рики поступово зменшується по мірі віддалення від птахофабрики. Досліджено і визначено умовний показник ушкодженості, стан біосистем, категорії екологічної безпеки.

Література

1. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи на тему: "Оцінка токсичності атмосферного повітря за тестом "Стерильність пилку рослин з дисциплін "Біоіндикація" та "Цитогенетичний моніторинг довкілля" для студентів напряму підготовки 6.040106 – "Екологія і охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" / упоряд.: А.І. Горова, С.А. Риженко, А.В. Павличенко, О.О. Борисовська, І.Г. Миронова. – Дніпропетровськ : Вид-во Нац. гірничий ун-ту, 2007. – 25 с.

Кейван М.П., Тертичная О.В., Кейван Е.П. **Использование растений-биоиндикаторов для экологической оценки атмосферного воздуха в зоне расположения птицефабрики**

Исследовано состояние атмосферного воздуха в зоне влияния птицефабрики по тесту "Стерильность пыльцы растений". Показано, что в условиях загрязнения атмосферного воздуха наблюдается снижение фертильности, увеличение количества стерильных пыльцевых зерен растений-биоиндикаторов. Показано, что степень поражения биологических систем постепенно уменьшается по мере отдаления от птицефабрики.

Ключевые слова: биоиндикаторы, стерильность пыльцевых зерен, фертильность пыльцевых зерен, птицефабрика.

Keivan M.P., Tertuchna O.V., Keivan O.P. **Usage of plants bioindicators for environmental assessment of air in the area of poultry farm**

The condition of the air in the zone of influence of farms under the test "Sterility of pollen." It is shown that in conditions of air pollution decrease fertility and increase the number of sterile pollen grains of plants bioindicators. It is shown that the degree of destruction of the biological systems gradually decreases the further away from the poultry farm.

Keywords: bioindicators, sterility of grains of pollen, fecundity grains of pollen, poultry farm.

УДК 630*2:332.122:379.841(477.51)

Здобувач В.Б. Брайко[1] – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

САНІТАРНИЙ СТАН РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ МІСТА ЧЕРНІГОВА

Наведено результати досліджень санітарного стану рекреаційно-оздоровчих лісів Чернігова. Акцентовано увагу на необхідності переформування ослаблених насаджень і насамперед – за участю тополі чорної і верби ламкої, які мають найгірший санітарний стан, у корінні деревостани з високими захисними властивостями та естетичною привабливістю. Запропоновано заходи підвищення екологічного потенціалу та естетичної привабливості лісопаркових насаджень.

Ключові слова: лісопарк, постійна пробна площа, категорія санітарного стану дерев.

Рекреаційно-оздоровчі ліси забезпечують відновлення потенційних сил працівників та слугують для відпочинку населення. Вони виділені у містах, селищах і навкруги них, тому потерпають від промислових викидів, транспорту [6, 2] та рекреаційних навантажень [3, 7]. Загальна площа лісових

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

насаджень зеленої зони м. Чернігова становить 712,9 га, з них загального користування – 665,7 га. Найбільш відвідуваними рекреаційно-оздоровчими насадженнями у межах м. Чернігова є лісопарки "Ялівщина", "Кордівка" та "Урочище Святе".

Мета дослідження – визначити санітарний стан цих рекреаційно-оздоровчих насаджень та розробити заходи щодо підвищення їхньої біологічної стійкості та еколого-естетичної привабливості.

Об'єкти та методика досліджень. Лісопарк "Кордівка", площею 286 га, розміщений у заплаві р. Десна – від її русла до правого корінного берега. Лісопарк "Урочище Святе" займає площу 44 га у межах центральної частини заплави. Лісопарк "Ялівщина" має площу 102 га і простягається поміж правим берегом р. Десна та лівим берегом її притоки р. Стрижень.

