

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ВІКОВИХ ДЕРЕВ *QUERCUS ROBUR* L. БОТАНІЧНИХ ПАМ'ЯТОК ПРИРОДИ КИЇВЩИНИ

А. Б. ФІЯЛКО, доктор сільськогосподарських наук

В. С. ІЛЮЧОК, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії)

Білоцерківський національний аграрний університет

У результаті виявлення деревних рослин на охоронних територіях, що мають вік понад 100 років зі статусом ботанічні пам'ятки природи місцевого значення і вивчення їх фітосанітарного стану запропоновано алгоритм заходів з їхнього збереження враховуючи фактори впливу на них. Даний алгоритм контролю за життєздатністю вікових дерев доцільно використовувати при проектуванні реконструкції, реставрації та консервації заповідних територій.

Ключові слова: *Quercus* L., вікові дерева, патологічний моніторинг, сприяючі фактори, стресові фактори, підсилюючі фактори

Постановка проблеми. Вікові дерева – пам'ятками природи та важлива складова екологічного стану урбанізованого середовища, мають наукове, екологічне, історико-культурне, естетичне, освітньо-виховне й туристичне значення. З метою їх збереження проводять дослідження із вивчення їх санітарного стану, оцінки екосистемних умов зростання. У сучасних умовах повномасштабного вторгнення російських військ в Україну особливої актуальності набула проблема збереження, відновлення і охорони природно-заповідних територій та об'єктів, тому проведення їх інвентаризації та реєстрації в Україні, вивчення їх життєвого та фітосанітарного стану набуває актуальності. Виявлення деревних рослин на охоронних територіях, що мають вік понад 100 років і вивчення їх фітосанітарного стану допоможе вживати охоронних заходів з їхнього збереження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Представники роду *Quercus* L. родини *Fagaceae* Dumort. є лісоутворювачами для садово-паркового та лісового господарства, входять як провідна порода до асортименту зелених насаджень населених місць, часто можна зустріти в паркових або захисних насадженнях, за винятком вуличних примігистральних. Декоративні форми видів роду *Quercus* L. нечисленні, переважно це рослини з колоноподібною або пірамідальною кроною, які використовують для створення алейних насаджень. Вікові екземпляри видів роду *Quercus* L. надають особливої виразності парковим насадженням [1], де вони вирізняються біометричними показниками і є цінними об'єктами для біологічної та садово-паркової науки. Також 150–200-річні деревостани *Q. robur* L. покращують екологічну ситуацію депонуванням вуглецю, продукуванням кисню [2]. Вікові дерева виконують важливу екологічну та естетичну роль в садово-парковій індустрії, але за останнє століття

відмічається зменшення кількості вікових дерев та виникає загроза зникнення окремих екземплярів, внаслідок біотичних, абіотичних та антропогенних факторів [3].

За останні сто років на території Європи спостерігається ослаблення *Q. robur* та зниження стійкості до мікозних хвороб та ентомологічних пошкоджень, що робить його неконкурентоспроможним у лісових угрупованнях та відмічається пришвидшене відмирання. Вікові дерева зазвичай є більш вразливими до антропогенних чинників, вплив яких посилюється природними віковими змінами у фізіології рослин, тому при розробці заходів із збереження дерев потрібно враховувати особливості місць зростання та оцінювати вразливість окремих дерев: санітарний стан, архітектоніку крони, наявність захворювань та ін. [4]. Перші публікації про масове відмирання порослевих дібров в Україні та у Франції, Німеччині, Росії датуються 40-ми роках ХІХ століття [5]. Дубові деревостани в окремих ґрунтово-кліматичних зонах України зазнають деградації та перебувають у критичному стані, у деяких регіонах спостерігається практична відсутність стійкого природного поновлення видів роду *Quercus* L. у зв'язку із глобальними кліматичними змінами та багатогранною антропогенною діяльністю [6, 7]. Досвід фахівців лісового господарства свідчить, що причиною деградації і масового всихання дібров є глобальні кліматичні зміни та посилення антропогенного навантаження що негативно впливає на природне відновлення дуба в умовах Степу України та робить його безперспективним [8].

