

мальних втрат стійкості. Від віку прохідних рубань до віку стиглості частку граба потрібно поступово зменшувати до одиниці. Цікавим є приклад двох ділянок різного складу (10Бк+Г та 4Бк6Г), де внаслідок фахово проведеного прорідження відсутні сухі дерева (КС=1,0) та приблизно однакові відношення об'ємів стовбурів граба і бука (0,53). Загалом, правильно проведені рубання догляду сприяють достатньо високому потенціалу подальшого формування насаджень, незалежно від їх початкового складу.

Показник потенціалу формування має важливе значення для прийняття лісівничих рішень. Аналіз насаджень ділянок № 6 і 9 із найбільшою розбіжністю цих показників (0 та 96 %) показав наступне. Перша з них (6Бк4Г) має значну втрату стійкості (КС=0,46) та вичерпаний потенціал формування. За доволі високого запасу стовбурної маси, ділянка на цей момент не може зріджуватися без ризику остаточного розладнання. Натомість друга ділянка має мінімальну втрату стійкості та високий потенціал формування, тому для неї можна приймати кардинальні рішення щодо майбутньої системи ведення господарства. Тут унаслідок послідовної заміни граба буком у перспективі можна формувати високопродуктивний деревостан або ж переформувати одновікове насадження у різновікове. Загалом, ділянки з високим потенціалом формування зазвичай є насадженнями з низькою втратою стійкості та оптимальним співвідношенням об'ємів корінних видів.

Висновки. Враховуючи склад, вік, співвідношення стовбурів лісоутворювальних порід, стійкість та потенціал формування, грабово-букові насадження можна розділити на три категорії: а) низького потенціалу формування (0-10 %) із невисокою стійкістю (КС < 0,6), у яких господарські заходи зводяться до мінімуму; б) середнього потенціалу формування (до 60 %) і низькою втратою стійкості, в яких проводяться загальноприйняті заходи; в) високого потенціалу формування (>60 %) і низькою втратою стійкості, у яких можливе переформування породної і вікової структури.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1971. – 512 с.
2. Блестів В.І. Використання таксаційних показників для визначення екологічної стійкості насаджень / В.І. Блестів // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЛГА. – 2006. – Вип. 109. – С. 142-146.
3. Олійник В.С. Лісогідрологічний стаціонар "Сваліява" / В.С. Олійник, В.І. Блестів // Короткий путівник по науково-дослідних об'єктах. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ – IUFRO, 1995. – С. 13-15.

Блестів В.І. Устойчивость и потенциал формирования грабово-буковых насаждений Карпат

Изложена методика расчета экологической устойчивости насаждений и потенциала формирования. Выяснены причины их отличия в зависимости от абиотических факторов и хозяйственной деятельности. Приведен пример расчета показателей для грабово-буковых древостоев, предложено деление этих насаждений на категории потенциала формирования.

Ключевые слова: древостой, бук лесной, граб обыкновенный, устойчивость насаждения, защитные свойства, объем ствола, прирост, потенциал формирования.

Blystiv V.I. Sustainable and potential of form hornbeam-beech Carpathians stands

In article the design procedure of loss ecological stability of stands and them potential forms. Explained the reasons for their differences, depending on environmental factors and economic activity. The example of calculation of parameters for hornbeam-beech forest stands is resulted, division of stands of into categories of form potential is offered.

Keywords: forest, beech, hornbeam, stability of stands, protective properties, volume of a trunk, increment, potential of form.

УДК 630*[114.67+4]

Ст. наук. співроб. Н.М. Волощук, канд. біол. наук;
аспір. В.М. Білоус¹ – НУБіП України, м. Київ

ЕПІФІТНА ТА ЕНДОФІТНА МІКОБІОТА ЖОЛУДІВ QUERCUS ROBUR L. ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

Вивчено епіфітну та ендоефітну мікобіоту жолудів *Q. robur* за різних умов зберігання. На жолудях ідентифіковано 20 видів мікроміцетів 11 родів мікроміцетів. Виявлено, що ендоефітна та епіфітна мікобіота жолудів представлена переважно грибами класу *Hyphomycetes*, серед яких домінували види роду *Penicillium*. Мікроміцет *Penicillium variable* Sopp траплявся в епіфітній та ендоефітній мікобіоті під час всіх способів зберігання. З'ясовано, що найбільша кількість видів грибів є на жолудях, зібраних з-під модельних дерев навесні, найменша – на жолудях, котрі були оброблені воском.