Клімат району досліджень характеризується такими показниками: середня річна температура повітря становить 6,4 ºС, середня кількість атмосферних опадів за рік – 560 мм. Тривалість вегетаційного періоду деревних порід становить 195 днів, відносна вологість повітря у теплий період року – від 50 до 80 %. У вегетаційний період переважають західні та північно-західні вітри. Відносні висоти рельєфу лісопарків характеризуються висотами 106-111 м н. р. м.

У деревостанах лісопарків ми заклали постійні пробні площі (ППП) згідно із загальноприйнятими методиками [1, 5]. ППП 1-Чн (0,25 га) закладена у кв. 9 вид. 3, ППП 2-Чн (0,25 га) – у кв. 4 вид. 7 лісопарку "Кордівка". У лісопарку "Урочище Святе" у кв.1 вид.1 закладена ППП 3-Чн (0,50 га) та у кв.1 вид.2 – ППП 4-Чн (0,30 га). ППП 5-Чн (0,30 га) закладена у кв.1 вид.12 лісопарку "Ялівщина" (табл. 1).

Табл. 1. Лісівничо-таксаційні показники деревостанів на постійних пробних площах

№ ППП	Ярус	Склад	Вік, років	Переважаюча порода		Відносна повнота	Запас деревини, $м^3$/га			Тип лісу / клас бонітету
				середній діаметр, см	середня висота, м		живих дерев	відмерлих дерев	зламаних	
1-Чн	I	5Тч3Ткт2Тб+Взг+Врл+Кля, од.Язл	48	64,8	27,0	0,77	356	8		C_3-гД / III
2-Чн	I	8Тч1Ткт1Кля+Вк, од. Взг, Акб, Кшз, Клг, Врл	57	57,9	27,0	0,90	382	30		$Д_3$-гДС / IV
3-Чн	I-IV	6Сз4Дз +Дч, од. Бп, Вшп, Кшк, Горз, Клг, Грл	до 40-> 140	65,7	22,2	0,62	218	1	–	$ВС_2$-дС / III
4-Чн	I	10 Дз од. Клг	70	41,5	22,5	0,70	247	20	–	C_2-гД / II
5-Чн	I	10 Сз, од. Бп, Чрмз, Вшп	73	31,0	26,4	0,84	461	14	9	$В_2$дС / I

На пробних площах здійснювали перелік деревних видів за ступенями товщини та класами Крафта. Категорії санітарного стану дерев встановлювали за Санітарними правилами в лісах України [9]. За результатами візуальних обстежень описували підлісок та живий надґрунтовий покрив. На підставі матеріалів досліджень визначали лісівничо-таксаційні показники деревостану, розраховували середній клас Крафта та середню категорію санітарного стану дерев. Насадження постійних пробних площ із показниками середньої категорії санітарного стану дерев від 1,0 до 1,5 відносили до категорії здорові (без ознак ослаблення); від 1,51 до 2,50 – до категорії ослаблені; від 2,51 до 3,50 – дуже ослаблені; від 3,51 до 4,50 – відмираючі.

За ознаками ослаблення дерев, до яких належать розрідженість крон, зменшення приросту та всихання гілок, пошкодження шкідниками та ураження хворобами, методом маршрутного обстеження встановлювали санітарний стан решти насаджень. Санітарний стан насаджень лісопарків поза межами ППП візуально оцінювали відповідно до трьох класів з поділом на добрий (здорові та з наявними сухостоєм до 4,0 м^3/га та захаращеністю до 5 м^3/га), задовільний (наявність сухостійних дерев обсягом 5-10 м^3/га, захаращення 6-10 м^3/га) та незадовільний (дерева ослаблені, крона зріджена, запас сухостійних дерев 11 м^3/га і більше) [8]. Для уточнення санітарного стану деревостанів здійснювали порівняння візуальних та облікових матеріалів на постійних пробних площах. Визначали ознаки ослаблення деревостанів та розробляли заходи для їх оздоровлення та поліпшення еколого-естетичної привабливості.

