

вати заходи по збереженню та штучному формуванню піднаметового трав'яного вкриття. Зокрема, такі види трав'яних рослин, як *Asarum europaeum*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Oxalis acetosella*, *Lysimachia nummularia*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola canina*, *Viola odorata* є для цього найбільш придатними.

В умовах найменшого освітлення (менше 2 %) необхідно орієнтуватися на збереження та штучне вирощування біогруп таких особливо декоративних та тіньовитривалих видів трав'яних рослин: *Asarum europaeum*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Viola odorata*, *Viola canina*, *Pulmonaria obscura*, *Ajuga reptans*. Окрім них придатним є витка ліана *Hedera helix* L.

При вищому освітленні (від 4 до 12 %) необхідно орієнтуватися на *Athyrium filix-femina*, *Viola canina*, *Glechoma hederacea*, *Ajuga reptans*, які хоч і ростуть в умовах затінку, все ж надають перевагу локалітетам з кращим освітленням.

Декоративним синюзіям піднаметового вкриття, наближеним до галявин чи узлісь, освітленість яких становить 12-20 % можна порекомендувати наступний склад високодекоративних рослин: *Veronica officinalis*, *Veronica chamaedrys*, *Lysimachia nummularia*, *Glechoma hederacea*, *Fragaria vesca*, *Viola odorata*, *Galium odoratum*.

Значення наукових результатів для теорії і практики. Отримані результати спрямовані на підвищення декоративних властивостей трав'яного піднаметового вкриття культурфітоценозів заповідних територій Заходу України. Результати дослідження впроваджено у практичну діяльність Львівського державного підприємства "Зелений Львів". Розроблені автором матеріали використовуються при викладанні дисциплін "Озеленення населених місць", "Паркова фітоценологія" для студентів вищих навчальних закладів України, окремі положення покладені в основу типової навчальної програми "Основи екології", затвердженої науково-методичною комісією Міністерства освіти і науки України.

Література

1. Лук'янчук Н.Г. Піднаметове трав'яне вкриття культурфітоценозів Заходу України та підвищення його декоративності. – Автореф. ... дис. канд с.-г. наук. – Львів, 2003.
2. Gerhard Vagtlander, Norbert Voss. Methoden der Gründuntersuchung und -bewertung: Gundland, Feldfutter, Kasen. – Stuttgart: Ulmer, 1974. – 131 s.
3. Rofhstein Herbert. Ökologischer landschaftsbau: Grundlagen und Massnahmen. – Stuttgart: Ulmer, 1995. – 266 s.

УДК 630*182.41:630*187

В.А. Головашкін, доц. В.П. Пастернак,
канд. с.-г. наук – УкрНДІЛГА; В.В. Трендовський –
Тернопільський ОП УкрНДІГіріліс; В.А. Лук'янець, Ю.О. Болтенков,
канд. с.-г. наук – УкрНДІЛГА

ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ ТА СТІЙКІСТЬ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ "ДАЧА ГАЛІЛЕЯ"

Розглянуто особливості динаміки стану та продуктивності дубових насаджень, проведено їх біоенергетичну оцінку. Запропоновано комплекс заходів щодо підвищення стійкості дубових насаджень.

Ключові слова: продуктивність, біоенергетична оцінка, заказник "Дача Галілея"

V.A. Golovashkin, doc. V.P. Pasternak – URIFFM; V.V. Trentovskiy – Ternopil SP URIMF; V.A. Lukyanetz, U.O. Boltenev – URIFFM

The dynamic of oak stands productivity and health in the state reserve "Dacha Galileya"

The peculiarity of forest stands health and productivity is discussed. The bioenergetical assessment of oak stands is shown. Complex measures to increase of forest stands stability is proposed.

Keywords: productivity, bioenergetical assessment, state reserve "Dacha Galileya"

"Дача Галілея" розташована на півдні Тернопільської області, де процеси взаємодії лісу і степу достатньо напружені. Безпосередньо вона знаходиться у верхній частині вододільного простору, що також ускладнює вологозабезпечення лісових екосистем. Насадження дачі створені шляхом посіву насіння дуба та ясеня у середині XVII ст. на безлісній рівнині для захисту прилеглих населених пунктів як оборонно-засічна лінія проти набігів кочівників. У 1974 році дачі площею 1856 га надано статус заказника республіканського значення. У заказнику переважають високобонітетні насадження дуба звичайного (іноді з участю ясеня звичайного), модрина європейської, акації білої та інших порід. Трапляються також деревостани горіха чорного та бархату амурського.

