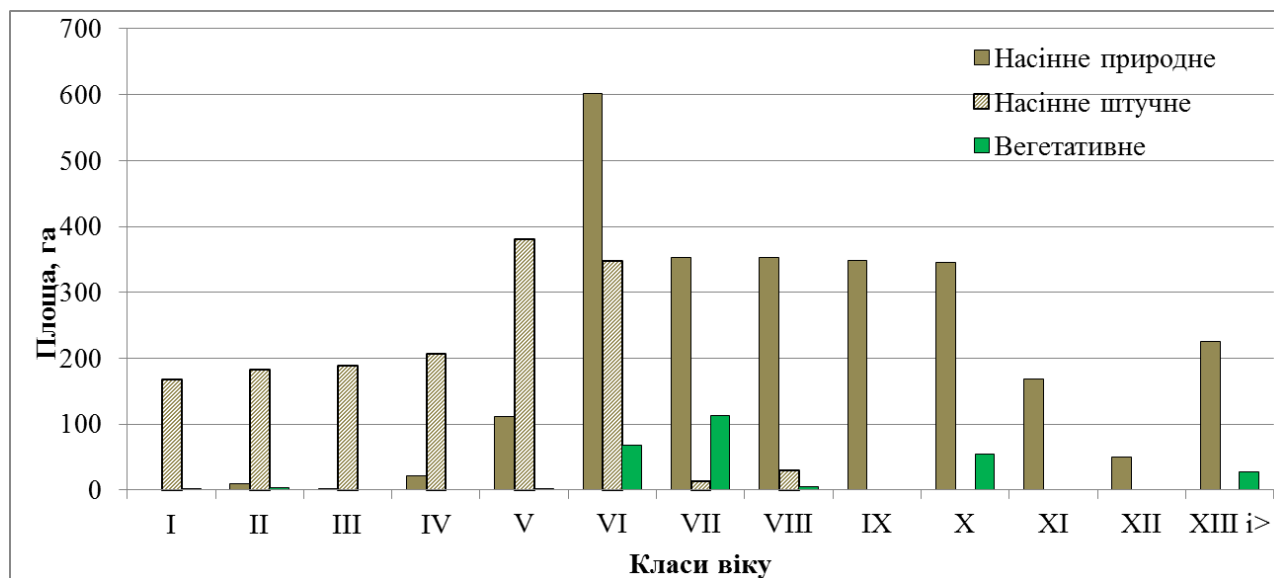


Рис. 2. Вікова структура деревостанів із переважанням дуба звичайного

Насадження дуба звичайного домінують за площею до V класу віку, з VI - площі природних дубняків є значно більшими. Деревостанів порослевого походження із дубом звичайним в якості домінанта небагато, здебільшого VI-VII класів віку.

Дубняки із переважанням у складі дуба скельного є здебільшого природного походження. В молодняках дана порода фактично не представлена. Штучні насадження дуба скельного виявлені лісовпорядкуванням лише у IV-VII класах віку.

Переважає більшість лісів із переважанням у складі дуба звичайного є змішані за складом – близько 89 %, у молодняках участь чистих насаджень сягає лише 6 %. Для насаджень із пануванням дуба скельного також більш характерний змішаний склад, хоча частка чистих деревостанів тут сягає 29 %.

