

УДК 633.872.1:657.371.1

## Прискорене відмирання дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) у парковому фітоценозі ділянки «Дубинка» Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України

Юрій О. Рум'янков

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Україна, e-mail: rumyanokov@ukr.net

ORCID ID0000-0002-6253-7618

### Реферат.

**Мета.** Останнім часом нами було відмічено різке погіршення фітосанітарного стану в парковому фітоценозі насаджень дуба, що стало причиною прискореного відмирання окремих ділянок деревостану. Тому нашою метою було провести інвентаризацію паркового насадження «Дубинка», визначити його стан та надати рекомендації щодо збереження та відновлення паркової структури. **Методи.** При виконанні інвентаризаційних робіт користувалися методичними вказівками до проведення польових робіт з інвентаризації лісів Поліського регіону України (Storozhuk, 2006), методичними рекомендаціями з інвентаризації, таксації та моніторингу багаторічних насаджень в історичних парках України (Kosenko et al., 2014). Категорії фітосанітарного стану дерев оцінювали за шкалою Н. П. Красинського у модифікації Ю. З. Кулагіна (Tarabrin et al., 1986). **Результати.** Проаналізовано деградаційні процеси садово-паркових фітоценозів на прикладі окремої ділянки масиву «Дубинка» в Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАНУ. При інвентаризації моносаду «Дубинка» в 2016 та 2018 роках виявлено, що кількість дерев з сухою вершиною збільшилась у 2,5 рази, а сухостійних дерев у 15 разів. У парковому фітоценозі ділянки «Дубинка» відмічено загрозливу динаміку прискореного відмирання дерев *Q. robur*. Наявність поодиноких 300-річних дерев дуба у штучно створених насадженнях парку НДП «Софіївка» свідчить про можливий розпад природної формації *Q. robur*, яка існувала до будівництва парку. Підтвердження факту масового всихання дуба віком до 100 років виявлено на прикладі штучних насаджень дуба історичної ділянки «Дубинка». З'ясовано, що дубовий деревостан у верхній частині схилу ділянки «Дубинка» було посаджено повторно на місці штучної діброви 1796 року заснування, від якої залишилися лише поодинокі дерева дуба в нижній частині схилу. Висновки: Рекомендовано створення групових підсадок молодими саджанцями дуба на ділянці «Дубинка» для оптимізації вікової структури садово-паркового фітоценозу, яка в свою чергу порушить періодичність масового всихання одновікових дерев дуба. Вказаний захід забезпечить збереження історичного садово-паркового фітоценозу дуба на ділянці «Дубинка» та покращить його естетичне сприйняття.

**Ключові слова:** патологічний стан насаджень, історія, інвентаризація, структура, оптимізація садово-паркового фітоценозу.

## Accelerated extinction of *Quercus robur* L. in the park planting “Dubynka” of the National dendrological park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine

Yuriy O. Rumiankov

National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkassy region, Ukraine, e-mail: rumyankovy@ukr.net

ORCID ID0000–0002–6253–7618

### Abstract.

**Aim.** Nowadays a sharp deterioration of the phytosanitary state of oak planting “Dubynka” has been stated in the National dendrological park “Sofiyivka”. It caused accelerated extinction of a separate area of a tree stand. Our study aimed at making an inventory of park planting «Dubynka» to determine its condition and provide recommendations to preservation and restoration of the park structure. **Methods.** While carrying out inventory works, the author used methodological guidelines for conducting field works on forest inventory in the Polissya region of Ukraine (Storozhuk, 2006), methodological recommendations for inventory, taxing and monitoring of perennial plantations in historical parks of Ukraine (Kosenko et al., 2014). Categories of phytosanitary condition of trees were evaluated on the scale of N. P. Krasyns'kyi in the modification of Yu. Z. Kulahina (Tarabrin et al., 1986). **Results.** The degradation processes of garden-park phytocenosis had been analyzed on the example of a separate area of the planting “Dubynka” in the National dendrological park “Sofiyivka”. In the inventory of oak planting «Dubynka» in 2016 and 2018, it was found that the number of trees with dry top had increased by 2,5 times, and dry trees by 15 times. In the park phytocenosis of oak planting “Dubynka” a threatening dynamics of accelerated dying of trees *Q. robur* was noted. The presence of single 300-year-old trees of oak in artificially created park planting of the National dendrological park “Sofiyivka” testified to the possible decay of the natural forest formation of oak, which existed before the construction of the park. Confirmation of fact of mass extinction of oak aged up to 100 years on the example of artificial plantations of the oak of the historical area “Dubynka” in the National dendrological park “Sofiyivka” had been revealed. It was stated that the oak tree plants at the upper part of the slope of the entire “Dubynka” area was planted repeatedly on the site of oak planting since 1796. A few oak trees remained on the lower slope. **Conclusions.** It is recommended to create young oak plantations in the area of “Dubynka” to optimize the age structure of garden-park phytocenosis. In turn, it will disrupt the periodicity of mass extinction of one-century oak trees. This action will ensure preservation of the historic garden-park phytocenosis of oak on the “Dubynka” area and improve its aesthetic perception.