Мета нашого дослідження полягала у вивченні фітосанітарного стану вікових дерев виду Дуб звичайний *Quercus robur* L. зі статусом ботанічна пам'ятка природи на охоронних територіях в Київській області.

Методика досліджень. Дослідження фітосанітарного стану дерев *Quercus robur* L. зі статусом ботанічні пам'ятки природи на охоронних територіях в Київській області, проводили протягом 2022–2025 років маршрутно-експедиційним методом. Ураженість дерев патологіями встановлювали візуально за фізіологічними відхилення від нормального стану, а також за наявності плодових тіл, ракових ран, дупел, суховерхівковості тощо. Ідентифікацію виявлених фітопатогенних організмів проводили на основі мікроскопічних та макроскопічних морфологічних характеристик плодових тіл, з урахуванням асоційованих організмів, за загальновідомими вітчизняними та зарубіжними визначниками та атласами [9–13].

Сучасні назви грибів узгоджено з номенклатурною базою даних Index Fungorum. Чинники впливу на санітарний стан насаджень визначали за концепцією Р. Маніон [14], де розподіл відбувається на три групи:

- чинники тривалої дії, які створюють передумови погіршення чи поліпшення стану насаджень: клімат, лісорослинні умови, генотип дерев, хронічний вплив забруднювачів повітря низької концентрації;

- чинники нетривалої дії, які ініціюють негативні зміни стану насаджень: короточасні стреси абіотичного (мороз, посуха), біотичного (комахи, збудники хвороб) та антропогенного походження (техногенні викиди);

– чинники, які супроводжують процес ослаблення насаджень: інвазії короїдів, епіфітотії тощо.

Ступінь пошкодження окремих деревних рослин визначали за методикою [15] яка має такі категорії: 1 – здорове дерево, без зовнішніх ушкоджень крони і стовбура; 2 – пошкоджене (ослаблене) – зниження облиствлення на 30 %, наявність до 30 % всихаючих гілок, ушкодження листя до 30 %, 3 – сильно пошкоджене – наявність тих же ознак до 60 %, відмирання верхівки крони, 4 – дерево, що відмирає – крона зруйнована, густина менше 15–20 % більше 70 % гілок, у тому числі верхньої половини сухі або усихаючи, 5 – сухостійні рослини. Камеральну обробку матеріалу проводили на кафедрі садово-паркового господарства Білоцерківського аграрного університету за стандартною методикою.

Результати досліджень. На території України найчисельнішою групою вікових дерев є представники роду *Quercus* L., статус ботанічна пам'ятка природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області мають 26 об'єкт [16], при цьому не враховували діброви дендропарку «Олександрія», які входять до складу природно-заповідного фонду України, де дубове насадження площею 44,6 га є основним ландшафтом парку. На основі зібраного та проаналізованого ряду законодавчих документів органів влади різного рівня, щодо створення, скасування чи зміни статусу заповідних об'єктів, складено перелік представників роду *Quercus* L. які мають статус ботанічна пам'ятка природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області, з них у Фастівському районі – 2, Білоцерківському, Бориспільському по 4, Бучанському, Обухівському по 5, Вишгородському – 6 об'єктів. 85 % встановлених об'єктів отримали статус ботанічних пам'яток природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області у 2000-х роках, 15 % – у 1968 та 1984 роках. Вік рослин роду *Quercus* L. встановлювали з літературних джерел та нормативних документів, таким чином, 62 % об'єктів зі статусом ботанічна пам'ятка природи місцевого значення мають вік від 200 до 500 років, 27 % – до 200 років, 11 % – понад 500 років. Морфологічні показники вікових дерев такі: обхват стовбура на висоті 1,3 м варіювався від 1,2 до 7 м, висота дерев – від 14 до 35 м.

За результатами патологічного моніторингу встановили, що 11,5 % об'єктів заповідного фонду не мають ознак патологій, а саме «Дуб Семена Палія» (рішення облради від 22.06.2017 р. № 345-15-VII), який розміщений в Білоцерківській міській територіальній громаді Білоцерківський район, має координати 49°48'16" пн. ш. 30°03'22" сх. д., «Ходосівський дуб» (рішення облради від 12.12.2008 р. № 391-21-V), який розміщений в Феодосіївська сільська територіальна громад Обухівський район, має координати 50°17'15" пн. ш. 30°31'27" сх. д., «Таценківські дуби-велетні» (рішення облради від 20.07.2018 р. № 474-22-VII), які розміщені в Обухівській міській територіальній громаді, має координати 50°09'59" пн. ш. 30°40'27" сх. д.