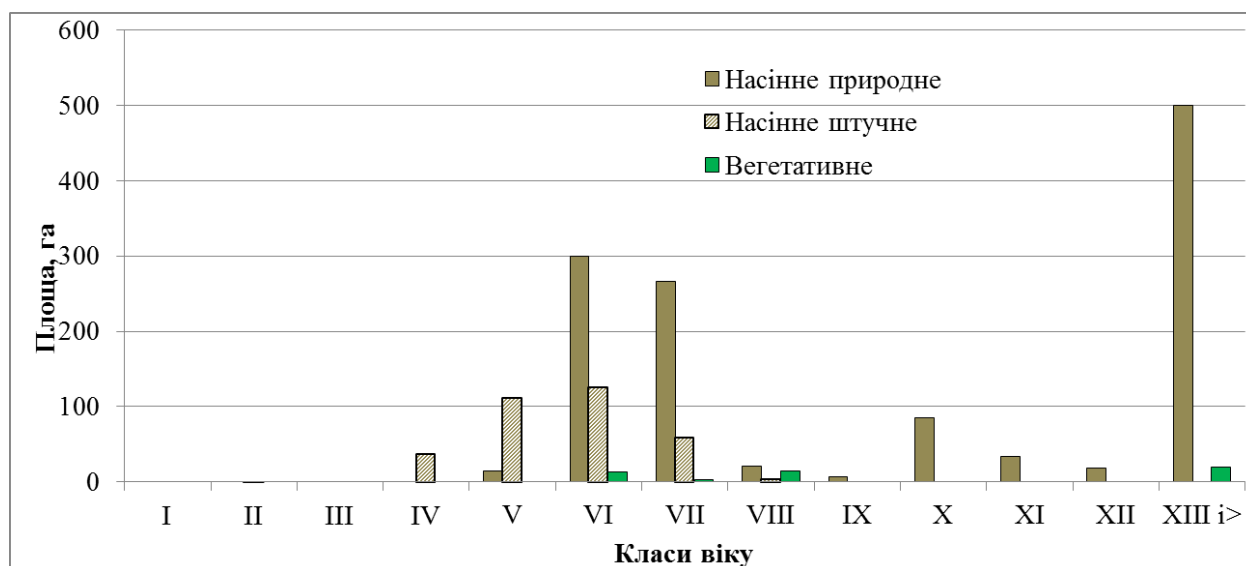


Рис. 3. Вікова структура деревостанів із переважанням дуба скельного

Роблячи аналіз продуктивності дубняків за середніми значеннями запасу на 1 га, потрібно зазначити, що у свіжих сугрудах деревостани дуба звичайного перевершують за цим показником деревостани дуба скельного у середньому на 11 %. У вологих сугрудах істотної різниці між середніми показниками запасу на одиницю площі 1 га між цими породами не виявлено.

Розглянемо більш детально динаміку середніх таксаційних показників у насадженнях із переважанням дуба звичайного та дуба скельного в умовах свіжого та вологого сугрудів.

В умовах свіжого сугруду за даними І.В. Туркевича корінні деревостани двоярусні: перший ярус 8Сз2Дз, другий ярус – 9Гз1Дз. Як відомо для сосни звичайної умови свіжого сугруду є оптимальним для росту, саме в подібних умовах і спостерігаються максимальні показники продуктивності даної породи, на відміну від дубових деревостанів. За даними проведеного аналізу дубові деревостани в умовах С₂ мають більш ніж удвічі менші показники середнього запасу на одиницю площі ніж оптимальні (рис. 4). Пояснюється це, насамперед, меншою часткою сосни у складі дубових деревостанів. Частка даної породи, яка є більш продуктивною в умовах свіжого сугруду, в середньому становить 30-40 %.

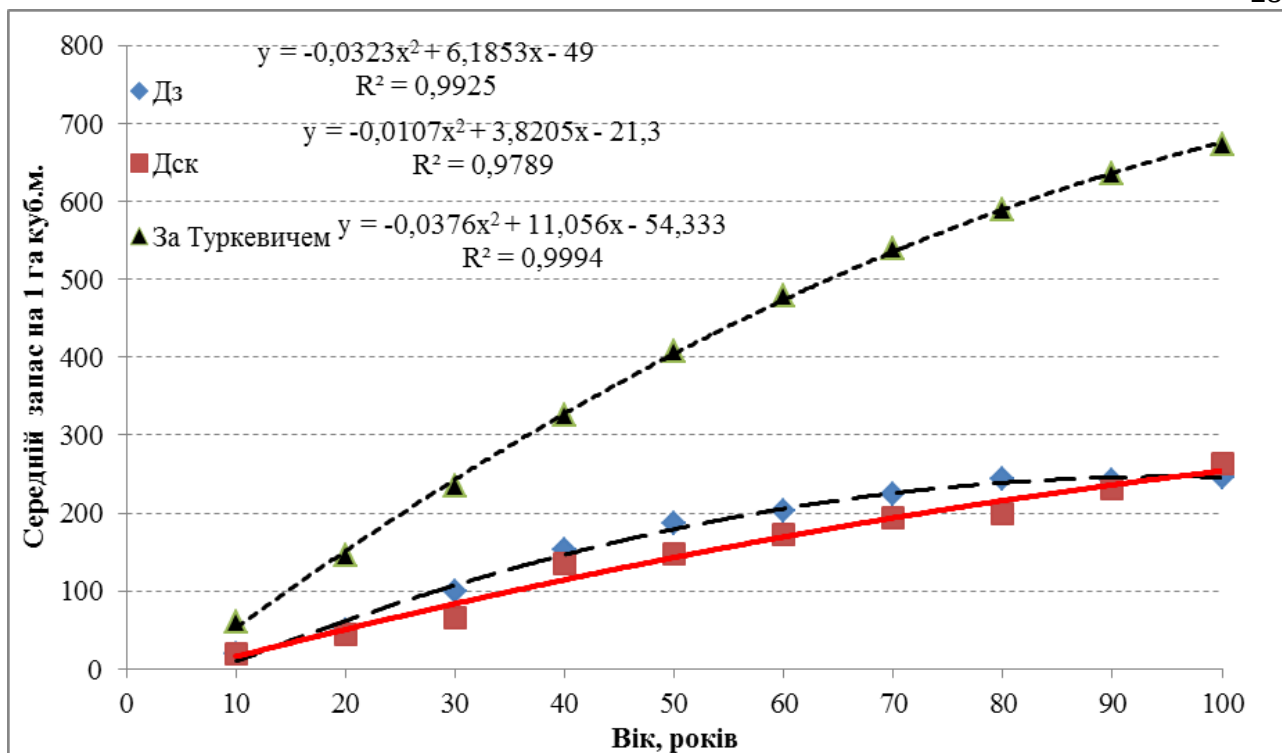


Рис. 4. Динаміка середнього запасу на одиниці площі у деревостанах дуба звичайного та скельного у порівнянні із корінними лісостанами Українського Полісся в умовах С₂ (За І.В. Туркевичем)

Варто зазначити, що динаміка середнього запасу на 1 га в деревостанах із домінуванням дуба скельного вказує за меншу продуктивність у порівнянні із деревостанами із пануванням дуба звичайного. Максимальне відставання в рості спостерігається у середньовікових насадженнях.