**Key words:** pathological condition of planting; history; inventory; structure; optimization of garden-park phytocenosis.

**Вступ/Introduction.** Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України (далі НДП «Софіївка») є одним з небагатьох історичних парків України. Сьогодні кожен історичний сад на Україні як динамічна структура не має того первісного вигляду та можливо навіть задуму його зодчих (Kosenko et al., 2014). Як відомо, основою НДП «Софіївка» є культурфітоценози аборигенних рослин. Зміна первісного вигляду парків тісно взаємопов'язана з трансформацією його складових — фітоценозів. Питання збереження та догляду основних історичних ділянок парку, таких як «Дубинка», «Звіринець» чи «Грибок» залежить від вчасного реагування на зміни у садово-паркових фітоценозах. Останнім часом нами було відмічено різке погіршення фітосанітарного стану насаджень *Q. robur*, що стало причиною прискореного відмирання окремих ділянок деревостану. Тому нашою метою було провести інвентаризацію паркового насадження «Дубинка», визначити його стан та надати рекомендації щодо оптимізації та відновлення структури садово-паркових фітоценозів на прикладі ділянки «Дубинка».

**Матеріали і методи/Materials and Methodology.** Об'єктом нашого дослідження було паркове насадження *Q. robur* на історичній ділянці «Дубинка» НДП «Софіївка» НАН України. Предметом дослідження були історія трансформації дендрологічної структури, якість наявного стану паркового насадження «Дубинка» та динаміка змін стану насадження як культурного фітоценозу.

Історичну довідку про створення насаджень дендропарку «Софіївка» використано з робіт «Путівник по Софіївці» (Themery, 1846), «Дендрологічний парк «Софіївка»» (Kosenko et al., 1996), «Софіївка Уманський державний заповідник» (Лура, 1948) та «Государственный заповедник «Софіївка»» (Kosarevskiy,

1951). При виконанні інвентаризаційних робіт користувалися методичними вказівками до проведення польових робіт з інвентаризації лісів Поліського регіону України (Storozhuk, 2006), методичними рекомендаціями з інвентаризації, таксації та моніторингу багаторічних насаджень в історичних парках України (Kosenko et al., 2014). Категорії фітосанітарного стану дерев оцінювали за шкалою Н. П. Красинського у модифікації Ю. З. Кулагіна (Tarabrin et al., 1986). Дослідження проводились впродовж 2016–2018 років.

**Результати та обговорення / Results and Discussion.** У липні 2018 року нами було відмічено різке погіршення стану дерев *Q. robur* із симптомами прискореного відмирання. Для кількісного відтворення цього процесу було проведено позачергову інвентаризацію ділянки «Дубинка», результати якої представлені в таблиці № 1.

**Таблиця 1. Інвентаризація ділянки «Дубинка» у кварталах № 12 та 16, станом на 2018 р.**  
**Table 1. Inventory of the area “Dubynka” in the quarters № 12 and 16, by the state on 2018**