Однією з найцінніших порід в урочищах і в той же час найпроблемнішою у вирощуванні є дуб звичайний. Дубові насадження зростають переважно у свіжих, перехідних до вологих, грабових дібровах і судібровах на деградованих чорноземах та сірих лісових ґрунтах, в основному, за I бонітетом. У лісових насадженнях періодично спостерігається погіршення стану деревостанів дуба звичайного. Одна з таких хвиль припала на 1990-91 рр. З метою встановлення причин та розробки заходів для покращення їх стану у 1991 р. було проведено детальні дослідження з закладкою постійних пробних площ та рубкою модельних дерев, вивчення матеріалів ґрунтово-типологічного обстеження та лісозахисту. Можна відзначити, що погіршення стану деревостанів дуба звичайного, з одного боку, є відображенням сучасної тенденції до всихання насаджень дібров [1]. З іншого, у процесі досліджень виявлено ряд об'єктивних обставин, що обумовлюють цей процес та рекомендовано заходи щодо підвищення біологічної стійкості та продуктивності дубових деревостанів дачі "Галілея". Їх було викладено у доповідній записці Мінлісгоспу України, остаточні положення якої сформувалися під впливом акад. УЕАН П.С. Пастернака, котрий у свій час разом із авторами брав участь у проведенні досліджень [2].

Існуючі зараз у дачі стиглі дубові насадження здебільшого насінневого походження, за винятком пристигаючих культур дуба, і є третьою генерацією від початково створених, що істотно знижує їх стійкість, оскільки дуб дуже чутливий до своїх екзометаболітів у ґрунті. До зниження стійкості лісових насаджень призводить також глибоке залягання ґрунтових вод (до 40 м) та будова ґрунтового профілю. Дослідженнями ґрунтів виявлено, що вони характеризуються важким механічним складом, досить часто трапляється оглеєння ґрунту на глибині 2,5-3 м, що припиняє низхідний рух води у весняний та осінній періоди, а висхідний по ґрунтових капілярах – у періоди посух. Такі

особливості створюють незадовільний режим аерації та водного живлення. Розкопки кореневих систем свідчать про те, що в глибокі горизонти ґрунту проникає мало коріння, а значна його кількість передчасно відмирає.

Однією з причин погіршення стану дубових насаджень є кліматичні умови: загальне переважання кількості опадів над випаровуванням (відповідно 685 мм і 500 мм) з окремими посушливими періодами влітку, поєднання низьких зимових температур з весняним перезволоженням верхніх горизонтів ґрунту, які пересихають у літній період.

Такий комплекс несприятливих факторів призводить до того, що дуб починає уражатися опеньком осіннім та збудником трахеомікозу. В ослаблених деревостанах дуба періодично виникають осередки масового розмноження шкідників-листогризів (зелена дубова листовійка, зимовий п'ядун, золотогуз). Цьому не могли запобігти широко застосовувані тут методи біологічної боротьби (розселення мурашників, розвішування штучних гнізд для приваблювання птахів, періодичне випускання в насадженнях комах-ентомофагів, тощо), надія на які спричиняла надто пізню обробку осередків шкідників хімічними засобами, або й повну відсутність останньої. Повторно відросле молоде листя дуба після об'їдання його комахами-листогризами досить інтенсивно уражається борошнистою росою.

Наведені фактори поряд із біологічними особливостями дуба (виняткова світлолюбність, рідкі врожайні роки, повільніший ніж в основних конкурентів ріст у молодому віці) та антропогенним впливом (забруднення атмосфери, підкислення атмосферних опадів, створення лісових культур посадки) спричинили незадовільний стан деревостанів дуба у дачі.

У 2001 р. проведено повторні обліки деревостанів на постійних пробних площах. Отримані результати щодо динаміки основних таксаційних показників дуба наведено у табл. 1. Аналіз даних показує, що переважна частина деревостанів покращили свій стан, хоча у деяких продовжувались деградаційні процеси. Спостереження дають змогу зробити висновок, що поширення феноформ у межах усієї площі урочища майже рівномірне. Не виявлено також істотних відмінностей у розподілі дерев за категоріями стану залежно від феноформ, хоча можна помітити тенденцію до дещо кращого стану у насадженнях з переважанням пізньої феноформи.