Результати досліджень. У лісопарку "Кордівка" деревостани формують 15 лісоутворювальних порід. Найбільш представленими є деревостани тополі чорної (84,4 га або 39,2 % укритої лісовою рослинністю площі) та верби ламкої (67,3 га або 31,3 %). Деревостани з пануванням тополі білої зростають на площі 16,5 га (7,7 %), дуба звичайного – 13,1 га (6,1 %), вільхи чорної – 9,9 га (4,6 %), ясена звичайного – 8,6 га (4,0 %), тополі китайської – 5,3 га (2,5 %). Ділянки з пануванням у складі липи дрібнолистої та широколистої, клена гостролистого та ясенелистого, берези повислої, береста, дуба червоного, вільхи сірої займають площу, меншу ніж 5 га.

За результатами наших обстежень, більшість деревостанів тополі чорної мають задовільний (55,6 %) та добрий (29,2 %) санітарний стан. Лише 12,8 га (15,2 %) чорнотополевиків належать до незадовільного санітарного стану. У деревостанах із пануванням у складі верби ламкої санітарний стан був дещо кращим: добрий санітарний стан мали 42,0 %, задовільний – 47,4 % та незадовільний – 10,5 % насаджень. Деревостани тополі білої мали задовільний (77,6 %) та добрий (22,8 %) санітарний стан. Деревостани інших порід відзначались добрим, а бересту – задовільним санітарним станом.

У лісопарку "Урочище Святе" деревостани сосни звичайної віднесені до задовільного (82,4 %) та доброго (17,6 %) санітарного стану. Деревостани дуба звичайного та тополі білої мають задовільний санітарний стан. Санітарний стан насаджень тополі чорної відзначений як задовільний у 80 % та незадовільний у 20 % обстежених дерев відповідно.

Насадження сосни звичайної в лісопарку "Ялівщина" мають задовільний (70 % дерев) та добрий (23,8 % дерев) санітарний стан. Деревостани берези повислої характеризуються добрим (87,5 %) та задовільним (12,5 %) санітарним станом. Насадження, у складі яких панівними породами є дуб звичайний, клен гостролистий, вільха чорна, тополя чорна, липа дрібнолиста, акація біла, мають добрий санітарний стан. Лише 2,9 га соснових деревостанів відзначаються незадовільним санітарним станом.

Таким чином, насадження лісопарків на 315 га (або 93 % площі) мають добрий та задовільний санітарний стан, а на 23,6 га (або 7,0 % площі) – незадовільний санітарний стан. Найбільшу площу з незадовільним санітарним станом мають тополеві насадження (13,6 га). За лісівничо-таксаційною характеристикою насадження ППП 1-Чн, ППП 4-Чн та ППП 5-Чн належать до закритого лісопаркового типу ландшафтів із горизонтальною зімкненістю крон, а ППП 2-Чн – з вертикальною зімкненістю. Насадження ППП 3-ЧН належать до напіввідкритого лісопаркового типу ландшафтів з нерівномірним розміщенням дерев.

Панівною породою деревостанів штучного походження ППП 1-Чн та ППП 2-Чн являється тополя чорна. Тополеві насадження на ППП 1-Чн та ППП 2-Чн, що досягли віку стиглості, мають в умовах вологої судіброви і діброви запас ростучих дерев 356-382 м^3/га. Розподіл дерев тополі чорної за категоріями санітарного стану свідчить про те, що на обох ділянках переважають ослаблені дерева, а дерев без ознак ослаблення взагалі не виявлено (табл. 2).

У 48-річному тополевнику вологої грабової судіброви (ППП 1-ЧН) ослаблені дерева тополі чорної становлять 69 % від загальної кількості дерев цієї породи. Зі зростанням віку, у 57-річному тополевнику вологої грабової діброви (ППП 2-ЧН) ступінь ослаблення зростає та спостерігається поточне всихання дерев тополі чорної. За останні 5-7 років на ділянках відмерло близько 10 % від кількості дерев цього виду.

