

Отмечено, что система контроля движения древесины должна учитывать как составляющие системы надлежащей проверки в соответствии с регламентом ЕС 995/2010, так и предусматривать гармонизацию действующих инструментов контроля движения древесины на основе передовых информационных технологий, вовлечение в систему контроля движения древесины всех субъектов предпринимательской деятельности независимо от форм собственности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, система контроля движения древесины, древесина законного происхождения, система надлежащей проверки, сертификация цепи поставок древесины.

Kravets P.V., Pavlishchuk O.P. Forest Industry in Ukraine in the Context of European Requirements to Ensuring Legality of Timber Origin

The requirements of European legislation to ensuring legality of timber origin and their impact on forest industry in Ukraine are analyzed within the scope of this article. National and international experience of use of timber track and trace systems as a management tool of Ukrainian forest industry based on the principles of sustainable development are outlined. The directions for improvement of timber track and trace system are substantiated with respect to European requirements to ensuring legality of timber origin. It is noted that timber track and trace system should consider due diligence system components in accordance with the EU Regulation 995/2010 and provide an interconsistency of the existing timber track and trace system instruments based on advanced information technologies, involvement to the system of all businesses regardless of ownership.

Keywords: sustainable development, timber track and trace system, legality of timber origin, due diligence system, chain of custody certification.

УДК 630*27:632

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН МОЛОДИХ КУЛЬТУР ДУБА ЗВИЧАЙНОГО (*QUERCUS ROBUR* L.) ТА ДУБА ЧЕРВОНОГО (*QUERCUS RUBRA* L.)

А.П. Криворучко^{1,2}

Вивчено основні типи пошкоджень листків *Quercus rubra* L. та *Quercus robur* L. у змішаних лісових культурах на початку (травень) та в середині вегетації (липень). На листках обох видів, а особливо *Q. robur*, у всі терміни дослідження поширеними були дірчатість та крайове об'їдання листя. У *Q. robur* ступінь пошкодження листової пластинки та спектр пошкоджень більший, порівняно з *Q. rubra*. Особливо помітна різниця у структурі пошкоджень листків обох видів у травні, у липні вона виражена значно менше. Виявлено сильне ураження річних пагонів і листків борошністою россою в аборигенного виду.

Ключові слова: *Quercus robur*, *Quercus rubra*, фітосанітарна оцінка, шкідники, тип пошкодження, структура пошкоджень.

Вступ. Ліси виконують багато різноманітних функцій, які є вагомим складовим елементом нормальної діяльності біосфери. Зелені насадження пом'якшують клімат, укріплюють ґрунти, сприяють оптимальному зволоженню ґрунту та ін. Для підтримання відповідного рівня функціонування лісових масивів потрібні здорові, неушкоджені шкідниками та хворобами, деревостани. З цієї метою проводять різноманітні моніторинги та фітосанітарні обстеження.

Особливу увагу потрібно приділяти лісам у східних та південних регіонах України, бо вони тут найбільш ослаблені. Лісові площі в цих регіонах малі, що

пов'язано з дефіцитом вологи та високою континентальністю клімату. Це негативно відображається на стані деревостанів, але сприяє розвитку осередків масового розмноження шкідливих комах [3, 4]. У цих осередках шкода насадженням кожного виду багатократно посилюється. Завдяки відкритому способу життя комахи в активних фазах розвитку піддаються безпосередній дії кліматичних чинників, які сприяють їх живленню, росту, розвитку, розселенню і розмноженню або спричиняють смертність [6]. Спалахи масового розмноження шкідників, зазвичай, виникають у спекотну посушливу погоду [3], хоча занадто високі температури пригнічують поїдання гусінню листя [6].

Відомо, що рівень зниження річного радіального приросту корелює зі ступенем дефоліації комахами-фітофагами крон дерев. Радіальний приріст дуба залежить від спалахів масового розмноження шкідників, за яких спостерігається повна дефоліація дуба, це відбувається у приростів пізньої деревини [1, 7].