Квартал / блок / виділ, № / Quarter/ bloc/ area, №	Кількість дерев дуба, шт. / Number of oak trees, pieces.	Рік/Year	Скелетні сухі гілки, шт. / Skeletal dry branches, pieces	Скелетні зламані гілки, шт. / Skeletal broken branches, pieces	Дерева без видимих пошкоджень, шт. / Trees without visible damage, pieces	Дерева з сухою вершиною, шт. / Trees with dry top, pieces	Сухостійні дерева, шт. / Dry trees, pieces
12/1/1	44	2016	3,74±0,53	0,5±0,07	—	—	—
		2018	4,52±0,64	0,6±0,08	—	3	6
12/1/2	98	2016	3,6±0,40	0,33±0,03	6	1	1
		2018	4,26±0,51	0,44±0,04	3	2	11
12/1/3	51	2016	3,01±0,43	0,6±0,08	2	—	1
		2018	3,99±0,52	0,7±0,09	—	2	9
12/2/1	121	2016	3,33±0,30	1,00±0,09	3	3	—
		2018	3,92±0,40	1,3±0,10	1	9	12
12/2/2	131	2016	2,75±0,23	1,59±0,13	3	6	1
		2018	4,71±0,41	1,63±0,15	—	9	49
16/3/1	44	2016	2,13±0,3	0,93±0,13	—	3	—
		2018	3,25±0,41	1,03±0,14	—	8	9
16/3/2	145	2016	2,44±0,20	0,56±0,04	5	5	2
		2018	2,91±0,30	0,67±0,05	2	23	11
16/3/3	195	2016	3,25±0,23	0,46±0,03	14	11	3
		2018	3,73±0,28	0,57±0,04	9	16	15
Разом / Total	829	2016	3,03±0,32	0,74±0,07	33	29	8
		2018	3,91±0,43	0,86±0,08	15	72	122

При інвентаризації ділянки «Дубинка» в 2018 році виявлено, що сухих скелетних гілок в кроні дубів збільшилось в середньому на 22,5%, а сухих зламанних на 14%. Кількість дерев дуба без видимих ушкоджень за два роки зменшилась на 50%. Кількість дерев з сухою вершиною збільшилось в 2,5 рази, а сухостійних дерев в 15 разів.

Слід відмітити, що в даному дубовому насадженні тенденція з поступовим всиханням дерев набагато менша ніж з прискореним відмиранням дерев. Так, наприклад, показник всихання окремих скелетних гілок за 2018 рік складає 4 гілки в середньому. Цей показник лише у 1,3 рази більший ніж у 2016 році, який становить 3 сухих гілки. Високий показник сухостійних дерев 2018 року на території ділянки становить 122 шт., що в 15 разів вище показника у 2016 році, який складає лише 8 дерев. Наведені дані вказують, що в даному дубовому насадженні тенденція з прискореним відмиранням дерев є інтенсивнішою ніж з поступовим всиханням.

Загальна кількість дерев *Q. robur* на території ділянки «Дубинка» — 829 шт., з них 114 дерев всохло протягом двох років. Тобто, в структурі даної ділянки за вказаний час всохло 13,7% дерев. Гіпотетично, при збереженні прискореної динаміки випадку дерев, через 14 років слід очікувати повного зникнення даного насадження. Отже, аналіз інвентаризаційних даних свідчить про загрозову тенденцію прискореного відмирання дерев дуба в парковому фітоценозі.

Для того, щоб докладніше зрозуміти це явище, слід розглянути його у світлі світового масштабу. Перші прямі свідчення про прискорене відмирання дуба в Україні зафіксовано в 40-х роках ХІХ століття. Це масове відмирання байрачних порослевих дібров у Харківській губернії (Vorodaevskiy, 1909) Перші публікації про масове відмирання дуба з кількісними характеристиками з'явилися одночасно у Франції, Німеччині, Росії. В Україні вони описують події 1892–1907 років у Харківській і Полтавській губерніях. На початку ХХ століття відомості про масове відмирання стали надходити з Англії, Югославії, США (Baltz, 1913, Jones & Phelps, 1972, Polozhentsev & Savvin, 1976). Кульмінацією другої хвилі масового відмирання дуба були 1941–43 роки, коли дуб катастрофічно відмирав по всій Європі від Уралу до Франції (Polozhentsev, 1980, Alent'ev, 1990). Протягом останнього століття *Q. robur* пережив, як мінімум, три періоди крайнього загострення патологічного стану, що супроводжувалось його масовим відмиранням. Третя хвиля масового відмирання дуба по всьому ареалу почалася в 1964 році (Vorontsov, 1971, Kulakov, 1978, Kharchenko & Tsaralunga, 1983), починаючи з Росії, України, охопивши Югославію, Болгарію, Румунію, Чехословаччину, Польщу, Німеччину, Францію, Англію (Jones & Phelps, 1972, Houston, 1985, Čapek et al., 1985). Так А. А. Рожков і В. Т. Козак (Rozhkov & Kozak, 1989) виділяють за останні 100 років чотири таких періоди: 1901–06, 1927–30, 1941–44, 1964–80 рр. Калиниченко Н. П. і Новосельцев В. Д. (Kalinichenko & Novosel'tsev, 1990) стверджують, що «періодичність циклів зниження стійкості і всихання дуба відзначалася на території країни 7–8 разів через кожні 10–12 років». Навіть, не вдаючись у причини явища, а виходячи тільки з даної циклічності, можна з досить високим ступенем ймовірності прогнозувати початок наступної хвилі масового відмирання дуба.