Щодо динаміки середньої висоти і діаметру модальних деревостанів дуба звичайного та скельного, то тренд їх є дуже близький до корінних деревостанів в умовах С₂. Динаміка середньої висоти у дубових насадженнях у свіжих сугрудах (рис. 5) вказує на те, що за інтенсивністю росту у висоту дуб скельний суттєво поступається дубу звичайному. Поряд з цим динаміка росту у висоту дуба звичайного у модальних деревостанах є досить близькою до оптимальних показників дуба в даних умовах. За діаметром чітка попередня тенденція не простежується (рис. 6).

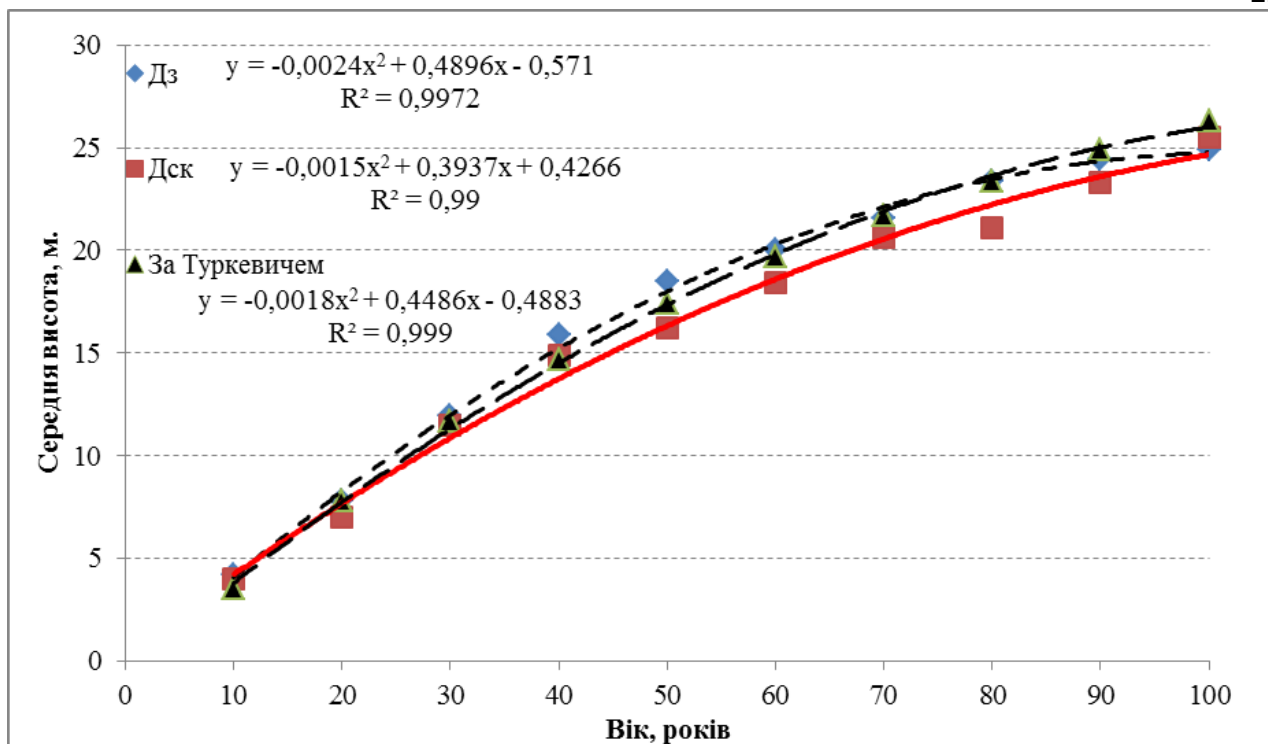


Рис. 5. Динаміка середньої висоти дуба звичайного та скельного у порівнянні із відповідним показником дуба у корінних деревостанах Українського Полісся в умовах С₂ (За І.В. Туркевичем)