Мета дослідження – вивчити фітосанітарний стан молодих культур дуба червоного (*Quercus rubra* L.) та дуба звичайного (*Quercus robur* L.) шляхом підрахунку на листовій пластинці кількості пошкоджень та проаналізувати їх структуру.

Методика та об'єкти дослідження. Об'єктами вивчення були 11-річні змішані лісові культури дуба червоного (*Quercus rubra* L.) та дуба звичайного (*Quercus robur* L.), які зростають на ділянці площею 1,6 га. Формула насадження 7Дч3Дзв. Посадка культур рядова, крони зімкнені тільки у частини насадження.

Фітосанітарне оцінювання проведено методом підрахунку кількості пошкоджень кожного типу та загального числа ураженого листя. Для цього обирали по 2 модельних гілки (1 м погонний) на 13-15 облікових дерев. Для вивчення пошкоджень листової пластинки використано загальноприйняту методику [8]. Згідно з цією класифікацією, всі пошкодження ділять на спричинені комахами: із гризучим типом ротового апарату (грубе об'їдання (знищення 40 % і більше листової пластинки), крайове об'їдання, скелетування, дірчасте об'їдання, мінування листя) і колючо-сисним типом ротового апарату (проколи). Визначення шкідників здійснювали за визначником [2].

Результати дослідження. Обстеження пошкодження листків шкідниками проведено на початку (травень) та в середині вегетаційного періоду (липень). За весь період дослідження в обох видів виявлено такі типи пошкоджень: крайове та грубе об'їдання, дірчатість, скручування та мінування листя, проколи, скелетування, у *Q. robur* ще й гали (табл.). У *Q. robur* у травні кількість пошкодженого листя становила 42,40 %, у *Q. rubra* – 13,5 % від загальної кількості обстеженого листя на модельних гілках. У середині вегетації (липень) частка пошкодженого листя зросла у *Q. robur* до 45,18 %, у *Q. rubra* – 29,66 %.

У особин *Q. rubra* значно нижчий рівень пошкодження листя на модельних гілках у досліджувані терміни, ніж *Q. robur*, у 3,1 та 1,5 рази відповідно. На листі виявлено кілька типів пошкоджень, особливо у *Q. robur*, що призводить до збільшення сумарного рівня пошкодження, порівняно з кількістю пошкодженого листя на модельних гілках (див. табл.).

На початку вегетації (травень) у листків *Q. robur* найбільш поширені такі пошкодження листя: крайове об'їдання, дірчатість та скручування листя. Грубе

¹ аспір. А.П. Криворучко – Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

² наук. керівник: проф. В.П. Бессонова, д-р біол. наук

об'їдання виявлено тільки у 1,26 % листків від загальної кількості листя на модельній гілці (див. табл.). Причиною об'їдання є листовійка (*Tortrix sp.*), гусінь якої саме і об'їдає листки. Інші автори [5] також відзначили широке розповсюдження дірчатості та крайового об'їдання на листках дуба звичайного у примігстральних лісосмугах. На листках *Q. robur* виявлено гали двох типів (рис. 1; в, г): 1) діаметром до 2 см, які мають шароподібну форму і є результатом життєдіяльності горіхотвірки яблукоподібної (*Diplotepeia quercus-folli* L.); 2) плоскі гали діаметром 0,5 см, жовтуваті, голі, які спричиняє дископодібна горіхотвірка (*Neuroterus albipes* Schlecht.). Широке трапляння цього шкідника, зокрема, встановлено і в дубових лісових масивах Одеси та її околиць наряду з іншими фітофагами, які становлять ядро шкідників листя [9].