За даними дослідників дубових фітоценозів на європейській території було встановлено загальне ослаблення *Q. robur* по всьому його ареалу та періодичне загострення його патологічного стану. Періодичне погіршення фітосанітарного стану супроводжується масовим відмиранням дуба в окремих частинах ареалу. Періоди загострення патологічного стану дуба мають достатньо проявлену циклічність. За останні 100 років такі періоди повторювалися тричі і тривали по 19 років. Між періодами загострення патологічного стану дуба дослідниками встановлено час відносної стабілізації тривалістю 16–18 років. З огляду на сучасний лісопатологічний стан дібров і закономірність в повторенні періодів масового відмирання дуба, дослідники прогнозують, що в найближче десятиліття слід очікувати загострення процесів прискореного відмирання дуба.

Дослідники дубових фітоценозів на європейській території дійшли до висновку, що головна лісоформуюча порода — *Q. robur*, за останні сто років відрізняється ослабленою стійкістю до мікотичних та ентомологічних хвороб, а також є не конкурентоспроможною породою в лісових угрупованнях. Тому в наслідок вказаних тенденцій піддається прискореному відмиранню, коли всі інші породи відмирають в межах природної норми (Baltz, 1913, Jones & Phelps, 1972, Houston, 1985, Čapek et al., 1985).

Для того, щоб виявити наявність процесів прискореного відмирання дуба на території дендропарку «Софіївка» у минулому, слід проаналізувати історію створення садово-паркових фітоценозів на цій території.

Виникнення ідеї створення парку та спонтанний вибір місцевості для його реалізації влучно змальовує Теодор Темері у своїй роботі «Путівник по Софіївці»: «Одного разу прогулюючись зі своєю прекрасною молодою дружиною, Фелікс Потоцький помітив юрбу людей, що йшли в напрямку до долини Кам'янки, де було джерело, яке забезпечувало водою місто. Вони відвідували не раз це саме джерело, свіжість якого і доброту води щоразу приваблювала їх у ці відлюдні місця. Щоразу, коли граф і графиня відвідували ці відлюдні місця, вони робили там нові відкриття. Часто зморені труднощами, яких вони зазнавали, щоб проникнути всередину цієї пустки, змушені були сідати на декілька стрімких і голих скель і, переносячи свої погляди туди й сюди на навколишні околиці, помічали з захопленням те, що вміла рука може використати з цієї прекрасної і дикої природи» (Themery, 1846).

Отже, перед початком будівництва парку, описуючи місцевість цієї прекрасної і дикої природи, Теодор Темері (Themery, 1846) називає її пустою з кількома стрімкими та великими скелями, тому що на той час на цій території не було відмічено ніяких природних лісових угруповань. Якщо взяти до уваги, що наразі дендропарку «Софіївка» 223 роки, а на території «Дубинки» росте 300-річне дерево дуба, стає зрозумілим, що в крайньому разі поодинокі дерева дуба на даній території до будівництва парку вже росли. Належність таких поодиноких 300-річних дерев дуба до розформованої структури природних чи штучних угруповань залишається відкритим питанням.

На слабо залісненій території майбутнього парку його засновниками були виконані масштабні насадження, про що О. Л. Липа в роботі «Софиевка Уманский государственный заповедник» за 1948 рік писав, що на момент створення парку: «Схили балок, круті обриви і яри, особливо по периферії або на задньому плані парку, засаджувалися переважно місцевими породами дубом, грабом, ясенем, кленом, липою та ін. В результаті були створені досить великі лісові деревостани на Дубинці, Звіринці, Грибку, які тепер здаються навіть природними» (Лура, 1948). Далі по тексту автор констатує, що «ділянка «Дубинка» — назва історична, так як на самому початку розбудови парку тут був створений дубовий гай, від якого за 150 років свого розвитку до теперішнього часу, вціліли лише поодинокі дуби-велетні. Весь простір навколо цих дубів тепер зайнято насадженнями молодшими, що складаються переважно з граба».