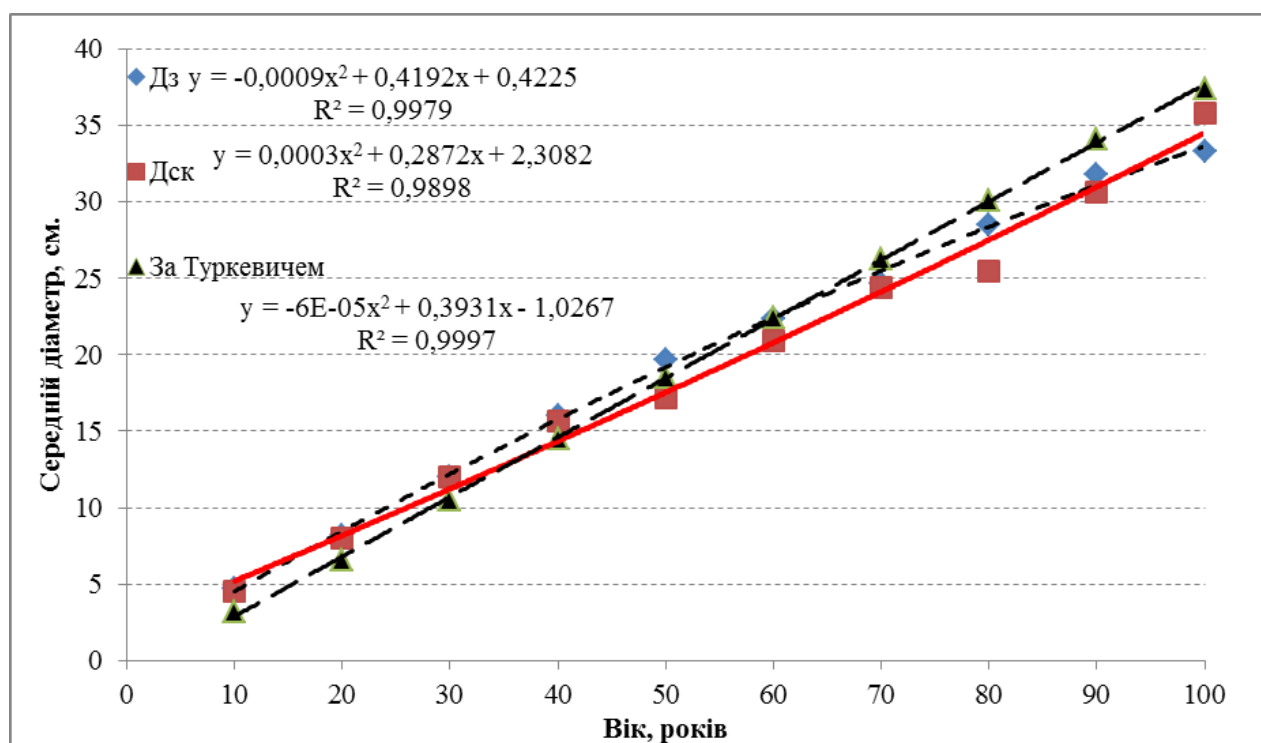


Рис. 6. Динаміка середнього діаметру дуба звичайного та скельного у порівнянні із відповідним показником дуба у корінних деревостанах Українського Полісся в умовах С₂ (За І.В. Туркевичем)

У молодняках середні показники діаметру дуба скельного не поступаються дубу звичайному, навіть трохи є вищими, аналогічна ситуація і в пристигаючих деревостанах. У середньовікових насадженнях дуб скельних є тонший порівняно із дубом звичайним у модальних і корінних деревостанах.

У вологих сугрудах динаміка середніх таксаційних показників трохи відрізняється від свіжих умов. За абсолютними значеннями середніх таксаційних показників дуб звичайний і дуб скельний мають подібний хід росту. Щодо корінних деревостанів, то в умовах C_3 загальна продуктивність є порівняно із C_2 меншою (рис. 7). Пояснюється це меншою часткою сосни у складі корінних деревостанів – перший ярус – 6Сз4Дз+Лпд, другий ярус 7Гз3Дз+Лпд.