За результатами аналізу ходу росту модельних дерев встановлено, що кульмінація поточного приросту у дубових деревостанах 85-110 річного віку, в основному, наступала у 50-річному віці. Інтенсивні рубки до затвердження заказника у 1974 році призвели до спрощення структури насаджень, зменшення тривалості стадій росту і розвитку, що також сприяло послабленню та всиханню дубових деревостанів.

Для одержання повної об'єктивної та своєчасної інформації щодо стану лісових екосистем та його поточних змін необхідні довгострокові систематичні моніторингові спостереження. У 1989 році було розпочато закладку мережі постійних ділянок моніторингу (прямокутна мережа 16×16 км) за методами, гармонізованими з ICP Forests. На території Тернопільщини починаючи з 1989 року на постійних ділянках моніторингу проводились спостере-

ження за станом лісів. Основні показники, що визначались на ділянках моніторингу та є індикаторами стану лісів – дефоліація, дехромація та пошкодження дерев, їх всихання, а також загальна характеристика стану насаджень. Спостерігалось коливання стану насаджень, що пов'язувалось з погодними умовами, інтенсивністю розвитку комах-шкідників та іншими факторами.

Табл. 1. Динаміка основних таксаційних показників дубових деревостанів I бонітету (чис. – 1991 рік, знам. – 2000 рік)

Показники	Номери постійних пробних площ									
	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
А, років	$\frac{109}{118}$	$\frac{109}{118}$	$\frac{101}{110}$	$\frac{109}{118}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{89}{98}$	$\frac{89}{98}$	$\frac{101}{110}$	$\frac{99}{108}$	$\frac{89}{98}$
D, см	$\frac{47.0}{53.8}$	$\frac{49.7}{56.1}$	$\frac{45.7}{51.1}$	$\frac{48.5}{54.5}$	$\frac{44.3}{48.4}$	$\frac{38.5}{44.6}$	$\frac{36.2}{41.2}$	$\frac{41.0}{47.9}$	$\frac{41.9}{49.4}$	$\frac{37.2}{43.2}$
H, м	$\frac{30.0}{32.1}$	$\frac{30.8}{32.4}$	$\frac{28.3}{31.7}$	$\frac{29.0}{32.2}$	$\frac{28.6}{31.2}$	$\frac{26.8}{30.4}$	$\frac{26.2}{29.4}$	$\frac{27.6}{31.1}$	$\frac{28.1}{31.4}$	$\frac{26.4}{30.0}$
F, 001	$\frac{0.457}{0.452}$	$\frac{0.455}{0.451}$	$\frac{0.465}{0.453}$	$\frac{0.460}{0.452}$	$\frac{0.461}{0.454}$	$\frac{0.466}{0.456}$	$\frac{0.467}{0.457}$	$\frac{0.464}{0.454}$	$\frac{0.462}{0.454}$	$\frac{0.467}{0.457}$
N, шт./га	$\frac{160}{112}$	$\frac{116}{84}$	$\frac{108}{100}$	$\frac{96}{80}$	$\frac{192}{184}$	$\frac{272}{252}$	$\frac{356}{312}$	$\frac{204}{184}$	$\frac{208}{172}$	$\frac{204}{200}$
G, м ² /га	$\frac{27.7}{25.5}$	$\frac{22.5}{20.8}$	$\frac{17.7}{20.5}$	$\frac{17.8}{18.7}$	$\frac{29.6}{33.8}$	$\frac{31.7}{39.5}$	$\frac{36.7}{41.6}$	$\frac{27.0}{33.2}$	$\frac{28.6}{32.9}$	$\frac{22.1}{29.3}$
Повнота	$\frac{0.73}{0.66}$	$\frac{0.59}{0.54}$	$\frac{0.48}{0.54}$	$\frac{0.47}{0.48}$	$\frac{0.80}{0.89}$	$\frac{0.90}{1.08}$	$\frac{1.00}{1.14}$	$\frac{0.73}{0.87}$	$\frac{0.77}{0.87}$	$\frac{0.62}{0.80}$
Індекс стану	$\frac{2.83}{2.00}$	$\frac{2.48}{1.43}$	$\frac{2.76}{1.44}$	$\frac{3.03}{1.90}$	$\frac{2.73}{1.46}$	$\frac{2.65}{1.70}$	$\frac{2.56}{1.79}$	$\frac{2.53}{1.92}$	$\frac{2.40}{1.53}$	$\frac{2.42}{1.34}$
M, м ³ /га	$\frac{380}{370}$	$\frac{315}{304}$	$\frac{233}{294}$	$\frac{237}{272}$	$\frac{390}{479}$	$\frac{396}{548}$	$\frac{449}{559}$	$\frac{346}{469}$	$\frac{371}{469}$	$\frac{272}{402}$