Антропогенні фактори порушення цілісності рослин у вигляді механічних пошкоджень кори, підпалів, вандалізму, витоптування та ущільнення ґрунту під деревами, засмічення дупел побутовим сміттям та ін. виявлені у 23 % вивчаємих

об'єктів заповідного фону, а саме на об'єктах: «Медвин дуб» (рішення облради від 21.10.2010 р. № 866-35-V) Медвинської сільської територіальної громади за координатами 49°22'33" пн. ш. 30°47'59" сх. д.; «Северинівський дуб» (рішення облради від 25.07.2019 р. № 600-29-VII) Таращанської міської територіальної громади, за координатами 49°34'40" пн. ш. 30°17'30" сх. д.; «Катеринин дуб» (рішення облради від 23.12.2016 р. № 212-11-VII) Вороньківської сільської територіальної громади за координатами 50°05'08" пн. ш. 31°07'43" сх. д.; «Дуби» (рішення облвиконкому від 19.08.1968 р. № 574) Пісківської селищної територіальної громади за координатами 50°41'22" пн. ш. 29°37'53" сх. д.; «Дуби Володимира» (Рішення Київської обласної ради від 27.12.2016 року) Петрівської селищної територіальної громади у Вишгородському районі за координатами 50°37'28" пн. ш. 30°27'22" сх. д.; «Дуб-довгожитель» (рішення облради від 20.07.2018 р. № 474-22-VII) у Обухівській міській територіальній громаді за координатами 50°07'38" пн. ш. 30°39'00" сх. д.

Пошкодження під дією абіотичних факторів, а саме морозобійні тріщини та грозобоїни розглядали як ознаки наявності скритих патологій та «вхідними воротами» для проникнення інфекції. Із морозобійними тріщинами серед ботанічних пам'яток природи Київщини виявлено 57,7 % вивчаємих об'єктів у деяких на місці морозобійних незакритих тріщин утворились виразки, гнилі, дупла, а саме на об'єктах: «Медвин дуб», «Северинівський дуб», «Катеринин дуб», «Дуби», «Дуби Володимира», «Дуб-довгожитель», «Ташанківський дуб», «Дуб кохання» з координатами 50°2'44" пн. ш. 31°50'17" сх. д. (рішення облради від 20.07.2018 р. № 474-22-VII) в Ташанській сільській територіальній громаді, «Дубові насадження» (рішення облвиконкому від 19.08.1968 р. № 574) з координатами 50°42'26" пн. ш. 29°35'10" сх. д., «Насадження дуба черешчатого» (рішення облвиконкому від 19.08.1968 р. № 574) з координатами 51°26'43" пн. ш. 29°41'03" сх. д. в Пісківській селищній територіальній громаді, «Дуб-Оберіг» (рішення облради від 15.10.2020 р. №911-36-VII) в Гостомельській селищній територіальній громаді 50°34'49" пн. ш. 30°14'11" сх. д. (рис. 1), «Дуби княгині Ольги» (Рішення облради від 21.06.2012 р. № 365-19-VI) в Пірнівська сільська територіальна громада з координатами 50°35'50" пн. ш. 30°35'40" сх. д., «Катюжанський дуб» (рішенням облради від 25.07.2019 № 600-29-VII.) в ДП «Димерське лісове господарство» з координатами 50°48'08" пн. ш. 30°09'55" сх. д., «Дуб Гоголя» (рішення облради від 14.12.2017 р. № 369-19-VII) в Кагарлицькій міській територіальній громаді 49°51'39" пн. ш. 30°49'46" сх. д., «Вікові дерева дуба звичайного» (рішення облради від 20.07.2018 № 474-22-VII) в Обухівській міській раді 50°07'39" пн. ш. 30°39'00" сх. д. Грозобоїни належать до одних із найбільш небезпечних патологій, які виявлена у 11,5 % об'єктах ботанічних пам'яток: «Медвин дуб», «Дуби», «Дуб-Оберіг».