Визначено, що небезпечний збудник загнивання та полягання сіянців дуба *Botrytis cinerea* Pers. входить до складу ендоефітної мікобіоти, що свідчить про необхідність застосування препаратів системної дії під час проведення захисних заходів. З'ясовано, що оброблення жолудів воском є ефективним для пригнічення росту і розвитку більшості видів епіфітної мікобіоти.

Ключові слова: мікобіота, епіфіти, ендоефіти, жолуді, *Quercus robur*, зберігання.

Деградація та масове всихання дібров є глобальним явищем і відзначені практично по всьому ареалу багатьох видів дубів у Європі, Азії, США, ПАР та інших країнах і регіонах світу [8, 15, 16]. Масове всихання дібров спостерігають і в Україні, зокрема в Київському Поліссі, де головною лісоутворюючою породою є *Quercus robur* L. У літературі однією з важливих причин деградації дібров поряд із кліматичними факторами, нерациональним веденням лісового господарства, комахами, відзначають грибні захворювання кореневої системи і надземної частини дубів (деревини, лубу, кори, гілок, листя) [8].

Грибна інфекція завдає значної шкоди і насінню деревних порід, значно погіршуючи їх якість, спричиняючи деформацію, гниття, пліснявиння. Уражене насіння стає джерелом хвороб рослин у різних фазах їх розвитку. Це призводить до зниження енергії проростання або насіння взагалі не проростає, що істотно впливає на природне поновлення лісу та стає перешкодою на шляху отримання якісного посадкового матеріалу для створення штучних високопродуктивних стійких лісових насаджень, зокрема дібров [7, 9, 12].

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф. Гойчук, д-р с.-г. наук

Кожна насіннина має певні біологічні властивості, які навіть на одному дереві відрізняються за своїми морфологічними, анатомічними та фізіолого-біохімічними властивостями. Це залежить від багатьох чинників: місця формування жолудів у кроні дерева; відмінностями у діяльності асиміляційного апарату (місце розташування у кроні), нерівномірності проходження морфогенезу, живлення мінеральними речовинами, постачання водою. Це назване впливає на показники якості насіння: енергію проростання, схожість, його чистоту, життєздатність, вологість, доброякісність, зараженість фітопатогенами та ушкодженість шкідниками [4, 7].

Жолуді за своїм біохімічним складом належать до категорії крохмалюватого насіння, яке має високий вміст крохмалю – 44-55 % та вуглеводів – до 10-12 %. Свіжозібрані жолуді характеризуються високою вологістю – 80-90 % (до сухої маси). Крохмалистість і висока природна вологість жолудів обумовлюють не тільки здатність їх швидко проростати, але й також є добрим живильним субстратом для розвитку, життєдіяльності та зберігання мікробіоти [5, 10, 19].

Мікробіота насіння різноманітна за систематичною приналежністю, життєздатністю в різних умовах, синтезом корисних та шкідливих для рослин сполук, здатністю захищати рослину, а за певних умов спричиняти патологічний процес. Механізм захисту складний і відбувається не тільки за рахунок антагоністичних властивостей мікроорганізмів, а передусім визначається конкуренцією між ними за поживні речовини [4, 5, 11, 14]. Кожному насіннєвому матеріалу притаманна своя, характерна тільки для нього мікробіота, яка відрізняється певним співвідношенням видового складу її функціональних груп, зокрема епіфітної та ендоефітної мікробіоти.

До епіфітної мікробіоти насіння належать мікроскопічні гриби, що знаходяться в повітрі та осідають на поверхню під час його онтогенезу; до складу ендоефітної – види мікроміцетів, що в процесі формування та дозрівання насіннєвого матеріалу потрапляють всередину і продовжують там розвиватись або зберігатись. Склад цих мікроорганізмів надто різноманітний як у систематичному, так і в біологічному відношенні. Серед них трапляються як не шкідливі форми, так і патогенні, котрі призводять до безпосередньо хвороб насіння або слугують джерелом інфекційного початку для майбутніх рослин. Отже, в природних умовах насіннєвий матеріал завжди знаходиться під загрозою грибної інфекції, збудниками якої можуть бути різні види мікроміцетів, що існують у різних ґрунтово-кліматичних умовах [9]. Тому для насіння кожного регіону буде характерним свій склад епіфітної та ендоефітної мікробіоти.