Табл. Типи пошкодження листків *Q. robur* та *Q. rubra*, %

Вид	Кількість листків на модельній гілці, пошкоджених шкідниками	Скелетування	Міни	Проколи	Дірчатість	Грубе об'їдання	Крайове об'їдання	Скручування	Гали	Сумарний рівень пошкодження листя
Початок вегетації (травень)										
<i>Q. robur</i>	42,40	–	–	–	13,29	1,26	17,72	12,02	0,63	44,92
<i>Q. rubra</i>	13,50	–	–	–	9,01	–	4,50	2,70	–	16,21
Середина вегетації (липень)										
<i>Q. robur</i>	45,18	3,70	3,70	4,44	8,89	11,11	13,33	5,18	1,57	51,92
<i>Q. rubra</i>	29,66	1,69	0,85	0,85	13,56	4,24	11,02	1,69	–	33,90

У *Q. rubra* під час обстеження листя виявлено такі типи пошкодження: дірчатість, крайове об'їдання та скручування листя. Дірчатість має 9,01 % листків на модельній гілці. Крайове об'їдання виявлено у 4,50 %, а скручування у 2,70 % листків від загальної їх кількості на модельній гілці. Виявлено скелетування листя, для якого характерне щільне з'єднання від 2 до 4 листків. У цьому разі листки мають дещо деформовану форму внаслідок їх об'їдання або скелетування та часткового або повного скручування. Такі пошкодження є наслідком життєдіяльності роду листовійок (*Tortrix sp.*). Крайове об'їдання листя спричиняє зелений дубовий пильщик *Mesoneura opaca* Kl., дорослі личинки якого об'їдають листки із країв, а молоді – вигризують дірки.

У середині вегетації (липень) зросла частка ушкодженого листя, чому сприяла спекотна погода (+26-28 °C) [3, 6]. На листках в обох видів з'являються міни, скелетування та проколи. У *Q. robur* виявлено міни двох типів: вузькі звивисті, які спричиняє дубова широка міль-малятко (*Nepticula basigitella* Hein.) та широкі міни округлої форми (див. рис. 1, б), які робить гусінь дубової одноколірної молі (*Tischeria complanella* Hb.). Вони становлять 3,70 % від загальної кількості листя на модельній гілці. Скелетування (див. рис. 1, а) листя також представлено незначною мірою – 3,70 %. Проколами, причиною яких є дубова попелиця (*Myzocallis quercus* Kalt.), ушкоджено 4,44 % листків. Найбільш пошкоджені листки *Q. robur* крайовим об'їданням – 13,33 %, дещо меншим грубе – 11,11 %, дірчатість виявлено у 8,89 %, а скручування у 5,18 % листя від кількості листя на модельній гілці.

У *Q. rubra* зросла частка пошкодженого листя влітку, порівняно з весною, на 54,48 %. У 13,56 % обстеженого листя виявлено дірчатість, крайове об'їдання – у 11,02 %, грубе об'їдання – у 4,24 % листків від кількості листя на модельній гілці. На листках *Q. rubra*, як і у *Q. robur* присутні міни (рис. 2, б) та проколи. Їх частка незначна та становить для кожного типу 0,85 %. Шкідник, який мінує листя у *Q. rubra*, – дубова широколінійна міль (*Coriscium brongniardellum* F.). У 1,69 % листки скелетувані (див. рис. 2, а). Скручування виявлено також у 1,69 % від кількості листя на модельній гілці.