У 27 % вивчаємих об'єктів ботанічних пам'яток природи на Київщині виявлено припіднятість та оголення кореневих лап скелетних коренів, що є ознакою раневих гнилей, дуплистості стовбура, та комлевих напливів – ознака розвитку псевдоядра та ядрової гнилі.



Рис. 1. Пошкодження під дією абіотичних факторів, а саме морозобійні тріщини. Ботанічна пам'ятка місцевого значення багатівікове дерево *Q. robur* «Дуб-Оберіг», смт Гостомель Київської області.

Дані патології було виявлено на об'єктах: «Северинівський дуб», «Ташанківський дуб», «Дуби княгині Ольги», «Дуби Володимира», «Дуб Прадуб» (рішення облради від 17.06.2010 р. № 739-32-V) в Ірпінській міській територіальній громаді 50°31'05" пн. ш. 30°12'41" сх. д., «Деснянський дуб» (рішення облради від 23.12.2016 р. № 212-11-VII) 50°44'50" пн. ш. 30°41'09" сх. д., «500-річний дуб» (рішення облради від 20.07.2018 р. № 474-22-VII) 50°48'17" пн. ш. 30°20'21" сх. д. в Димерській селищній територіальній громаді.

У представників роду *Quercus* L. всихання скелетних гілок є природним очищенням стовбура, на вікових деревах відмерлі гілки служать місцем проникнення збудників стовбурових гнилей і є зовнішніми ознаками ураження. Ураження стовбурів *Phellinus igniarius* (L.) Quél., 1886 пов'язані з пасинком – товстим суком, а також необрізаними сухими скелетними гілками які дають обломи і практично ніколи не проходять «по кільцю» меристематичних тканин, що унеможлиблює процес заростання рани [17].

У результаті обстеження об'єктів заповідного фонду Київщини з роду *Quercus* L. встановили, що на деревах обломи скелетних гілок досить часте явище, і на певній відстані від стовбура залишається «пеньок» від гілки (рис. 2).



Рис. 2. Обломи скелетних гілок із подальшим утворенням «пенька» та процесом деструкції скелетної гілки, відпаданням кори та розвитком гнилевих процесів у стовбурі.

У 65,4 % об'єктів виявлено обломи скелетних гілок із подальшим утворенням «пенька» та процесом деструкції скелетної гілки, відпаданням кори та розвитком гнилевих процесів у стовбурі. У 30,7 % вивчаємих об'єктах під час облому великих скелетних гілок утворилось дупло, що свідчить про наявність внутрішньої гнилі в дуба. Всихання скелетних гілок відмічалось і в кронах дубів на 38,5 % вивчаємих об'єктів, що привело до суховерхівковості дерева, яка свідчить переважно про ураження *Inocutis dryophila* (Berk.) Fiasson & Niemelä, 1984. За роки дослідження на 26 об'єктах дерев роду *Quercus* L. зі статусом ботанічна пам'ятка природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області нами не було виявлено плодових тіл дереворуйнівних грибів.

За результатами патологічного моніторингу та ступенем пошкодження представників роду *Quercus* L. зі статусом ботанічна пам'ятка природи встановили життєздатний стан дерев, при цьому до 5 категорії не віднесено жодного дерева. Із значними патологіями під дією різних чинників виявлено 53,8 % об'єктів, та віднесенні до 3 категорії ступеня пошкодження та 15,4 % об'єктів віднесено до 4 категорії. Незначні пошкодження мали дерева, які за ступенем пошкодження віднесення до 2 категорії (19,3 % об'єктів) та 1 категорії (11,5 %).