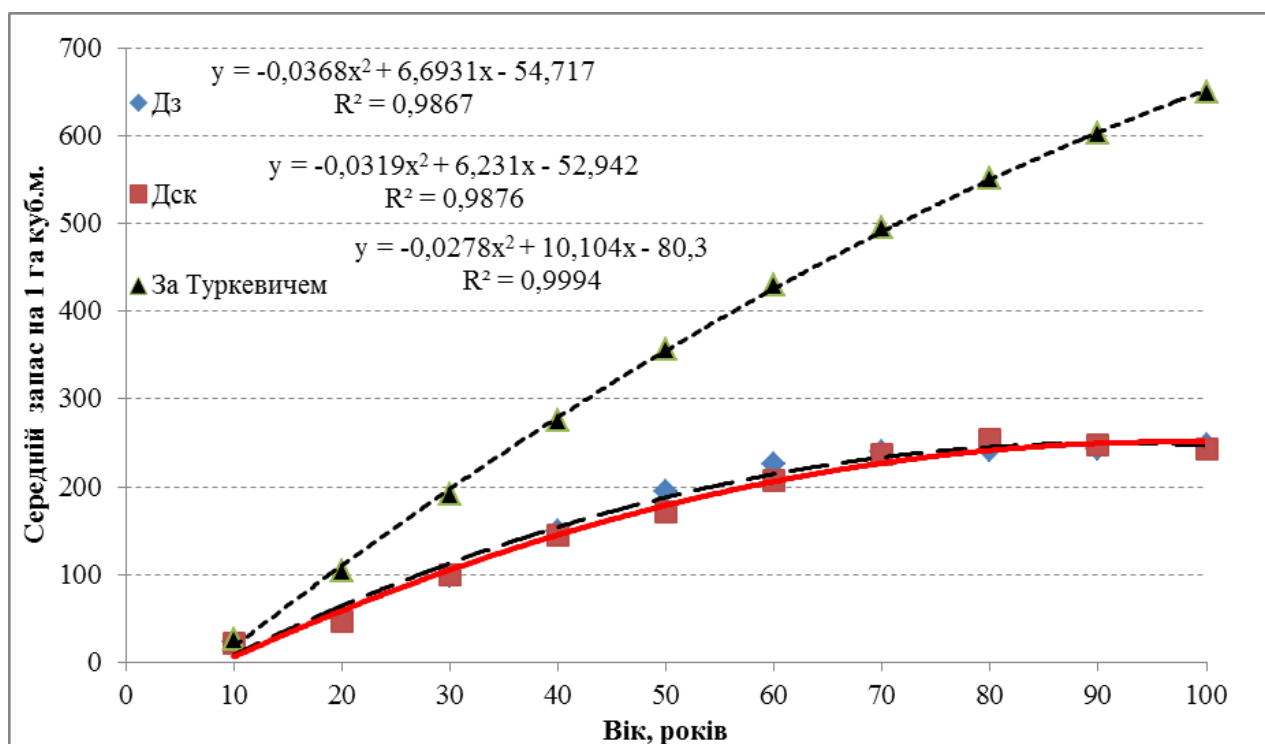


Рис. 7. Динаміка середнього запасу на одиниці площі у деревостанах дуба звичайного та скельного у порівнянні із корінними лісостанами Українського Полісся в умовах C_3 (За І.В. Туркевичем)

У вологих сугрудах абсолютні середні показники діаметру і висоти дуба у складі корінних деревостанів відрізняються помітно більшими значеннями, ніж у свіжих сугрудах. Також, на відміну від свіжих умов, у вологому сугруді динаміка росту за висотою та діаметром у дуба звичайного та дуба скельного фактично однакова (рис. 8-9).

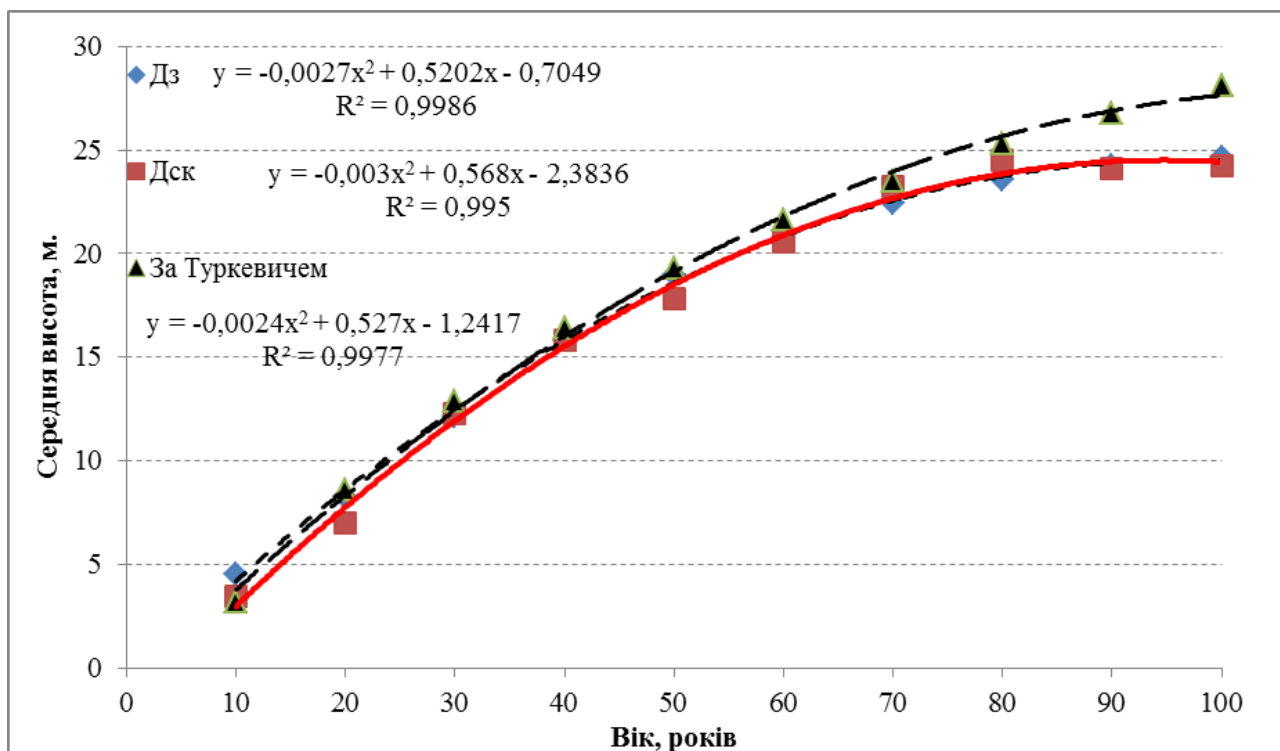


Рис. 8. Динаміка середньої висоти дуба звичайного та скельного у порівнянні із відповідним показником дуба у корінних деревостанах Українського Полісся в умовах С₃ (За І.В. Туркевичем)

Часова залежність усіх таксаційних показників, по яких був проведений кореляційно-регресійний аналіз: середній запас, середня висота та діаметр, найкраще описуються поліноміальною кривою другого порядку.