На ППП 1-Чн та ППП 2-Чн дерева тополі чорної представлені за висотою панівними та надпанівними особинами (середній клас Крафта відповідно: I,38 га та I,82). Дерева тополі білої мають найбільш рівномірний розподіл за класами Крафта: 23,1 % дерев є надпанівними, 19,2 % – панівними, 15,4 % – співпанівними, 11,5 % – пригніченими, 19,3 % – відмираючими та 11,5 % – відмерлими. Санітарний стан домінуючих дерев тополі чорної становить II,31 (ППП 1-Чн) та II,73 (ППП 2-Чн). Ще гірші показники життєздатності – у дерев тополі білої. У верхньому наметі дещо поступаються за висотою дерева тополі китайської. Більшість дерев цієї породи у стиглих тополевниках пригнічуються панівними деревами тополі чорної та білої. Середній клас Крафта дерев тополі китайської на ППП 1-Чн становить II,83, а на ППП 2-Чн – III,52.

У 57-річному тополевому деревостані до V-VI класів Крафта віднесено 42,1 % дерев тополі китайської. Тому їх середня категорія санітарного стану на пробних площах становить III,24 – IV,21, що вказує на значне ослаблення дерев з можливістю скорого відмирання. Таким чином, у лісопарку

"Кордівка" тополеві деревостани, що досягли віку стиглості, є ослабленими та дуже ослабленими. У 48-річному тополевому деревостані наявний сухостій становить 8 м^3/га (2,2 % від запасу ростучої деревини), а у 57-річному насадженні він збільшується до 30 м^3/га (7,9 %).

Табл. 2. Розподіл видів дерев на пробних площах лісопарків м. Чернігова за категоріями життєздатності

Вид	Чисельник – загальна кількість дерев (шт.), знаменник – частка дерев за категоріями життєздатності (%)							Середня категорія стану життєздатності
	здорові	ослаблені	дуже ослаблені	всихаючі	сухостій поточного року	сухостій минулих років	разом	
ППП 1-Чн								
Ткт	-	5/17,2	17/58,6	4/13,8	1/3,5	2/6,9	29/100	III,24
Тч	-	9/69,2	4/30,8	-	-	-	13/100	II,31
Тб	2/7,8	7/26,9	13/50,0	1/3,8	-	3/11,5	26/100	II,96
Кля	22/84,6	2/7,7	2/7,7	-	-	-	26/100	I,23
Взг	7/58,3	3/25,0	2/16,7	-	-	-	12/100	I,58
Врл	-	-	6/85,7	1/14,3	-	-	7/100	III,14
ППП 2-Чн								
Ткт	1/5,3	-	9/47,3	1/5,3	-	8/42,1	19/100	IV,21
Тч	-	17/51,5	13/39,4	-	1/3,0	2/6,1	33/100	II,73
Тб	-	-	-	-	-	1/100	1/100	VI,00
Кля	52/55,3	5/5,3	35/37,3	2/2,1	-	-	94/100	I,86
Взг	1/33,4	1/33,3	1/33,3	-	-	-	3/100	II,00
Клг	-	2/50,0	2/50,0	-	-	-	4/100	II,50
Вч	2/22,2	3/33,4	1/11,1	2/22,2	-	1/11,1	9/100	II,78
Акб	1/25,0	1/25,0	2/50,0	-	-	-	4/100	II,25
Кашк	1/50,0	1/50,0	-	-	-	-	2/100	I,50
ППП 3-Чн								
Сз								
Сз (11-40)	-	6/10,3	51/83,0	1/1,7	-	-	58/100,0	II,91
Сз (41-80)	2/6,3	20/62,5	10/31,2	-	-	-	32/100,0	II,25
Сз (81-100)	4/23,5	12/70,6	1/5,9	-	-	-	17/100,0	I,82
Сз (101-140)	3/60,0	2/40,0	-	-	-	-	5/100,0	I,40
Сз (141- 180)	-	9/100,0	-	-	-	-	9/100,0	II,00
Разом Сз	***9/7,5***	***49/40,5***	***62/51,2***	***1/0,8***	***-***	***-***	***121/100,0***	***II,45***
Дз (10)	-	-	4/57,1	-	3/42,9	-	7/100,0	III,86
Дз (11-40)	-	2/100,0	-	-	-	-	2/100,0	II,00
Дз (41-80).	-	3/75,0	-	1/25,0	-	-	4/100,0	II,50
Дз (81-100)	-	2/50,0	2/50,0	-	-	-	4/100,0	II,50
Дз (101-140)	1/16,7	4/66,6	1/16,7	-	-	-	6/100,0	II,00
Дз (140- 180)	1/20,0	2/40,0	2/40,0	-	-	-	5/100,0	II,20
Разом Дз	***2/7,1***	***13/46,4***	***9/32,2***	***1/3,6***	***3/10,7***	***-***	***28/100,0***	***II,64***
Дчр (41-80)	2/22,2	6/66,7	-	1/11,1	-	-	9/100,0	II,00
ППП 4-Чн								
Дз	10/19,6	35/68,6	5/9,8	1 / 2,0	-	-	51/100,0	I,94
ППП 5-Чн								
Сз	22/13,3	72/43,4	56/33,7	6/3,6	2/1,2	8/4,8	166/100,0	II,51