Вплив біотичних, абіотичних та антропогенних факторів на стан об'єктів природо-заповідного фону визначали за концепцією Р. Manion [14]. Фітосанітарний стан представників роду *Quercus* L. зі статусом ботанічна пам'ятка природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області повністю вкладається у спіральну модель деградації, де виділено три групи факторів, які діють паралельно-послідовно. Початково на дерева впливають сприяючі фактори, які діють тривалий час, поступово ослаблюючи дерева, симптоми деградації при цьому не проявляються, в нашому випадку це антропогенні фактори. Наступною дією є – стресові факторів, їх дія епізодична, але вони є справжніми ініціюючими факторами в нашому випадку це абіотичні фактори. Підсилюючою групою факторів, які врешті ослаблюють дерева і призводять до їх відмирання є біотичні фактори.

Враховуючи екологічне, рекреаційну та економічну цінність вікових рослин роду *Quercus* L. та встановленні нами ризики життєздатності дерев, пропонуємо регулярно проводити контролю за станом деревостанів враховую такі показники:

- тривалої дії (сприяючі/антропогенні фактори) – які створюють передумови погіршення стану дерев: клімат, ґрунтові умови, антропогенний вплив забруднювачів повітря різної концентрації, наслідки рекреації та туризму та ін.;

- нетривалої дії (стресові/абіотичні фактори) – які ініціюють негативні зміни стану дерев: короткочасні стреси аномальних кліматичних явищ (мороз, грім, посуха) та ін.;

- показники, які супроводжують процес ослаблення дерев (підсилюючі/біотичні фактори) – шкідливі організми, в тому числі інвазійні, карантинні види та епіфітотії, тощо.

Висновки. У результаті виявлення деревних рослин на охоронних територіях, що мають вік понад 100 років зі статусом ботанічні пам'ятки природи

місцевого значення і вивчення їх фітосанітарного стану запропоновано алгоритм заходів з їхнього збереження враховуючи фактори впливу на них.

За результатами патологічного моніторингу та ступенем пошкодження представників роду *Quercus* L. зі статусом ботанічна пам'ятка природи встановили життєздатний стан дерев, при цьому до 5 категорії не віднесено жодного дерева. Із значними патологіями під дією різних чинників виявлено 53,8 % об'єктів, та віднесенні до 3 категорії ступеня пошкодження та 15,4 % об'єктів віднесено до 4 категорії. Незначні пошкодження мали дерева, які за ступенем пошкодження віднесення до 2 категорії (19,3 % об'єктів) та 1 категорії (11,5 %). Паралельно-послідовний вплив факторів від яких залежить фітосанітарний стан деревостанів вивчаємих об'єктів повністю вкладається у спіральну модель деградації за концепцією Р. Manion (1991). Початково на дерева впливають сприяючі/антропогенні фактори, наступною дією є стресові/абіотичні фактори, підсилюючою групою факторів є біотичні чинники, що є основними ризиками життєдіяльності вікових дерев. Враховуючи екологічне, рекреаційну та економічну цінність вікових рослин роду *Quercus* L. та встановленні нами ризики життєздатності дерев, пропонуємо регулярно проводити контроль за станом вікових деревостанів враховую показники: тривалої дії (антропогенні чинники, сприяючі фактори), нетривалої дії (абіотичні чинники, стресові фактори) та які супроводжують процес ослаблення дерев (біотичні чинники, підсилюючі фактори).

Даний алгоритм контролю за життєздатністю вікових дерев зі статусом ботанічна пам'ятка природи плануємо використовувати в подальшому при проектуванні реконструкції, реставрації та консервації заповідних територій.

Література:

1. Савосько В. М., Товстоляк Н. В., Домшина К. М. Сучасний стан вікових екземплярів дубу звичайного парку ім. Федора Мершавцева (м. Кривий Ріг). *Вісник Одеського національного університету. Серія: біологія*. 2018. Т. 23, Вип. 2 (43). С. 23–37. DOI: 10.18524/2077-1746.2018.2(43).146956.
2. Третяк П. Р., Черневий Ю. І. Приріст деревостанів старшого віку: екологічний аспект. *Доповіді НАН України*. 2011. № 6. С. 203–208.
3. David B., Undenmayer W. F., Laurance J. F., Franklin J. F. Global decline in large old trees. *Science*. 2012. Vol. 338, № 6112. С. 1305–1306. DOI: 10.1126/science.1231070.
4. Bengtsson V. Kvilleken. Assessment and management recommendations. Pro Natura and Hartill Trädexpert AB. 2013. 25 p.
5. Рум'янков Ю. О. *Quercus robur* L. у структурі фітоценозів Національного дендрологічного парку "Софіївка" НАН України та урочища "Рогівське" Маньківського лісництва. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2020. Т. 30, № 3. С. 13–17. DOI: 10.36930/40300302.
6. Koriy L. I., Fizyk I. V., Baran S., Lavnyy V. V., Koriy S. L., Presner R. B., Agij V. Природне насінне відтворення дубових насаджень як елемент наближеного до природи лісівництва. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2017. Т. 27. № 9. С. 9–13. DOI: 10.15421/40270901