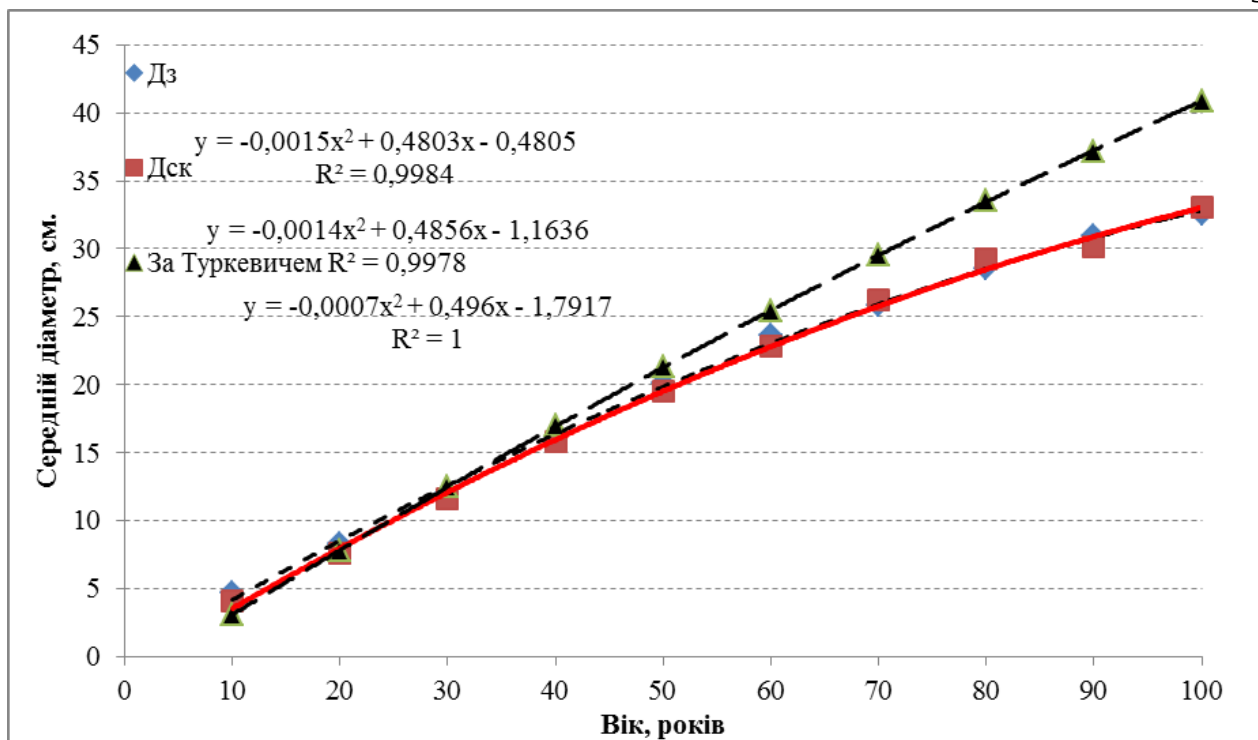


Рис. 9. Динаміка середнього діаметру дуба звичайного та скельного у порівнянні з відповідним показником дуба у корінних деревостанах Українського Полісся в умовах С₃ (За І.В. Туркевичем)

Згідно опрацьованих результатів польових досліджень на дослідних об'єктах поданих в табл. 4. можна загалом констатувати підтвердження загальних статистичних даних по умовах росту та продуктивності деревостанів із переважанням дуба звичайного та дуба скельного в ДП «Словечанське ЛГ».

Підбір ділянок для проведення польових досліджень із попереднім проведенням замірів за допомогою повнотоміра дозволив підібрати максимально близькі насадження за більшістю таксаційними показниками. Незначні розходження відбулися лише при попередньому визначенні повноти. Оскільки даний показник суттєво впливає на такий показник як запас на одиницю площі, то останній прийшлося не брати до уваги при порівнянні продуктивності та величини абсолютних середніх таксаційних показників. Якщо ж аналізувати запас на 1 га, загалом на дослідних об'єктах значення даного показника дещо перевищувало лісовпорядні дані, проте в межах допустимих Інструкцією.

Результати перелікової таксації по встановленню основних таксаційних показників на дослідних об'єктах

№ пп	Тип лісу	Склад	Бонітет	Вік	Повнота	DBH _{ср,м}	H _{ср,м}	M, м ³ ×га ⁻¹	% діл дерев
1.	C ₃ -ГД	7Дз3Сз	II	93	0,61	31,3	23,9	232	72
2.	C ₃ -ГД	7Дск3Сз	II	93	0,67	31,5	24,0	252	68
3.	C ₂ -ГДС	5Дз2Сз3Сз(70)	III	53	0,72	17,4	15,7	153	65
4.	C ₂ -ГДС	5Дск3Сз(60)2Сз(80)	III	58	0,72	17,1	15,3	146	59
5.	C ₃ -ГДС з азал.	7Дз2Сз1Гз	III	93	0,62	30,2	22,8	209	79
6.	C ₃ -ГДС з азал.	7Дск2Сз1Гз+Бп	III	93	0,70	30,5	22,9	242	75
7.	C ₃ -ГД	5Дз3Сз2Гз	II	93	0,75	29,7	23,9	293	73
8.	C ₃ -ГД	5Дск3Сз2Гз	II	90	0,71	29,1	23,6	275	70
9.	C ₂ -ГД	6Дз4Сз+Гз	II	55	0,82	15,8	15,9	158	78
10.	C ₂ -ГД	6Дск4Сз	II	58	0,78	16,5	16,4	157	75