Внаслідок відмирання дерев погіршуються водоохоронні, захисні та інші корисні екологічні функції лісу. Навіть за умови зростання фітоценотичної ролі підростаючих дерев нижнього ярусу (клен ясенелистий, в'яз гладкий, клен гостролистий та ін.), екологічний потенціал стиглих та перестійних тополевників у лісопарках зменшується.

Погіршення санітарного стану та накопичення відмерлих дерев у тополевих насадженнях спричиняє зменшення їх естетичної привабливості та навіть утворює небезпеку від їх падіння для відпочивальників. Окрім цього, стиглі тополеві насадження мають високу регенеративну здатність, що спричиняє масове розповсюдження насіння ("тополевий пух") та призводить до алергічних хвороб у мешканців м. Чернігова. Нині оздоровлення ослаблених тополевих деревостанів можливе шляхом проведення вибіркових санітарних рубок. Проте більш дієвими заходами є проведення рубок переформування та лісовідновних рубок для перетворення цих похідних деревостанів у стійкі корінні.

У лісопарку "Урочище Святе" (ППП 3-Чн) зростає різновіковий деревостан із пануванням сосни звичайної природного походження. Різновіковий дубово-сосновий деревостан природного відновлення відзначається більшою стійкістю, ніж штучний сосняк. Дерева сосни звичайної тут представлені всіма віковими групами (від молодих до перестійних). Переважаючим є покоління 101-140 років, воно має найвищий санітарний стан дерев (II,40) (табл. 2). Дещо гіршої життєздатності є дерева сосни звичайної, старші за 140 років, що пояснюється процесами старіння, а віком 81-100 років (I,82) – частковим пригніченням деревами старших поколінь. Внаслідок пригнічення дерева сосни молодших генерацій мають також ознаки ослаблення (середня категорія санітарного стану II,25 – II,91). В окремих дерев молодого покоління (до 40 років) виявлено обламування гілок відпочивальниками, а в дерев старших поколінь – механічні пошкодження стовбурів та "відьмині мітли".

Дерева дуба звичайного є також ослабленими внаслідок пригнічення деревами сосни. На деяких деревах дуба звичайного (віком понад 100 років) відзначено наявність гнилизни стовбура та ураження несправжнім дубовим трутовиком (*Phellinus robustus (Karst.) Bourd. et Galz.*). Загалом санітарний стан природного різновікового дубово-соснового лісостану на ППП 3-Чн в лісопарку "Урочище Святе" є задовільним. Деревостан має високі екологічні та естетичні властивості.