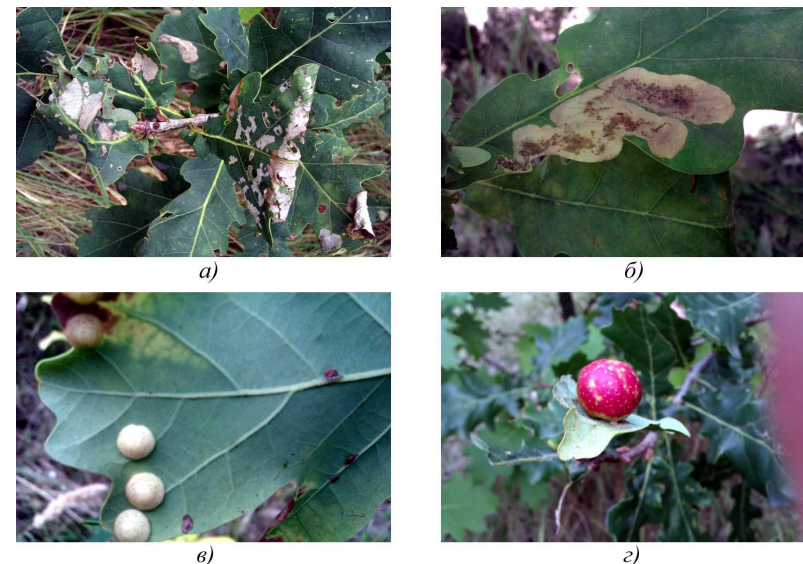


Рис. 1. Типи пошкодження листя *Q. robur*: а) скелетування та скручування; б) широкі міни; в) плоскі гали; г) шароподібні гали



Рис. 2. Типи пошкодження листя *Q. rubra*: а) скелетування; б) міни

Структуру пошкодження листків обох видів, яка є відсотковим вираженням кожного окремо взятого типу ушкодження від загальної їх кількості, представлено на рис. 3. Спектр пошкоджень більш широкий у листків *Q. robur*, порівняно з *Q. rubra*. Особливо помітна ця різниця у травні, тоді як у липні вона виражена значно менше.

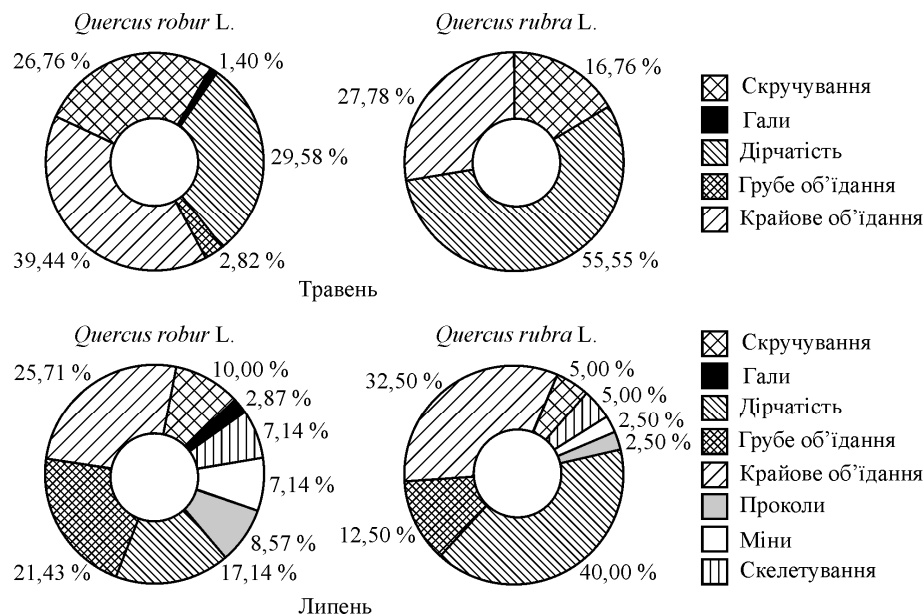


Рис. 3. Структура пошкодження листків *Quercus robur* та *Quercus rubra* навесні та влітку, %

У рослин інтродукованого виду у травні у структурі пошкоджень на листках найбільшу частку становить дірчатість – 55,55 %, дещо менше представлене крайове об'їдання та скручування (див. рис. 3). У *Q. robur* крайовим об'їданням пошкоджено 39,44 %, меншу частку становлять скручування та дірчатість листків. Найменш поширені у структурі пошкоджень цього виду гали та грубе об'їдання. У липні у структурі пошкоджень, порівняно з весною, за рахунок розширення спектра пошкоджень, зменшується частка кожного ушкодження. На листках *Q. rubra* встановлено найбільшу частку, як і у травні, крайового об'їдання – 32,5 % та дірчатості – 40,0 %, дещо менше спостережено грубе об'їдання – 12,5 %, частка інших пошкоджень не перевищує 5,0 % від загальної кількості пошкоджень (див. рис. 3).