7. Рум'янков Ю. О., Порохнява О. Л., Музика Г. І., Грабовий В. М. *Quercus robur* L. в історичних насадженнях Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України за різних фітоценотичних умов. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2021. Т. 31. № 3. С. 34–40. DOI: 10.36930/40310305
8. Марченко А. Б., Хахула В. С. Інфекційні хвороби деревних порід. Біла Церква. 2014. 160 с.
9. Циліорик А. В., Шевченко С. В. Лісова фітопатологія. К. КВІЦ. 2008. 464 с.
10. Гапчій Т. Дереворуйнівні гриби м. Херсона. Метода: збірник наукових праць. Херсон. 2003. С. 21–24.
11. Ткаленко Г. М., Ігнат В. В., Лохтенко Д. П. Моніторинг садово-паркових насаджень в Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2019. № 3/4. С. 17–19.
12. Бойко Т. О. Фітосанітарний стан зелених насаджень міста Херсон. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2020. Т. 30, № 4. С. 67–72. DOI: 10.36930/40300412.
13. Manion P. D. Tree disease concepts. Prentice-Hall, Inc. 1991. № 634.963 M278 1991. 220 p.
14. Белик Ю. В., Савосько В. М., Лихолат Ю. В. Оцінка життєвого стану деревних видів рослин природно поширених на девастрованих землях залізничного відвалу. Охорона біорізноманіття та історико-культурної спадщини у ботанічних садах та дендропарках: матеріали міжнародної наукової конференції присвяченої 225-річчю заснування Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. Умань, 2021. С. 24–29.
15. Іллючок В. С., Фіялко А. Б. Представники роду *Quercus* L. – ботанічні пам'ятки природи місцевого значення у природно-заповідному фонді Київської області. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекотології та фітомеліорації: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2025. С. 93–97.
16. Драган Н. В., Бойко Н. С., Дойко Н. М., Силенко О. В., Пидорич Ю. В. Контроль за відпадом дубів як ключова складова лісопатологічного моніторингу стану вікової діброви дендропарку «Олександрія». *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. Т. 34. № 2. С. 47–53. DOI: 10.36930/40340206
17. Yelisavenko Y., Vasylevskii O., Neyko I., Matusyak M. State of natural oak forests of Zhmerynske forestry. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. 2023. Т. 19. № 5. DOI: 10.31548/dopovidi5(105).2023.021

References:

1. Savosko, V. M., Tovstolyak, N. V., Domshyna, K. M. (2018). Current state of aged *Quercus robur* specimens in the Fedor Mershavtsev Park (Kryvyi Rih). *Visnyk of Odesa National University. Series: Biology*, 23(2(43)), 23–37. DOI: 10.18524/2077-1746.2018.2(43).146956 [in Ukrainian].
2. Tretiak, P. R., Chernevyi, Y. I. (2011). Growth of older stands: ecological aspect. *Reports of NAS of Ukraine*, 6, 203–208. [in Ukrainian].