Однак, мережа не охоплювала достатньою мірою ліси області, а режим щорічних регулярних обстежень ділянок порушувався через недостатнє забезпечення діяльності з моніторингу ресурсами. З 2003 року на території Тернопільської області закладено нову мережу (5,12×5,12 км) моніторингу лісів і розпочато спостереження на ділянках силами спеціалістів Львівської експедиції ВО "Укрдержліспроект".

За даними спостережень місцевих органів лісового господарства, природоохоронців (ЕГО "Зелений світ") та моніторингу лісів у 2003 році спостерігалось масове розмноження комах-листогризів (переважно золотогуза). Внаслідок погодних аномалій 2001 – 2003 рр. ця комаха продемонструвала значний спалах чисельності і поширення у напрямку півдня Тернопільщини. Ним особливо масово було уражено кілька тисяч гектарів дубових деревостанів у лісових масивах Улашківського лісництва. За даними моніторингу середня інтенсивність пошкодження ентомошкідниками досягала більше 60 %, фітозахворюваннями – 15 %, рівень дефоліації становив – 10,5 %, а для дуба – 15,5 %, дехромація відповідно 21,7 % і 43,1 %.

У травні 2004 р. було проведено обробку насаджень хімічним інсектицидом "Димілін" – достатньо ефективним синтетичним засобом боротьби з шкідливими видами лускокрилих широкого спектру дії.

Проведена оцінка біоенергетичних параметрів (табл. 2) показує, що потенційно однакові за продуктивністю 90-110-річні насадження дуба звичайного, характеризуються різними значеннями загального запасу фітомаси (Me) і запасу вуглецю (Mc), а також показниками стійкості, які оцінюються за складом, повнотою і індексом стану. Між абсолютними значеннями інформаційного індексу видової різноманітності $H(x)$, первинною продукцією (P) і коефіцієнтом корисної дії фотосинтезу активної радіації (ККД ФАР) існує тісна кореляційна залежність, що узгоджується із встановленими раніше закономірностями [3].

Табл. 2. Лісівничо-енергетичні показники дубових насаджень

№ проби	Склад насадження	$H(x)$, біт	P, гДж/га/в.п.	Me, гДж/га	Mc, тонн/га	ККД ФАР, %
97	10Д+Г, Яб, Я, Чр	0.14	19.0	7983	260	0,1
98	10Д+Г, Яб, Ял, Чр	0.17	23.0	8712	295	0,2
101	10Д+Г, Вз, Чр, Ял	0.22	29.8	5221	175	0,2
96	10Д+Г, Чр	0.33	44.7	7885	254	0,3
93	9Д1Г+Чр, Гр, Ял	0.41	55.5	6428	200	0,4
95	9Д1Г+Чр, Гр, Ял	0.41	55.5	5015	150	0,4
92	9Д1Г+Вз, Чр, Ябл	0.50	67.7	7859	245	0,5
99	9Д1Чр+Г, Ял	0.56	75.8	7346	224	0,5
100	9Д1Г+Ял, Чр, Я	0.60	81.2	7886	240	0,6
94	8Д1Г1Чр+Дч	1.14	154.3	5714	148	1,0

У більшості ослаблених насаджень різниця між продуктивністю деревних ярусів і загальної фітомаси становить 0.3-1.9 %, а у всихаючих – 2.0-4.5 %.

Оскільки нормативи динаміки оптимальних насаджень культур дуба Лісостепу України за компонентами фітомаси розроблено раніше [4], отримані біоенергетичні показники, запасу вуглецю можуть бути використанні для розробки регіональних нормативів продуктивності природних насаджень.