У дерев *Q. robur* в середині вегетації у спектрі деформація листкової пластинки відбувається внаслідок крайового об'їдання, яке становить 25,71 %, грубого – 21,43 % та дірчатості листів – 17,14 % від загальної кількості пошкоджень. Частка пошкоджень листя скелетуванням, проколами, мінами, скручуванням та галами перебуває в межах від 2,87 до 10 %. Навесні під час проведення досліджень на листках та пагонах *Q. robur* практично не виявлено борошнистої роси, яка траплялась поодиноким на молодих листочках, причому вражалося менше 10 % поверхні листкової пластинки, та кінці молодих пагонів. Уже в середині літа було пошкоджено борошнистою росю до 80 % особин виду на ділянці. Ураження молодих пагонів становило близько 50 % їх довжини, збільшилась площа захворювання на листових пластинках.

На листках та пагонах *Q. rubra* борошнистої роси у всі терміни дослідження виявлено не було. Значне пошкодження листя фітофагами та ураження борошнистою росю призводять до висихання листя та часткової дефоліації у *Q. robur*, що позначається не тільки на його зовнішньому вигляді, а й на перебігу головних фізіологічних процесів. У поодиноких дерев *Q. rubra* на стовбурах виявлено морозобійні тріщини.

Висновки:

1. Кількість пошкоджень та ступінь ураження листкової пластинки шкідниками у дуба звичайного та дуба червоного збільшуються від початку вегетації до її середини, що пов'язано із періодами розвитку комах, а також кліматичними умовами. У *Q. robur* встановлено значно вищий рівень ураження листя різними шкідниками, порівняно з *Q. rubra*. Найбільш поширені в обох видів дірчатість та крайове об'їдання листя, а в липні з'являється ще й грубе об'їдання.
2. Спектр пошкодження листків ширший у дуба звичайного як навесні, так і влітку. Відбувається зміна співвідношення різних типів уражень у спектрі обох видів у липні, внаслідок його розширення. У структурі пошкоджень найбільшу частку становлять крайове об'їдання та дірчатість – навесні, а влітку ще й грубе об'їдання.
3. У дуба звичайного у травні відзначено незначне пошкодження листя та молодих пагонів борошнистою росю. У липні хворобою вражається близько 70 % листків майже у 80 % дерев у насадженні, що призводить до засихання молодих листочків на кінцях річних пагонів та зменшення їх приросту.