Результати проведених польових досліджень на відміну від загально статистичних даних по лісогосподарському підприємстві чіткої розбіжності в умовах свіжого сугруду (за даними ПП № 3-4 та ПП № 9-10) за показниками середнього діаметру та середньої висоти не показали, не зважаючи на те, що ці пробні площі були закладені у середньовікових насадженнях в яких статистично була виявлена найбільша різниця в середніх значеннях діаметру та висоти. На пробних площах, що були закладені в умовах вологого сугруду ситуація подібна – різниці в продуктивності та середніх значеннях таксаційних показників виявлено не було. За даними дослідів лише за відсотком ділових дерев була виявлена певна закономірність – у насадженнях дуб звичайний має дещо кращий вихід ділової деревини. Після перевірки лісовпорядних даних у генеральній сукупності дійсно виявилось, хоча не з істотною різницею, що дуб звичайний в середньому в насадженні має вихід ділової деревини на рівні 55 %, а дуб скельний – 52%.

ВИСНОВКИ

1. Дубові деревостани в умовах ДП «Словечанське ЛГ», зважаючи на досить малу їх частку у лісовому фонді підприємства – лише 5 % є дуже цінними як лісогосподарському, так і в науковому, природоохоронному та історико-культурному значенні. Особливо зважаючи на те, що тут зростає на площі понад 1,7 тис га малопоширений в Україні вид – дуб скельний.

2. Дубові деревостани зростають переважно в умовах свіжих та вологих сугрудів. Дуб звичайний у всіх типах лісу є більш продуктивним ніж дуб скельний, хоча різниця і незначна. Варто відмітити, що обидва види дуба є більш продуктивні у судібровах ніж у соснових типах лісу, що досить істотно відображається на середніх значеннях класу бонітету.

3. Дубові ліси із дубом скельним є здебільшого природного походження. У перших трьох класах віку дана порода не представлена. Лісові культури дуба скельного виявлені лише IV-VII класів віку.

4. Переважна більшість лісів із пануванням дуба звичайного є мішані за складом – 89 %, у молодняках частка чистих насаджень лише 6 %. Для деревостанів із дубом скельним також більш характерний мішаний склад, проте частка чистих лісів тут сягає 29 %.

5. Аналізуючи продуктивність дубняків за середнім значенням запасу на 1 га, середнім діаметром та висотою, варто зазначити, що в умовах C_2 деревостани дуба звичайного переважають за значенням даних показників деревостани дуба скельного в середньому на 5-11 %. В умовах C_3 різниці у середньому значенні запасу на одиницю площі, середнього діаметру та висоти між даними породами виявлено не було.

6. Результати проведених польових досліджень на відміну від загально статистичних даних по лісогосподарському підприємстві чіткої розбіжності в умовах свіжого сугруду за показниками середнього діаметру та середньої висоти не показали, не зважаючи на те, що пробні площі в даному едотопі були закладені у середньовікових насадженнях, в яких статистично була виявлена найбільша різниця в середніх значеннях діаметру та висоти.

За даними дослідів лише за відсотком ділових дерев була виявлена певна закономірність – у насадженнях дуб звичайний має дещо кращий вихід ділової деревини у порівнянні із скельним - в середньому на 4 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин Н. П. Лесная таксация. – М.:Лесн. пром-сть,1982.–352с.
2. Анучин Н. П. Лесоустройство. – М.: Экология, 1991. – 400 с.
3. Атрохин В. Г. Формирование высокопродуктивных насаждений. – М.: 1980 – 230 с.
4. Богомолов А. П., Игнатенко В. А., Пастернак П. С., Чернявский Н. В. Оптимизация состава дубравных лесов как фактор повышения устойчивости дуба. – М.: 1978. – 41 с.
5. Буш К. К., Иевань И.К. Экологические и технологические основы рубок ухода. – Рига: Зинатне, 1984. – 172 с.
6. Ведмідь М. М., Шкудор В. Д., Бузун В. О. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся. Монографія. Житомир: «Полісся», 2008. – 304 с.
7. Гірс О. А., Новак Б. І., Кашпор С. М. Лісовпорядкування: Підруч. – К.: Арістей, 2004. – 384 с.
8. Генсирук С. А. Леса Украины. – М.: Лесн. пром.-сть, 1975. 280 с.
9. Лосицький К.Б., Чуенков В.С. Эталонные леса. – 2-е изд., перераб. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. 192 с.
10. Генсірук С. А., Бондар В. С. Лісові ресурси України, їх охорона і використання. – К.: Наукова думка, 1973. 525 с.
11. Гончар М. Т. Биоекологические взаимосвязи древесных пород в лесу. Львов, «Выща школа», Изд-во при Львов. ун-те, 1997.
12. ГОСТ 16128 – 70. Пробные площади лесоустроительные. – М.: Изд-во стандартов, 1971. 24 с.
13. Изюмский П. П. Выращивание высокопродуктивных насаждений с применением новой технологии. М.: Лесн. пром-сть, 1978. 168 с.
14. Изюмский П. П. Площадь питания и её значение для роста и развития насаждений // Лесоводство и агролесомелиорация. Киев: Урожай, 1971. – Вып. 24. 11 с.
15. Зайцев Б. Д. Лес и почва – Изд. 2-е, доп и перераб. – М.: Лесн. пром.-сть, 1964. 162 с.