У лісопарку "Ялівщина" соснові деревостани є переважно штучного походження. Середній вік сосняків становить 70-73 роки. Соснові деревостани в рекреаційно-оздоровчих лісах м. Чернігова найбільше піддані рекреації, особливо обабіч лівого берега р. Стрижень. У 73-річному сосновому деревостані свіжого дубово-соснового субору середня категорія санітарного стану дерев сосни звичайної становить II,51 (табл. 2). Ослаблені (43,4 %) та дуже ослаблені (33,7 %) дерева є домінуючими, а дерев без ознак ослаблення (13,3 %) залишилось майже стільки, скільки всихаючих та відмерлих особин. Ослаблені дерева мають механічні пошкодження (7 % від живих особин), ураження кореневою губкою (*Heterobasidion annosum (Fr) Bref.*), смоляним раком (збудники – іржасті гриби *Cronartium flaccidum (Alb. et Schw.) Wint.* та

Peridermium pini (Wilid.) Lev. et Kleb.). Ці види погіршують санітарний стан, естетичну привабливість деревостанів, послабляють їх екологічні функції.

Продуктивність 73-річного сосняку ще є надто значною (461 м^3/га), але наявність відмерлої деревини (14 м^3/га) та лісової ламані (9 м^3/га) свідчить про необхідність проведення лісогосподарських заходів. Вилучення деревини відмерлих та дуже ослаблених дерев потрібно провести шляхом вибіркової санітарної рубки. Окрім цього, необхідно провести упорядкування дорожньо-стежкової мережі та облаштування стаціонарних місць відпочинку.

На ППП 4-Чн 70-річний дубняк штучного походження свіжої грабової судіброви представлений простою формою будови та збідненим видовим складом рослинності. Ослаблені дерева дуба звичайного (68,6 % від загальної кількості) зростають у всіх частинах деревного намету. Кожне десяте дерево дуба звичайного є дуже ослабленим. Ці дерева мають на стовбурах "водяні" пагони, дупла та ураження несправжнім дубовим трутовиком.

У живому надґрунтовому покриві переважає злакова рослинність, що призводить до зниження біологічної стійкості насадження [4, 11].

Санітарний стан верби ламкої на площі 14,9 га, тополі чорної (10,8 га), тополі білої (5,5 га), тополі китайської (5,3 га), вільхи чорної (2,7 га), ясена звичайного (2,5 га), клена гостролистого (2,5 га), клена ясенелистого (0,1 га), берези повислої (0,7 га) погіршує наявність лісової ламані. У цих деревостанах потрібно провести заходи з ліквідації захаращення. Для оздоровлення дубових деревостанів лісопарків необхідно провести вибіркові санітарні рубки. Дубові деревостани потрібно вирощувати мішаного складу для забезпечення їх біологічної стійкості та виконання екологічних та естетичних функцій.

Висновки:

1. Насадження лісопарків м. Чернігів відрізняються переважно задовільним та добрим санітарним станом (93,0 % площі, вкритої лісовою рослинністю).
2. Незадовільний санітарний стан мають 13,6 га насаджень тополі чорної, 9,3 га – верби ламкої та 2,9 га – сосни звичайної.
3. Тополеві деревостани, що досягли віку стиглості, є ослабленими та дуже ослабленими. Погіршення санітарного стану та накопичення відмерлих дерев у тополевих деревостанах сприяє зниженню водоохоронних, захисних і інших корисних функцій та естетичної привабливості лісопаркових ландшафтів.
4. Для покращення санітарного стану рекреаційно-оздоровчих лісів потрібно призначати в них вибіркові санітарні рубки. Ослаблені насадження лісопарків необхідно переформовувати у стійкі корінні деревостани з високими захисними властивостями та естетичною привабливістю шляхом запровадження лісовідновних рубок та рубок переформування.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 552 с.
2. Ворон В.П. Динаміка радіального приросту як критерій реакції лісових екосистем на агротехнічне забруднення в Правобережному Поліссі / В.П. Ворон, І.М. Коваль, М.Х. Шершун, В.В. Лавров // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : РВП Орифінал. – 1994. – Вип. 94. – С. 44-47.
3. Зеликов В.Д. Влияние уплотнения почвы на насаждения в лесопарках / В.Д. Зеликов, В.Г. Пшонная // Лесное хозяйство : журнал. – 1961. – № 12. – С. 34-37.