Жолуді дуба звичайного мають вимушений стан спокою і потребують періоду зберігання. На сьогодні існує багато методів зберігання жолудів: у траншеях, ямах, у снігу, під листям і снігом, у жолудьосховищах і овочесховищах, у проточній воді. Головними завданнями під час зберігання жолудів є, по-перше, – недопущення їх пересихання протягом тривалого періоду, оскільки жолуді з вологістю 50 % втрачають здатність проростати і, по-друге, – захист від ураження грибними захворюваннями, розвитку яких сприяє висока

вологість навколишнього середовища і самих жолудів, що призводить до значного зниження їх якості [19]. Тому виявлення видового складу епіфітної та ендоефітної мікробіоти жолудів *Q. robur* Київського Полісся має важливе практичне значення для розробки нових методів їх довготривалого зберігання, а також ефективного проведення заходів захисту заготовленого насіннєвого матеріалу в процесі зберігання і під час подальшого висіву в розсаднику.

Метою дослідження було вивчення епіфітної та ендоефітної мікробіоти жолудів *Q. robur* за різних умов зберігання: траншейним способом без і з обробкою воском, а також зимування під деревами.

Матеріали і методика досліджень. Для виконання відповідних досліджень модельні дерева *Q. robur* було відібрано в мішаних за складом насадженнях Київського Полісся. Відповідно, з них проводився збір жолудів для закладання на зберігання траншейним способом, а також опалі жолуді, котрі перезимували під ними. Для виявлення та визначення епіфітної та ендоефітної мікробіоти жолудів ми використали біологічний метод [6].

Для виділення епіфітних мікроміцетів, жолуді розкладали на агаризоване живильне середовище Чапека. Для дослідження ендоефітної мікробіоти насіннєвий матеріал поміщали у "вологу камеру", попередньо продезінфікований у 96 % етиловому спирті протягом 1 хв із подальшим промиванням стерильною водою. Посіви культивували протягом 10-14 днів за температури + 25 °С. Ідентифікацію видів грибів здійснювали методом виготовлення мікроскопічних препаратів, які досліджували за допомогою світлового лабораторного мікроскопу "XS-3320". Для визначення таксономічної приналежності мікроміцетів використовували визначники вітчизняних та іноземних авторів [1-3, 17, 18].

Результати досліджень. Внаслідок проведених нами досліджень епіфітної та ендоефітної мікробіоти жолудів *Q. robur* після зберігання за різних умов було вилучено та ідентифіковано 20 видів мікроміцетів 11 родів. Найбільшу кількість видів грибів (18 видів, що становило 90 % від загальної кількості вилучених видів) виявлено на жолудях, зібраних з-під модельних дерев весною, найменшу – на жолудях, котрі були оброблені воском (4 види, що становило 20 % від загальної кількості). При цьому найбільш численним виявився рід *Penicillium* Link, до якого належало 7 видів (табл.). Це можна пояснити тим, що пеніцилії відомі своєю здатністю продукувати біологічно активні речовини – мікотоксини та антибіотики, що допомагає їм вижити і домінувати в мікобіоценозах [13]. Вони також є потенційними збудниками пліснявиння насіння лісових культур [6].

Дані, наведені в таблиці, свідчать, що на жолудях під час зберігання в більшій кількості трапляються гриби із класу *Hyphomycetes* (19 видів), а також *Zygomycetes* (1 вид). Незначно, але переважає епіфітна мікробіота. Вид *Penicillium variabile* Sopp зустрівся в епіфітній та ендоефітній мікробіоті всіх способів. Під час зберігання жолудів стандартним методом виявлено ендоефітну мікробіоту, що складалась тільки із представників роду *Penicillium*. Серед епіфітної мікробіоти, окрім *P. variabile* і *P. verrucosum* Dierckx, було ідентифіковано *Aspergillus niger* Tiegh., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. і *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Табл. Епіфітна та ендоефітна мікобіота жолудів *Q. robur*