3. David, B., Udenmayer, W. F., Laurance, J. F., Franklin, J. F. (2012). Global decline in large old trees. *Science*, 338(6112), 1305–1306. <https://doi.org/10.1126/science.1231070>.
4. Bengtsson, V. (2013). *Kvilleken. Assessment and management recommendations*. Pro Natura and Hartill Trädxpert AB, 25 p.
5. Rum'yankov, Y. O. (2020). *Quercus robur* L. in the structure of phytocenoses of the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine and Rogivske tract of Mankivka forestry. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(3), 13–17. <https://doi.org/10.36930/40300302> [in Ukrainian].
6. Kopiy, L. I., Fizyk, I. V., Baran, S., Lavnyy, V. V., Kopiy, S. L., Presner, R. B., Agij, V. (2017). Natural seed regeneration of oak plantations as an element of near-natural forestry. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(9), 9–13. <https://doi.org/10.15421/40270901> [in Ukrainian].
7. Rum'yankov, Y. O., Porokhnya, O. L., Muzyka, H. I., Grabovyi, V. M. (2021). *Quercus robur* L. in historical plantations of the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine under different phytocenotic conditions. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(3), 34–40. <https://doi.org/10.36930/40310305> [in Ukrainian].
8. Marchenko, A. B., Khakhula, V. S. (2014). *Infectious diseases of tree species*. Bila Tserkva: 160 p. [in Ukrainian].
9. Tsilyurik, A. V., Shevchenko, S. V. (2008). *Forest phytopathology*. Kyiv: KVIC, 464 p. [in Ukrainian].
10. Hapchiy, T. (2003). Wood-destroying fungi of Kherson. *Metoda: Collection of Scientific Works*, 21–24. [in Ukrainian].
11. Tkalenko, H. M., Ihnat, V. V., Lokhtenko, D. P. (2019). Monitoring of urban and park plantations in the Forest-Steppe of Ukraine. *Quarantine and Plant Protection*, 3/4, 17–19. [in Ukrainian].
12. Boiko, T. O. (2020). Phytosanitary condition of green plantations in Kherson. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(4), 67–72. <https://doi.org/10.36930/40300412> [in Ukrainian].
13. Manion, P. D. (1991). *Tree disease concepts*. Prentice-Hall, Inc., No. 634.963 M278 1991, 220 p.
14. Belik, Y. V., Savosko, V. M., Lykholat, Y. V. (2021). Assessment of the life condition of tree species naturally growing on devastated lands of an iron ore dump. In *Protection of biodiversity and historical-cultural heritage in botanical gardens and dendroparks: Materials of the international scientific conference dedicated to the 225th anniversary of the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine* (pp. 24–29). Uman [in Ukrainian].
15. Illyuchok, V. S., Fiyalko, A. B. (2025). *Quercus* L. representatives – botanical monuments of local significance in the nature reserve fund of Kyiv region. In *Actual problems, ways and prospects of landscape architecture, park management, urban ecology and phytoremediation: Materials of the V International Scientific-Practical Conference* (pp. 93–97). Bila Tserkva: BNAU [in Ukrainian].
16. Dragan, N. V., Boiko, N. S., Doiko, N. M., Sylenko, O. V., Pydorych, Y. V. (2024). Control of oak fall as a key component of forest pathological monitoring of old oak stands in the Alexandria Dendropark. *Scientific Bulletin of UNFU*, 34(2), 47–53. <https://doi.org/10.36930/40340206> [in Ukrainian].

17. Yelisavenko, Y., Vasylevskii, O., Neyko, I., Matusyak, M. (2023). State of natural oak forests of Zhmerynske forestry. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 19(5). [https://doi.org/10.31548/dopovidi5\(105\).2023.021](https://doi.org/10.31548/dopovidi5(105).2023.021)

Annotation

Fiialko A. B., Illyuchok V. S.

Phytosanitary condition of age-old trees *Quercus robur* L. of botanical nature monuments of Kyiv region

Age-old trees play an important ecological and aesthetic role in the landscape gardening industry, but over the past century there has been a decrease in their number and there is a threat of disappearance of individual specimens due to biotic, abiotic and anthropogenic factors. In the current conditions of the full-scale invasion of Russian troops into Ukraine, the problem of preservation, restoration and protection of nature reserves and objects has become particularly urgent, therefore the study of their vital state requires scientific justification. The purpose of the study was to study the phytosanitary condition of age-old trees *Quercus robur* L. with the status of a botanical monument of nature of local importance of the nature reserve fund of the Kyiv region. The study was conducted during 2022–2025 by the route-expedition method. The extent of tree pathology was determined visually by physiological deviations from the normal state, as well as by the presence of fruit bodies, cancer wounds, hollows, dry tops, etc.