4. Ковязин В.Ф. Видовое разнообразие насаждений – критерий устойчивости рекреационных ландшафтов / В.Ф. Ковязин, Н.В. Беляева // Рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов в системе устойчивого развития : матер. Междунар. науч.-практ. конфер. (Гомель 5-7 сент. 2007). – Гомель : Изд-во ин-та леса НАН Беларуси, 2007. – С. 263-266.
5. ОСТ 56-69-83. Площади пробные лесоустроительные. Методы закладки.
6. Пастернак П.С. Влияние промышленных эмиссий на радиальный прирост сосны / П.С. Пастернак, Г.К. Приступа, В.Г. Мазепа // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1985. – Вып. 70. – С. 16-19.
7. Поляков А.Ф. Влияние рекреационных воздействий на состояние почвы и почвенного покрова в лесных насаждениях горного Крыма / А.Ф. Поляков, Л.Ф. Каплюк // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1982. – Вып. 62. – С. 8-12.
8. Проект організації, утримання та рекреаційного використання зелених насаджень лісопарку "Ялівщина" комунального підприємства "Зеленбуд" Чернігівської міської ради. – Кн. І. Пояснювальна записка. – Ірпінь, 2009. – 26 с.
9. Санітарні правила в лісах України. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 р., № 555. – 126 с.
10. Середин В.И. Оценка нарушенности местообитания при рекреационном использовании лесов Карпат / В.И. Середин // Лесоводство и агролесомелиорация : респ. межвед. темат. науч. сб. – К. : Вид-во "Урожай". – 1985. – Вып. 70. – С. 16-19.
11. Таран И.В. Устойчивость рекреационных лесов / И.В. Таран, В.Н. Спиридонов. – Новосибирск : Изд-во "Наука", Сиб. отд., 1977. – 163 с.
12. Freuler B. Recreaation activites in protected areas: bridging the gap between the attitudes and behavior of snowshoe walkers / B. Freuler, M. Hunziker // For. Snow Laandsc. Res. – 2007. – Vol. 81, № 1/2. – P. 191-206.

Брайко В.Б. **Санитарное состояние рекреационно-оздоровительных лесных насаждений города Чернигова**

Приведены результаты исследований санитарного состояния рекреационно-оздоровительных лесов Чернигова. Акцентировано внимание на необходимости переформирования ослабленных насаждений и в первую очередь – с участием тополя черного и ивы ломкой, которые имеют плохое санитарное состояние, в коренные древостои с высокими защитными свойствами и эстетической привлекательностью. Предложены мероприятия по повышению экологического потенциала и эстетической привлекательности лесопарковых насаждений.

Ключевые слова: лесопарк, постоянная пробная площадь, категория санитарного состояния деревьев.

Braiko V.B. **The sanitary status of recreational health forests of Chernihiv city**

The results of the research of sanitary status recreational health forests of Chernihiv city are having. Attention is accented on the necessity of reforming of the hyposthenia planting and in first turn – with participation of poplar black and willow fragile, which have the worst sanitary state, in the root of forests stands with high protective properties and aesthetically beautiful attractiveness. The measures to increase the ecological potential and the aesthetic appeal of the forest-park planting offered.

Keywords: forest-park, permanent plot, the category of the sanitary status of the trees.

УДК 616.6 ***Здобувач У.Р. Назаровець[1] – НЛТУ України, м. Львів***

РЕАКЦІЯ МІКОБІОТИ ҐРУНТУ НА ХІМІЧНЕ ЗАБРУДНЕННЯ

Проведено літературний огляд з питань впливу забруднень сіркою і важкими металами на мікобіоту в різних типах ґрунтів. Виявлено зміну видового складу грибів за кліматичними поясами, а також вертикально-ярусної організації грибних асо-

[1] Наук. керівник: доц. В.П. Оліферчук, канд. біол. наук – НЛТУ України, м. Львів