Отже, від минулої величі масштабних посадок в парку при його будівництві за 150 років залишилися лише поодинокі дерева дуба. Така ситуація, по-перше, вказує на періодичне загострення патологічного стану в розвитку фітоценозу дубових насаджень штучного походження, а по-друге — на те, що на певному етапі розвитку фітоценозу дубових насаджень мали місце загострення процесів прискореного відмирання дуба без відновлення його у фітоценозі.

Далі автор пояснює, яким чином схил масиву «Дубинка» розділяється на дві частини: «Тут, дійсно, на самому початку розбудови парку була посаджена штучна діброва, від якої в даний час в нижній частині схилу залишилися лише поодинокі найстарші дуби до 25 м заввишки та до 80 см в діаметрі стовбура. Простір навколо них тепер зайнятий переважно грабом, які знайшли тут кращі умови зростання, ніж дуб. Вище на плакорі, де панує вже дуб, зімкнутість крон деревного ярусу не буває більше 0,7; середня повнота 0,5–0,6 і підвищується в міру зниження схилу і зміни співвідношення деревних порід в сторону граба» (Лура, 1948).

Виходячи з вище сказаного, автор в 1948 році зафіксував дві різних за віком категорії насаджень: одна з яких — це зникла штучна діброва в нижній частині схилу, яка складається лише з поодиноких найстарших дерев дуба діаметром 80 см, друга — ділянка на плакорі із зімкненістю крон деревного ярусу близько 0,7. За нашими даними інвентаризаційних досліджень станом на 2016 рік діаметр дерев дуба ділянки на плакорі складає в середньому 58 см (табл. 2), а в 1948 році він складав набагато менше.

**Таблиця 2. Біометричні дані дерев дуба на ділянці «Дубинка» у кварталах № 12 та 16, станом на 2016 рік**  
**Table 2. Biometric data of oak trees of the area “Dubynka” in the quarters № 12 and 16 on 2016**

Квартал / блок / виділ, № / Quarter / bloc / area, №	Площа, га / кількість дерев дуба, шт. / Area, hectare / Number of oak trees, pieces	Діаметр, см / Diameter, cm	Висота, м / Height, m
12/1/1	0,29 / 44	54,11±7,73	19,95±2,85
12/1/2	0,77 / 98	57,55±6,39	23,23±2,58
12/1/3	0,60 / 51	63,17±9,02	26,18±3,74
12/2/1	0,92 / 121	56,62±5,14	25,13±2,28
12/2/2	1,06 / 131	52,61±4,57	24,59±2,13
16/3/1	0,75 / 44	64,86±9,26	25,55±3,65
16/3/2	1,33 / 145	53,51±4,45	22,83±1,9
16/3/3	1,67 / 195	52,70±3,76	22,21±1,58

Отже, враховуючи біометричні дані, встановлено, що дубовий деревостан на плакорі масиву «Дубинка» було посаджено повторно на місці штучної діброви посадки часу заснування парку в 1796 році, від якої залишилися лише поодинокі дерева дуба в нижній частині схилу. Тобто, дубовий деревостан на плакорі, який був посаджений в 1796 році, повністю випав ще задовго до інвентаризації проведеною О. Л. Липою в 1948 році.

Якщо прийняти до уваги загострення патологічного стану дерев дуба на ділянці «Дубинка», яке спостерігається в 2018 році, а також масове всихання дерев зафіксоване О. Л. Липою, то з моменту заснування парку загострення патологічного стану дерев дуба відбувалося двічі з періодом по 110 років. Тому повторно дубовий деревостан міг бути відновленим за часів третього періоду історії розвитку парку 1859–1917 рр., коли «Софіївка» була у віданні Головного училища садівництва (Kosarevskiy, 1951, Kosenko et al., 1996, Лура, 1948).

Отже, на прикладі штучних насаджень дуба історичної ділянки «Дубинка» в НДП «Софіївка» нами виявлено підтвердження факту масового всихання дуба віком близько 100 років, яке було зафіксоване О. Л. Липою в 1948 році.

На даний час ділянка дубового деревостану, яка розташована на плакорі (Rumiankov, 2017) переживає загострення патологічного стану, при якому ми спостерігаємо тенденції прискореного відмирання дуба. Водночас серед дубового молодняку, який росте в межах даного деревостану, патологічного стану рослин виявлено не було. Дубовий молодняк підсаджений в масиві «Дубинка» в 2006–2008 рр. в кількості 40 шт. Наявний фітосанітарний стан дерев дубового молодняку, їх кількість та облікові параметри представлені в таблиці № 3.