Література

1. Борников В.А. Влияние абиотических и биотических факторов на радиальный прирост дуба черешчатого и сосны обыкновенной в очагах массового размножения первичных вредителей Оренбургской области / В.А. Борников, В.Р. Сагидуллин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета : сб. науч. тр. – Сер.: Биологические науки. – Оренбург : Изд-во ОГАУ. – 2014. – Вып. 2 (46). – С. 161-167.
2. Гусев В.И. Определитель поврежденных лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части УССР / В.И. Гусев, М.Н. Римский-Корсаков. – М. : Изд-во "Хозлесбуиздат", 1951. – 580 с.
3. Иркковский Э.Р. Дубовая зеленая листовертка, как индикатор состояния дубового насаждения / Э.Р. Иркковский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) : сб. науч. тр. – Краснодар : Изд-во "КубГАУ". – 2013. – № 91(91). – С. 1703-1714. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://sm.kubsau.ru/2013/07/114.pdf>, 0.750 у.п.л.
4. Мешкова В.Л. Достижения и задачи защиты леса в Украине / В.Л. Мешкова // Вестник ПШТУ : сб. науч. тр. – Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – Йошкар-Ола, 2014. – С. 5-20.
5. Пономарёва Е.А. Структура поврежденных листьев вредителями древесных растений в примагистральных лесополосах / Е.А. Пономарёва, В.П. Бессонова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета : сб. науч. тр. – 2016. – Вып. 1 (135). – С. 77-82.
6. Симоненкова В.А. Особенности фенологии листогрызущих филофагов в условиях южного Предуралья / В.А. Симоненкова, А.Ю. Кулагин // Известия Саратовского государственного университета. Новая серия : сб. науч. тр. – Сер.: Химия. Биология. Экология. – Саратов : Изд-во СГУ. – 2014. – Т. 14, вып. 4. – С. 89-95.
7. Симоненкова В.А. Характеристика очага массового размножения непарного шелкопряда в Абдулинском лесничестве и влияние дефолиации дуба вредителем на его радиальный прирост // В.А. Симоненкова, В.Р. Сагидуллин, А.В. Демидова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета : сб. науч. тр. – Сер.: Биологические науки. – Оренбург : Изд-во ОГАУ. – 2013. – Вып. 6 (44). – С. 193-196.
8. Соболев А.С. Практикум по сельскохозяйственной энтомологии / А.С. Соболев. – М. : Изд-во "Сельхозиздат", 1961. – 326 с.

9. Ужевская С.Ф. Филлобионты дуба черешчатого в древесных насаждениях г. Одессы и окрестностей / С.Ф. Ужевская, В.Ф. Микиток, О.В. Друженко // Вісник Одеського національного університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологія. – Одеса : Вид-во Одеського НУ. – 2008. – Т. 13, вип. 14. – С. 128-135.

Надійшла до редакції 22.12.2016 р.

Криворучко А.П. Фитосанитарное состояние молодых культур дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) и дуба красного (*Quercus rubra* L.)

Изучены основные типы повреждений листьев *Quercus rubra* L. и *Quercus robur* L. в смешанных лесных культурах в начале (май) и в середине вегетации (июль). На листьях обоих видов, а особенно *Q. robur*, во все сроки исследования широкого распространены были дырчатость и краевое объедания листьев. У *Q. robur* степень повреждения листовой пластинки и спектр повреждений больше по сравнению с *Q. rubra*. Особенно заметна разница в структуре повреждений листьев обоих видов в мае, в июле она выражена значительно меньше. Отмечено сильное поражение годовых побегов и листьев мучнистой росой у аборигенного вида.

Ключевые слова: *Quercus robur*, *Quercus rubra*, фитосанитарная оценка, вредители, тип повреждения, структура повреждений.

Krivoruchko A.P. Phytosanitary Valoration of Young Cultures of English Oak (*Quercus Robur* L.) and Red Oak (*Quercus Rubra* L.)

The main types of damages of leaves *Quercus rubra* L. and *Quercus robur* L. in the mixed forest cultures at the beginning (May) and in the middle of vegetation (July) were studied. On leaves of both species, and especially *Q. robur*, in all terms of research a damage of leaves by leaf-eating insects were widespread. *Q. robur* has the bigger damage rate of limb and a spectrum of damages, than *Q. rubra*. Both species have difference in the structure of damage of leaves, it is especially noticeable in May, in July it is expressed much less. Strong defeat of annual shoot and leaves of *Q. robur* by oak powdery mildew was noted.

Keywords: *Quercus robur*, *Quercus rubra*, phytosanitary valoration, pests, pattern of damage, structure of damage.