№ з/п	Вид гриба	Жолуді, не оброблені, після 6 місяців зберігання		Жолуді, оброблені воском, після 6 місяців зберігання		Жолуді, зібрані з-під дерев у природних умовах, після 6 місяців зберігання	
		ендоефітна мікобіота	епіфітна мікобіота	ендоефітна мікобіота	епіфітна мікобіота	ендоефітна мікобіота	епіфітна мікобіота
Zygomycetes							
1.	<i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb.) Vuill	-	-	-	-	+	-
Hyphomycetes							
2.	<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl.	-	+	-	-	+	+
3.	<i>A. tenuissima</i> (Kunze) Wiltshire	-	-	-	-	+	-
4.	<i>Aspergillus niger</i> Tiegh.	-	+	-	-	-	+
5.	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	-	-	+	-	+	-
6.	<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) G.A. de Vries	-	-	-	-	+	-
7.	<i>C. herbarum</i> (Pers.) Link	-	+	-	-	-	+
8.	<i>C. sphaerospermum</i> Penz.	-	-	-	-	-	+
9.	<i>Epicoccum nigrum</i> Link	-	-	-	-	-	+
10.	<i>Fusarium sporotrichioides</i> Sherb.	-	-	-	-	-	+
11.	<i>Gliocladium catenulatum</i> J.C. Gilman & E.V. Abbott	-	-	-	-	-	+
12.	<i>Monodictys</i> sp.	-	-	-	-	-	+
13.	<i>Penicillium claviforme</i> Bainier	+	-	-	+	+	-
14.	<i>P. expansum</i> Link	-	-	-	-	+	-
15.	<i>P. janthinellum</i> Biourge	-	-	-	-	-	+
16.	<i>P. variabile</i> Sopp	+	+	-	+	+	+
17.	<i>P. simplicissimum</i> (Oudem.) Thom	-	-	-	-	+	-
18.	<i>Penicillium</i> sp.	+	-	+	+	+	+
19.	<i>P. verrucosum</i> Dierckx	-	+	-	-	-	-
20.	<i>Trichoderma viride</i> Pers.	-	-	-	-	-	+
Кількість видів		3	5	2	3	10	12
Загальна кількість видів		7		4		18	
% від загальної кількості видів		35		20		90	

Оброблення жолудів воском значно знижує кількість видів мікроскопічних грибів під час зберігання. При цьому ендоефітна мікобіота була представлена двома видами – *Botrytis cinerea* Pers. та *Penicillium* sp., а епіфітна – трьома видами пеніциліїв: *P. claviforme* Bainier, *P. variabile*, *P. verrucosum*.

Мікроміцет *B. cinerea*, – є відомим збудником загнивання жолудів та інфікування сянців, що може бути причиною їх полягання.

Ендоефітна та епіфітна мікобіота жолудів з-під модельних дерев виявилась найбільш різноманітною за видовим складом: 10 і 12 видів, відповідно. Це пояснюють тим, що цей насінневий матеріал під час зимівлі безпосередньо контактував із лісовою підстилкою, що складається із великої кількості опаду і відпаду (гілки, листя, пагони, дерева) різного ступеня мінералізації. Це спричиняє нагромадження і збереження різних груп мікроорганізмів, зокрема й мікроскопічних грибів – потенційних збудників хвороб лісових культур. Ендоефітна мікобіота в цьому варіанті була представлена мікроміцетами: *Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.) Vuill, *Alternaria alternata*, *Al. tenuissima* Kunze (Wiltshire), *B. cinerea*, *Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) G.A. de Vries, *Penicillium claviforme*, *P. expansum* Link, *P. variabile*, *P. simplicissimum* (Oudem.) Thom та *Penicillium* sp.

Для епіфітної мікобіоти були характерними такі види: *Aspergillus niger*, *Penicillium janthinellum* Biourge, *P. variabile*, *Penicillium* sp., *Alternaria alternata*, *Gliocladium catenulatum* J.C. Gilman & E.V. Abbot, *Fusarium sporotrichioides* Sherb., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, *C. sphaerospermum* Penz., *Epicoccum nigrum* Link, *Trichoderma viride* Pers. та *Monodictys* sp.

Більшість виявлених видів є сапротрофами, що притаманні лісовій підстилці та характеризуються високою активністю гідролітичних целюлозоруйнуючих ферментів *Rhizopus* Ehrenb., *Penicillium*, *Gliocladium* Corda, *Trichoderma* Pers., *Cladosporium* Link, *Monodictys* S. Hughes [2]. Однак, за сприятливих для їх розвитку умов (висока вологість), вони також можуть бути причиною пліснявіння жолудів. Серед виявлених видів ідентифіковано й небезпечні для лісогосподарських підприємств мікроміцети – представники родів *Aspergillus*: Fr., *Alternaria* Nees: Fr., *Botrytis* P. Micheli: Fr., *Fusarium* Link, які здатні в період зберігання спричинити загнивання насіння та загибель сянців.

Висновки. Отже, ендоефітна та епіфітна мікобіота жолудів *Q. robur* представлена переважно мікроміцетами класу *Hyphomycetes* із домінуванням видів роду *Penicillium*. Мікроміцет *P. variabile* траплявся в епіфітній та ендоефітній мікобіоті під час усіх способів зберігання.