**Таблиця 3. Біометричні дані дубового молодняку на території ділянки «Дубинка»**  
**Table 3. Biometric data of young oak plants on the territory of the area “Dubynka”**

Рік / Year	Квартал / блок / виділ, № / Quarter / bloc / area, №	Діаметр, см / Diameter, cm	Висота, м / Height, m
2016	16/3/2	2,9±0,65	4,20±0,93
	16/3/3	3,1±0,68	4,90±1,08
2018	16/3/2	3,6±0,80	4,32±0,91
	16/3/3	3,8±0,86	5,14±1,19

Результати інвентаризації свідчать, що всі дерева дубового молодняку вражені борошністою россою, якою вони інфікувалися від дерев генеративного віку. Фітосанітарний стан дубового молодняку в 2016 році ми оцінюємо як мало ослаблений (І група): фітопатогенне ураження листків, зменшений приріст, але без всихання, морозобоїн та ураження ентомофагами. Фітосанітарний стан дубового молодняку та його кількісний склад в 2018 році не змінився. Середній показник діаметру дерев в 2016 році становив близько 3 см, висота від 4,2 до 4,9 м. В 2018 році показники діаметру та висоти дерев збільшились на 0,7 см та 13,5 см відповідно.

Отже, задовільні параметри бонітету молодих насаджень *Q. robur* вказують, що тенденція прискореного відмирання дубового деревостану ділянки «Дубинка» їх не стосується. Тому існує ймовірність відновлення дубового деревостану на цій історичній ділянці.

Для оптимізації вікової структури садово-паркового фітоценозу ділянки «Дубинка» рекомендовано виконання групових підсадок молодими саджанцями дуба. Вказаний захід порушить періодичність масового всихання одновікових дерев, збереже територіальну історичність насаджень дуба на ділянці «Дубинка» та покращить її естетичне сприйняття.

#### **Висновки/Conclusions.**

1. У парковому насадженні «Дубинка» відмічено загрозливу динаміку прискореного відмирання дерев *Q. robur*.

2. Аналізуючи дані дослідників дубових фітоценозів на європейській території, встановлено загальне ослаблення *Q. robur* та періодичне загострення його патологічного стану, що супроводжується масовим відмиранням дерев в окремих частинах ареалу.

3. Наявність поодиноких 300-річних дерев дуба у штучно створених насадженнях НДП «Софіївка» свідчить про можливий розпад існуючої до будівництва парку природної формації дуба.

4. На прикладі штучних насаджень дуба історичної ділянки «Дубинка» в Національному дендрологічному парку «Софіївка» нами виявлено підтвердження факту масового всихання дуба віком близько 100 років, яке було зафіксоване О. Л. Липою в 1948 році.

5. Встановлено, що дубовий деревостан на плакорі масиву «Дубинка» було посаджено повторно на місці штучного дубового культурфітоценозу створеного ще в 1796 році, від якого залишилися лише поодинокі старі дерева дуба в нижній частині схилу.

6. Для оптимізації вікової структури садово-паркового фітоценозу ділянки «Дубинка», рекомендовано виконання групових підсадок молодими саджанцями дуба. Вказаний захід порушить періодичність масового всихання одновікових дерев, збереже територіальну історичність насаджень дуба на ділянці «Дубинка» та покращить естетичне сприйняття.