УДК 630*161:581.5

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЕПІГЕЙНОЇ ЛІХЕНОБІОТИ СУХОГО СОСНОВОГО БОРУ (*CLADONIO-PINETUM JURASZEK 1927*) ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

М.В. Куриляк¹, М.І. Сорока²

Унаслідок проведення інвентаризації видового складу епігейних лишайників у фітоценозах асоціації *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 на території Шацького НПП методом хімічної ідентифікації та анатомічного аналізу визначено 12 видів з родів *Cladonia* L. та *Cetraria* Ach. До аналізу ліхенобіоти залучено кількісні та якісні характеристики видів – частка вкриття на трансектах, ярісність та клас постійності. За площею вкриття переважають види, що займають 5-20 % площі трансект, на яких домінують види *Cladonia rangiferina* та *C. cornuta*. Встановлено чітку залежність між видовим складом та кількісними показниками деяких видів лишайників і віком деревостану. Для більшості видів лишайників характерним є зростання площі покриття із збільшенням віку деревостанів.

Ключові слова: епігейні лишайники, сухий сосновий бір, *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927.

¹ аспір. М.В. Куриляк – НЛТУ України, м. Львів;

² проф. М.І. Сорока, д-р біол. наук – НЛТУ України, м. Львів

Вступ. Основною ознакою будь-якого фітоценозу у всіх без винятку геоботаничних школах прийнято вважати його видовий склад. Він же виступає мірилом господарської цінності або рідкисності рослинного угруповання, тому знання флористичного складу, як основного атрибуту фітоценозу, є неодмінною умовою його пізнання, відтворення та раціонального використання. Структурний аналіз видового складу природних фітоценозів є початковим етапом для екологічних, таксономічних, природоохоронних і генетико-еволюційних досліджень, який дає змогу дійти висновків, важливих не тільки для досліджуваного регіону, але і для науки загалом.

Якщо йдеться про такі маловивчені на території України, але добре знані у Середній Європі рідкісні фітоценози як лишайникові бори, то вони потребують усестороннього і поглибленого дослідження, оскільки дотепер їх розглядали у нас тільки з господарського погляду як малопродуктивні і низькобонітетні, а отже, і малоцінні деревостани. Ніякі інші їх характеристики і функції до уваги не брали. І тільки зрідка флористи-ліхенологи згадували про цей природний феномен.

Єдиний рекомендаційний документ, що регулює охорону рослинності в Україні, Зелена книга України, в основі якої лежить домінантний принцип класифікації рослинності, відзначає, що асоціація звичайнососнового лісу звичайноялівцево-лишайникового (*Pinetum (sylvestris) juniperoso (communis) – cladinosum*) перебуває під загрозою зникнення та підлягає охороні [1]. Проте асоціація *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 в Європі має інше окреслення внаслідок виділення на еколого-флористичній основі. Саме тому охорона лишайникових борів в Україні на сьогодні є під великим питанням.

Лишайникові бори у класичному вигляді є субокеанічними утворами і поширені у Північній та, частково, Середній Європі, у зоні впливу атлантичних повітряних мас. В Україні найбільші площі таких борів зафіксовано на території Полісся. Площа, зайнята деревостанами сухого соснового бору в умовах Шацького НПП, становить 472,8 га і потребує проведення додаткових досліджень, спрямованих на вироблення конкретних рекомендацій щодо режиму їх збереження. Перші результати досліджень видового складу епігейних лишайників Полісся викладено у працях J. Judzill (1830) та G. Belke (1866) [7]. Сучасні відомості про ліхенобіоту Полісся наведено у працях А. Окснера [5], В. Маслової [4], С. Кондратюка [2], Н. Федоренка [7], М. Пірогова [6].

На території Шацького НПП М. Пірогов (2009-2013) здійснив інвентаризацію лишайників та ліхенофільних грибів, дослідження якого і взяли за основу. Проте згадана праця має чисто систематичний характер, а нашим завданням було виявлення особливостей формування видового складу лишайників сухих соснових борів (*Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927) та залежності параметрів ліхенобіоти від умов середовища та характеристики деревостану. Об'єктом досліджень були середньоповночні чисті за складом соснові деревостани IV класу бонітету, переважно штучного походження, віком 13-68 років, що знаходяться на території Шацького НПП.

Матеріали і методи. Методологічною основою досліджень ліхенобіоти лишайникових борів були рекомендації щодо збирання даних про рідкісні бі-