У досліджених умовах зберігання жолудів епіфітна мікобіота переважає над ендоефітною. Серед ідентифікованих видів мікроскопічних грибів були виявлені як сапротрофи, так і потенційні збудники хвороб посадкового матеріалу і сянців дуба. Небезпечний збудник загнивання та полягання сянців дуба *B. cinerea* входить до складу ендоефітної мікобіоти, що свідчить про необхідність застосування препаратів системної дії під час проведення захисних заходів.

Оброблення жолудів воском є ефективною для пригнічення росту і розвитку більшості видів епіфітної мікобіоти жолудів, зокрема потенційних збудників загнивання жолудів – видів *Alternaria* і *Fusarium*.

Література

1. Билай В.И. Определитель токсинообразующих микромицетов / В.И. Билай, З.А. Курбацкая. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1990. – 236 с.

2. Борисова В.Н. Гифомицеты лесной подстилки в различных экосистемах / В.Н. Борисова. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1988. – 252 с.
3. Брежнев И.Е. Определитель грибов на плодах и семенах древесных и кустарниковых пород / И.Е. Брежнев, Г.Р. Ибрагимов, В.И. Потлайчук. – М. : Сельхозиздат, 1962. – 415 с.
4. Гвоздяк Р.И. О протравливании семян сосны обыкновенной в контексте взаимодействия между видами их аутомикрофлоры / Р.И. Гвоздяк, А.Ф. Гойчук, В.В. Розенфельд // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений : матер. XIII Междунар. науч. конф. – Красноярск : Изд-во СибГТУ, 2009. – С. 30-34.
5. Гойчук А.Ф. Микробная гетерогенность семян сосны обыкновенной / А.Ф. Гойчук, Р.И. Гвоздяк, В.В. Розенфельд // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений : матер. XIII Междунар. науч. конф. – Красноярск : Изд-во СибГТУ, 2010. – С. 33-37.
6. ГОСТ 13056.5-76. Методы фитопатологического анализа. – М. : Изд-во стандартов, 1976. – 26 с.
7. Косников Б.И. Теоретические и практические основы организации сортового семеноводства и выращивание посадочного материала для агроомелиоративных производств / Б.И. Косников. – Барнаул : Алтайское книжное издание, 1990. – 208 с.
8. Курченко И.М. Микобіота *Quercus robur* L. дібров Житомирської області / І.М. Курченко, О.В. Соколова, О.О. Орлов, О.М. Юр'єва, Т.М. Іванюк // Тези доповідей XII з'їзду товариства мікробіологів України ім. С.М. Виноградського, 25-30 травня 2009 р., Ужгород. – Ужгород : Вид-во "Патент", 2009. – С. 312.
9. Мамиконян Т.О. Новые результаты исследований грибов, поражающих семена древесных пород Армении / Т.О. Мамиконян, Ж.А. Варданян, В.А. Давтян, Р.Г. Арутюнян, С.Д. Григорян // Аграрный университет. – 2007. – № 2. – С. 18-20.
10. Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию / Н.А. Наумова. – Львов : Изд-во "Колос", 1970. – С. 10-34.
11. Овчаренко, Л.П. Метагеномний аналіз мікроорганізмів довкілля / Л.П. Овчаренко, Н.О. Козирівська. – К. : Вид-во "Спринт-принт", 2008. – 256 с.
12. Гойчук А.Ф. Патологія дібров / А.Ф. Гойчук, М.І. Гордієнко, А.І. Макачук, Д.А. Гойчук. – К. : Вид-во ННЦІАЕ, 2004. – 470 с.
13. Харченко С.Н. Эколого-трофическая структура сообществ токсигенных грибов-возбудителей микотоксикозов на кормах и их функциональные связи / С.Н. Харченко // Современная микология в России : тез. док. I-го Съезда микологов. – М. : Изд-во Нац. академии микологии. – 2002. – С. 264.
14. Шерстобоева, О.В. Проблеми бактеріальних ендофітів у рослинно-мікробній взаємодії / О.В. Шерстобоева // Агроєкологічний журнал. – 2006. – № 1. – С. 15-18.
15. Biosca E.G. Isolation and Characterization of *Brenneria quercina*, Causal Agent for Bark Canker and Drippy Nut of *Quercus* spp. in Spain / E.G. Biosca, R. González, M.J. López-López, S. Soria, C. Montón, E. Pérez-Laorga, M.M. López // Phytopathology. – 2003. – Vol. 93, № 4. – Pp. 485-492.
16. Brose P.H. A comparison of the effects of different shelterwood harvest methods on the survival and growth of acorn-origin oak seedlings / P.H. Brose // Canad. J. Forest Research. – 2011. – Vol. 41(12). – Pp. 2359-2374.
17. Ellis M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes / M.B. Ellis. – UK : CAB International, 2001. – 507 p.
18. Fassatiouva O. Plisne a vlaknite houby v technicke mikrobiologii / O. Fassatiouva. – Praha : SNTL, 1979. – 237 p.
19. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.lesnyk.ru/raz-1>