#### Список посилань/References

- Alent'ev, P. N. (1990). *Problemy vosstanovleniia i vyrashchivaniia dubrav*. Maykop. 254 p. (in Russian).
- Baltz, K. (1913). Das Absterben der Eichen in Westfalen. *Forst. und Jagdwesen*. P. 19–25.
- Borodaevskiy, L. S. (1909). Usykhanie lesa v Maiatskoy dache Maiatskogo lesnichestva Khar'kovskoy gubernii. *Lesnoy zhurnal*. № 6. P. 688–711. (in Russian).
- Čapek, M., Brutovský, D., Find'o, S., Grék, J., Halaj, J., Hešková, A. ... & Leontovič, R. (1985). Hromadné hynutie dubov na Slovensku: Odborná lesnícka aktualita č. 19/1985. Bratislava: Príroda. 112 s. (in Slovak).
- Houston, D. R. (1985). Dieback and Declines of urban trees. *Journal of arboriculture*. Vol. 11. № 3. P. 65–72.
- Jones, T. W., Phelps, W. R. (1972). Oak wilt. *USDA Forest Service*. № 29. P. 41–47.
- Kalinichenko, N. P., Novosel'tsev, V. D. (1990). Problemy ustoychivosti i produktivnosti dubrav SSSR. *Upravlenie lesami i sovremennyye dostizheniia lesnoy nauki v SSSR*. P. 145–154. (in Russian).
- Kalinichenko, N. P. (2000). *Dubravyy Rossii*. Moskva: VNIITelesresurs. 536 p. (in Russian).
- Kharchenko, N. A., Tsaralunga, V. V. (1983) Rol' zelenoy dubovoy listovertki v protsesse otmiraniia Voronezhskikh dubrav. *Ekologiya zashchity lesa*. P. 39–42. (in Russian).
- Kosarevskiy, I. A. (1951). *Gosudarstvennyy zapovednik «Sofievka»*. Kiev: Izd-vo Akademii arkhitektury USSR. 120 p. (in Russian).
- Kosenko, I. S., Hrabovyy, V. M., Muzyka, H. I. (2014). *Metodychni rekomendatsii z inventaryzatsii, taksatsii ta monitoringu bahatorichnykh nasadzen' v istorychnykh parkakh Ukrainy*. Uman': «Vizavi». 64 p. (in Ukrainian).
- Kosenko, I. S., Khraban, H. Yu., Mitin, V. V., Harbuz, V. F. (1996). *Dendrolohichnyy park «Sofievka»*. Kyiv: Naukova dumka. 186 p. (in Ukrainian).
- Kulakov, K. F. (1978). Dubravyy SSSR i zadachi po povysheniui ikh ustoychivosti i produktivnosti. *Sostoianie i perspektivy dal'neyshego uluchsheniia vosproizvodstva i povysheniia produktivnosti Dubrav Evropeyskoy chasti SSSR: Tez. dokl. i soobshch.na Vsesoiuz. nauch.-tekhn. soveshch. v g. Vinnitsa 22–24 iyunia 1978 g*, P. 3–10. (in Russian).
- Lypa A. L. (1948). *Sofievka. Umanskiy gosudarstvennyy zapovednik (1796–1946)*. Kiev: Izdatel'stvo AN USSR. 210 s. (in Russian).
- Polozhentsev, P. A. (1980). K etiologii otmiraniia dubrav. *Prichiny usykhanii dubrav Moldavii: Sb. statey*. P. 143–151. (in Russian).
- Polozhentsev, P. A., Savvin, I. M. (1976). O prichinakh otmiraniia dubrav: (Obzor). *Lesn. khoz-vo*, Vol. 5. P. 93–95. (in Russian).
- Rozhkov, A. A., Kozak, V. T. (1989). *Ustoychivost' lesov*. Moskva: Agropromizdat. 239 p. (in Russian).
- Rumiankov, Yu. O. (2017). The park planting “Dubinka” of National dendrological park “Sofievka” of the National Academy of Sciences of Ukraine. *Scientific Bulletin of UNFU*. Vol. 27. № 5, P. 43–47. DOI: 10.15421/40270508. (in Ukrainian).
- Storozhuk, V. F. (2006). *Metodychni vkazivky do provedennia pol'ovykh robot z inventaryzatsii lisiv Polis'koho rehionu Ukrainy*. Irpin'. 74 p. (in Ukrainian).
- Tarabrin, V. P., Kondratiuk, E. N., Bashkatov, V. G., Ignatenko, A. A., Korshikov, I. I., Chernyshova, L. V. & Shatskaia, R. M. (1986). *Fitotoksichnost' organicheskikh i neorganicheskikh zagriazniteley*. Kiev: Naukova

dumka. 216 p. (in Russian).

Themery, T. (1846). *Guide de Sophiowka surnomme la merveille de L'Ukraine. Jardin de la Couromme, situe pres d'Human, dans les colonies militaires*. Odessa: Braun. 63 p. (in French).

Vorontsov, A. I. (1971). Novaia volna usykhanii duba (v riade oblastey iugo-vostoka RSFSR). *Nauch. tr. MLTI, Vol. 38*, P. 197–198. (in Russian).

Vorontsov, A. I. (1978). *Patologiya lesa*. Moskva: Lesn. prom-t'. 272 p. (in Russian).

*Received: August, 14*

*Accepted: August, 30*