16. Зеликов В. Д. Почва и бонитет насаждений. – М.: Лесн. пром.-сть, 1971. 120 с.
17. Кузмичев В. В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск: Наука, 1977. 159 с.
18. Лавриненко Д. Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся. УРСР. К.: УАСН, 1960. 196 с.
19. Лосицкий К. Б. Дуб. М.: 1981. 100 с.
20. Лосицкий К. Б. Эталонные леса. – 2-е изд., перераб. – М.: Лесн. пром.-сть, 1980. 192 с.
21. Лосицкий К. Б. Продуктивность, воспроизводство и жизнеспособность дубовых лесов по зонам СССР// Дубравы и повышение их продуктивности. М.: колос, 1981. 36 с.
22. Мелехов И. С. Лесоведение. – М.: 1980. – 20 с.
23. Моисеев Н. А., Иевинь Н. К. Проблемы рубок ухода. // Лесн. хоз-во. 1980. - №8. 49 с.
24. Морозов Г. Ф. Учение о лесе. Изд. 7-е. М.Л.: Белесбумиздат, 1946. 456 с.
25. Нестеров Н. С. Очерки по лесоведению. М., Селбхозизд., 1960, 485 с.
26. Новосельцев В. Д., Бугаев В. А. Дубравы. М.: Агропромиздат, 1985. 214 с.
27. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К.: Урожай, 1987. 196 с.
28. Погребняк П. С., Шмидт В. Э., Калужский Н. И., Вербицкий Л. Н. Основы лесной типологии. К.: Гос. Изд-во технологической и промышленной лит-ры при СНК УССР, 1944. 307 с.
29. Свириденко В. Є., Швиденко А. Й. Лісівництво: Підручник для вузів. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. 364 с.
30. Спурр С. Г., Барнес Б. В. Лесная экология: Пер. с англ.. изд./Под ред. докт. биол. Наук С.А. Дыренкова. М: Лесн. пром.-сть, 1984. 480 с.

31. Таблиці ходу росту і товарності насаджень деревних порід України. Київ, 1969. 110 с.
32. Темофеев В. П. Особенности развития и роста смешных насаждений. ДАН СССР, 1954. т. 97. № 6
33. Ткачук В. І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир: Вид-во «Волинь», 2004. 464 с.
34. Туркевич И. В., Медведев Л. А., Мокшанина И. М., Лебедев В. Е. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективного их использования Харьков: УкрНИИЛХА, 1973. 72 с.
35. Закон України «Про охорону праці» від 21.11.02 р.
36. СОУ: 2006 Пробні площі лісовпорядні. Метод закладки. Київ. Мінагрополітики України, 2006. 33 с.
37. Ведмідь М. М. Резерви підвищення продуктивності лісів Лівобережного Лісостепу України (на прикладі свіжого груду) / М. М. Ведмідь // Лісівництво і агролісомеліорація. Вип. 109. Х.:УкрНДІЛГА, 2006. С. 45-51.
38. Вехов Н. К. Биологические и экологические особенности дуба черешчатого . Культура дуба. Вып. №24 Москва Сельхозизгиз . 1954. с. 5 - 36.
39. Восточноевропейские широколиственные леса / Под ред. О. В. Смирновой. - М.: Наука, 1994. 364 с.
40. Горошко М. П. Біометрія: Навчальний посібник / М. П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. Львів: Камула, 2004. 236 с.
41. Дуб – порода третього тисячелеття: Сб.науч.тр. Ин-та леса АН Беларуси. Гомель, 1998. Вып.48. С.128–131.).
42. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдовы. К.; Урожай, 1987. 559 с.
43. Quelch P. R. Structure and utilisation of the early oakwoods // Quelch P. R., Bot. J. Scotl. 2005. Vol. 57, № 1 - 2. -P. 99-105.

44. Михайлов В. В. Аналіз росту дубових насаджень в умовах ДП «Словечанське ЛГ» // Ліс, наука, молодь: матеріали V Всеукраїнської наук.-практ. конференції: тези. доп. Житомир: ЖНАЕУ, 2017. С. 100-101.

45. Попа Ю. Н. Сохранение и использование дуба скального./ Лесоводство, лесоведение, лесные пользования. Обзорная информация. Вып. 2. М. ВНИИЦЛесресурс, 1990. 28 с.

46. Попа Ю. Н. Восстановление биогеоценозов в антропогенно-трансформированных экотопах в степной зоне. Монография. / Под ред. членкор. НАН Украины, проф. А. П. Травлєєва. Киев : Украинский бестселлер, 2011. 437 с.

47. Савченко-Погребняк З. Ф. Горный дуб. Киев: Из-во АН УССР, 1955. 142 с.

48. Стойко С. М. Дубовые леса Карпатской горной системы. Автореферат дисс. докт. биол. наук: 094. Ботаника. Институт ботаники АН УССР. Киев, 1969. 56 с.

49. Андрієнко Т. Патріарх гірських лісів — дуб скельний / Електронний ресурс — режим доступу : http://geoknigi.com/book_view.php?id=501

50. [Дуб скельний](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1_%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9) — Вікіпедія (wikipedia.org)
[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1_%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1_%D1%81%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%B9)