Волощук Н.М., Билоус В.М. Эпифитная и эндофитная микобиота желудей *Quercus robur* L. при разных условиях хранения

Изучена эндофитная и эпифитная микобиота желудей *Q. robur* при разных условиях хранения. На желудях идентифицированы 20 видов микромицетов 11 родов микромицетов. Обнаружено, что эндофитная и эпифитная микобиота желудей представлена преимущественно грибами класса *Hyphomycetes*, среди которых доминировали виды рода *Penicillium*. Микромицет *Penicillium variabile* Sopp встречался в эпифитной и эндофитной микобиоте при всех способах хранения. Показано, что наибольшее коли-

чество видов грибов обнаружено на желудях, собранных из-под модельных деревьев весной, наименьшая – на желудях, которые были обработаны воском.

Определено, что опасный возбудитель загнивания и полегания семян дуба *Botrytis cinerea* Pers. входит в состав эндофитной микобиоты, что свидетельствует о необходимости применения препаратов системного действия при проведении защитных мероприятий.

Показано, что обработка желудей воском является эффективной для притеснения роста и развития большинства видов эпифитной микобиоты.

Ключевые слова: микобиота, эпифиты, эндофиты, желуди, *Quercus robur*, хранение.

Voloschuk N.M., Bilous V.M. Epiphytic and endophytic mycobiota of Quercus robur acorns was studied under different storage conditions

Micromycetes of 20 species from 11 genera were identified on acorns investigated. Epiphytic and endophytic mycobiota of acorns was mostly represented by fungi of class *Hyphomycetes*, among of which *Penicillium* species were dominated. Micromycete *Penicillium variabile* Sopp belonged to epiphytic and endophytic mycobiota at all storage variants. More fungal species were discovered on acorns wintered under the model trees, least number of micromycetes was found on acorns treated by wax.

Dangerous agent of grey rotteness of oak seedlings *Botrytis cinerea* Pers. was defined as acorn endophyte. Therefore, it is necessary to apply systemic fungicides at plant protection measures.

Acorn wax treatment showed efficacy against growth and development of some epiphytic mycobiota.

Keywords: mycobiota, epiphytes, endophytes, acorns, *Quercus robur*, storages.

УДК 630*524.35

Аспір. О.Ю. Громяк¹; доц. Г.Г. Гриник¹, канд. с.-г. наук; гол. інж. Ю.О. Громяк², канд. с.-г. наук

СТРУКТУРНО-ТИПОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОСНОВИХ ЛІСІВ ДАVIDІВСЬКОГО ПАСМА

Проведено структурно-типологічний аналіз соснових деревостанів на території Держлісагенства в межах Давидівського пасма Львівщини. Вибрано з повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроект" насадження з перевагою сосни звичайної. Розподілено площі та запаси насаджень за групами віку, типами лісорослинних умов, типами лісу, визначено коефіцієнт головної породи в насадженнях.

Ключові слова: сосна звичайна, Давидівське пасмо, таксаційні показники, тип лісорослинних умов, тип лісу, коефіцієнт складу.

На південний схід від м. Львова простягається високе і лісисте Подільське горбогір'я – географічна область з найбільшими абсолютними висотами, які перевищують 340 м, а в максимальній точці (гора Камула) досягають 472 м. Подільське горбогір'я займає великий простір між річками Зубра і Золота Липа і має дуже виразну північну границю у вигляді так званого Голоторо-Кременецького пасма, яке високим уступом піднімається над рівнинами Малоого Полісся. Подільське горбогір'я починається на південний схід від Львова так званим Давидівським пасмом – вузькою, горбистою і лісистією смугою від Високого замку і простягається до Чортової скелі й далі до сіл

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² Львівське обласне управління лісового та мисливського господарства