In Ukraine, the most numerous group of age-old trees are representatives of the genus *Quercus* L., of which 26 objects have the status of a botanical monument of nature of local importance in the nature reserve fund of the Kyiv region. According to the results of pathological monitoring, it was established that 11.5% of the studied objects of the reserve background do not have signs of pathologies. The vital state depends on a number of indicators, namely, at the initial stage of degradation of tree stands, contributing factors are found in 23% of objects, they act for a long time, gradually weakening trees, while symptoms do not appear. Stress factors were found in 57.7% of objects, which have an episodic nature of action, but they are real initiating factors. Aggravating factors were found in 65.4% of objects, which weaken trees and lead to their death. According to the results of monitoring of tree stands of the protected background of Kyiv region, the viable state of age-old trees of botanical monuments of nature from the genus *Quercus* L. was established, while none were classified as category 5, 53.8% of objects were classified as category 3 of the degree of damage, and 15.4% were classified as category 4. Trees classified as category 2 (19.3% of objects) and category 1 (11.5%) had minor damage. Based on the obtained data, an algorithm for monitoring the condition of old-growth stands is proposed.

Key words: *Quercus* L., old-growth trees, pathological monitoring, contributing factors, stress factors, enhancing factors.

ЖИРОВІСНИЙ КОМПЛЕКС ОЛІЇ СОЄВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБРОБЛЕННЯ

В. В. ЛЮБИЧ¹, доктор сільськогосподарських наук

В. І. ВОЙТОВСЬКА², кандидат сільськогосподарських наук

¹ Уманський національний університет

² Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

Встановлено, що в складі нерафінованої та рафінованої олії соєвої найбільше містилось ПНЖК – 52,1–57,3 %. При цьому в складі ПНЖК основною жирною кислотою є ліолева – 50,3–50,9 %. Вміст ліолевої кислоти становив 1,24 % у нерафінованій та 7,0 % у рафінованій олії. Частка МНЖ становила 22,8–28,9 %. У складі МНЖ найбільшу частку займала олеїнова жирна кислота – 22,6–28,5 %. Найменшою була група НЖК – 14,8–15,2 %. Основною жирною кислотою є пальмітинова – 10,2–10,6 %. Вміст інших жирних кислот був у незначній кількості. У складі гідрогенізованої олії найбільше містилось НЖК – 94,0 %. У складі яких вміст стеаринової кислоти був найвищим – 83,1 %. Незначним був вміст пальмітинової кислоти – 10,0 %.

Ключові слова: соєва олія, рафінована, нерафінована, гідрогенізована олія, інтегральний скор, жирна кислота.

Постановка проблеми. Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) належить до родини бобових. За період 2017–2021 років площа сої у світі збільшилася на 0,74 % і, як очікується, збільшиться ще на 3,03 % до 2027 року. Кількість споживаної сої за цей період зросла приблизно на 7,15 %, і очікується, що споживання зросте ще на 4,95 % до 2027 року [1]. Соя є ключовим компонентом продовольчої безпеки в усьому світі, оскільки вона є джерелом білка в раціоні людини та тварин, а також постачає кулінарну олію та біопаливо. Задоволення попиту на сою у 2050 році на існуючих посівах для населення в 9,7 мільярда людей створює тиск не лише на підвищення потенціалу врожайності, але й якості олії [2]. Соєва олія часто використовується для харчових продуктів та переробки, таких як кондитерські вироби, салатна олія, кулінарія, майонез і заправка для харчових продуктів [3]. Крім того, його використовують для неїстівних застосувань, таких як мастила, біодизель, засоби для чищення, синтез пластмас, покриття, клеї, а також виробництво чорнил, фарб, лаків та смол [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Цінність насіння сої залежить від вмісту олії та складу жирних кислот. Насіння сої є популярним джерелом харчової олії, включаючи ненасичені жирні кислоти, такі як олеїнова (OL) та ліолева (LA) кислоти. Жирні кислоти (ЖК), що містяться в соєвій олії, пропонують широкий спектр використання [5]. Ринкові потреби у соєвій олії суперечливі. Харчова промисловість та олійно-біодизельна промисловість використовують олію з низькою окислювальною здатністю, стабільністю