Для підвищення біологічної стійкості та продуктивності насаджень дібров дачі запропоновано такі заходи: 1) вилучати з обороту дубового господарства на 25-40 і більше років ті ділянки, де дуб ріс протягом 2-3-х поколінь (на цих ділянках можна створювати плантації швидкорослих деревних порід, які за вказаний період дають повний оберт господарства); за цей час екзометаболіти дуба в ґрунті повністю розкладуться і стійкість його істотно підвищиться; 2) перед створенням лісових культур дуба обов'язково перевіряти ґрунти лісокультурних ділянок на можливість оглеєння та не створювати штучних дубових насаджень при його достатньо виражених ознаках до глибини 3 м; при неврахуванні цього фактора існує висока ймовірність ураження майбутніх насаджень опеньком осіннім; 3) замінити традиційний тут спосіб створення лісових культур – посадку, на посів, що для важких ґрунтів та складних гідрологічних умов дачі особливо актуально, адже необрізаний стрижневий корінь дуба здатний проникати на глибину 40 і більше метрів, забезпечуючи його стійкість при посухах; крім того, посів дуба забезпечує його вищу продуктивність; 4) під час створення лісових культур дуба застосовувати раціональні схеми змішування деревних порід відповідно до

типів лісу та аллелопатичних зв'язків між породами (найкращими супутниками дуба в місцевих умовах є липа дрібнолиста, ясен звичайний, граб звичайний, клен гостролистий та явір); 5) для попередження спалахів шкідників-листогризів застосовувати високоефективні бактеріальні препарати; здійснювати своєчасну хімічну боротьбу з шкідниками-листогризами в осередках їх найбільш масового розмноження з допомогою найменш токсичних хімічних препаратів – димілін і номолт; 6) підтримувати достатньо високу повноту та вертикальну зімкнутість дубових насаджень із наявністю в них другого ярусу; 7) своєчасно проводити вибіркові санітарні рубки з дотриманням санітарних вимог на тих ділянках, де дуб вражений стовбурними шкідниками та гнилями; 8) у насадженнях старше 70-80 років, які внаслідок своєрідних лісорослинних умов раніше досягли фізіологічного віку стиглості, де кількість дерев IV-V категорій стану перевищує норматив природного відпаду, проводити суцільні рубання з наступним своєчасним закультивуванням зрубів.

Висновки

Основними причинами періодичного погіршення стану дубових насаджень заказника "Дача Галілея" є комплекс несприятливих екологічних факторів (грунтово-гідрологічні умови, зміни клімату, періодичне масове розмноження шкідників тощо). Водночас при поєднанні сприятливих умов стан дубових насаджень може істотно покращуватись. Для підвищення біологічної стійкості та продуктивності насаджень дібров дачі запропоновано комплекс лісогосподарських, лісозахисних та лісокультурних заходів.

Література

1. Новосельцев В.Д. Проблемы воспроизводства высококачественных дубрав// Тез. конф. "Научные основы ведения лесного хозяйства в дубравах". – Воронеж. 1991. – С. 6-8.
2. Головашкін В.А., Трентовський В.В., Болтенков Ю.О. Проблема підвищення стійкості та продуктивності дубових насаджень "Дачі Галілея" у зв'язку з лісорослинними умовами// Тези доп. Міжн. наук. конф. "Концепція розвитку лісової типології в Україні в контексті лісової освіти і підвищення продуктивності лісових насаджень". – Х.: ХДАУ. – 2000. – С. 225-228.
3. Головашкін В.А. Біоенергетична оцінка продуктивності і стану дубових насаджень Західного лісостепу України// Лісівництво і агролісомеліорація. – К.: Урожай. – 1996, вип. 92. – С. 16-22.
4. Лакида П.І. Фітомаса лісів України. – Тернопіль: Збруч, 2002. – 254 с.

УДК 581.522.4:635.9(477.60)

Г.В. Стрямець, канд. с-г. наук;

Н.М. Ференц – Природний заповідник "Розточчя"

НЕОБХІДНІСТЬ РЕКОНСТРУКЦІЇ НАСАДЖЕНЬ З УЧАСТЮ QUERCUS RUBRA DU REI У ЗАПОВІДНИКУ "РОЗТОЧЧЯ"

На території природного заповідника "Розточчя" приблизно 3 % площі зайнято лісовими культурами з участю аллохтонних видів, які є джерелом біологічного забруднення природних угруповань. Дано характеристику росту інтродуцента *Quercus rubra Du Rei*, у заповідних умовах Розточчя. Обґрунтовано необхідність вилучення екзота з лісових насаджень заповідника та заміну його аборигенними видами.

Ключові слова: дуб червоний (північний), інтродуцент, екзот, заповідна справа, заповідник.