

Golaka M.A., Bilous A.M., Matushevich L.M., Kovbasa Ya.V., Golaka D.M.

The Analysis of Parameters of Snags in the Birch Forests of Ukrainian Polissya

The features of change the dynamics mensuration parameters of dead trees (snags) in birch forests in Ukrainian Polissya have been researched. The presence of a large number of statistically significant connections between mensuration parameters of living and dead trees of birch forests was detected with using nonparametric correlation analysis. The average term of birch snags in the composition of forest stand depending on its age were theoretically determined. An attempt to develop mathematical dependence of forest measurement parameters of snags of similar indicators of living trees was implemented.

Keywords: snags, parameter of forest measurement, birch, stands, average diameter, age, dead trees, sanitary condition of forests, Ukrainian Polissya.

УДК 630*26.003.13(477.41)

СТАН ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ В АГРОЛАНДШАФТАХ ПІВДНЯ КИЇВЩИНИ

А.В. Житовоз^{1,2}

Досліджено, що в радіусі до 20 км навколо міста Біла Церква полезахисні лісосмуги є сильно ослабленими й подекуди деградують, незалежно від типу лісових культур, їх конструкції та інших лісівничо-таксаційних показників. Найгірший стан та розвиток мають тополя чорна та ясен зелений. Основні та супутні види у порушених лісосмугах витісняє клен ясенелистий. Деградація лісосмуг зростає з наближенням до міста, де збільшується кількість антропогенних чинників та інтенсивність їх негативного впливу. Порушується цілісність системи лісосмуг, сполучних елементів екологічної мережі.

Ключові слова: агроландшафт, полезахисні лісові смуги, екологічні коридори, антропогенні чинники, структура деревостану, деградація деревостану.

Постановка проблеми. Внаслідок діяльності людини істотно змінюється рослинний покрив територій, фрагментується "плівка життя", порушується видова структура лісових фітоценозів, що порушує їх продуктивність екологічну стабільність, середовищну, захисну та регульовальну функції у ландшафтах [3, 10, 14, 16]. Це погіршує умови існування видів біоти, ускладнює їх охорону та збереження біотичного різноманіття територій. Одним із державних напрямів вирішення цієї проблеми є розбудова екологічної мережі, до структурних елементів якої фахівці зараховують насамперед найменш деградовані людиною підсистеми ландшафту, зокрема лісові насадження різного функціонального призначення [3, 6, 10, 14, 16].

В аграрно розвинених регіонах України з невисоким індексом лісистості важко створити цілісну систему екологічних коридорів між ядрами (біоцентрами) екомережі. Так, сільськогосподарська освоєність території Київської обл. станом на 01.01.2013 р. становить 64,2 %, розораність – 48,6 % [13]. Ці показники зростають на півдні Київщини: якщо індекс сільськогосподарської освоєності всієї території області становить 0,59, то Білоцерківського району – 0,77. Частка розораності території району становить 60,2 % [9]. У таких умовах систему полезахисних лісових смуг (ПЗЛС) потрібно розглядати не тільки як основний

каркас агролісомеліорації та захисту ґрунтів і вод [4, 6-8, 12, 15, 17]. Як наголошує В.В. Лавров [14], ці лісосмуги лінійної конфігурації, що зростають по контурах полів, уздовж різних шляхів комунікації та берегів водоймищ, є важливими структурними елементами в розбудові екологічної мережі. У малолісних регіонах вони є чи не єдиними екологічними коридорами для міграції видів біоти. Проте на місцевому рівні досі недослідженими залишаються конкретні проблеми охорони цих насаджень, оцінювання їх стану, прогнозу деградації тощо. Вони особливо загострилися після проведення земельної реформи та зникнення агролісомеліоративних підприємств і, відповідно, унеможливлення належного управління цими екологічними об'єктами.

Мета дослідження – на прикладі малолісного Білоцерківського району Київщини з'ясувати стан полезахисних лісових смуг – як екологічних коридорів регіональної екомережі в агроландшафтах залежно від їх лісівничо-таксаційної та агролісомеліоративної характеристики, просторового розміщення та різних комплексів негативних екологічних чинників.

Об'єкти та методика досліджень. У радіусі до 20 км навколо міста Біла Церква досліджували п'ять полезахисних лісових смуг, які відрізняються за типом лісових культур, конструкцією, іншими лісівничо-таксаційними показниками. Пробні площі (ПП) закладали з урахуванням просторового розміщення структурних елементів ландшафту (міста, транспортних шляхів, агроугідь), які є джерелами екологічних загроз біоті, у характерних місцях кожного виду ПЗЛС. Умовними контролями вважали найвіддаленіші від певної антропогенної загрози секції лісосмуг (ПП1, С4К) чи окремі ПЗЛС (ПП4К, ПП5К; табл.).

На агроугіддях Науково-навчального дослідного центру Білоцерківського НАУ (ННДЦ БНАУ) досліджували стан двохярусної ажурнопродувної двохрядної ПЗЛС пристигаючої тополі чорної, що потрапила в зону розбудови міста на південно-західній околиці житлового масиву "Піщаний" (біля автозаправки на перехресті вулиць Піщана-1 а, шосе Глибочанське та вул. Ак. Вула; кінцева зупинка маршрутки 6А). На відстані до міста 0,1-0,3 км лісосмугу оцінювали залежно від різних комплексів негативних чинників та ступеня деградації деревостану, виділили чотири секції (див. табл.; ПП1): секція 1 (36 м) – надмірний вплив розбудови міста, що спричиняє знищення дерев, збереглися тільки залишки ПЗЛС (будівництво висотних будинків, покриття асфальтом ґрунту, вирубка, механічне та пірогенне пошкодження дерев); секція 2 (148 м) – інтенсивний вплив розбудови міста, що спричиняє істотне пошкодження дерев (побудова асфальтової дороги уздовж ПЗЛС, значна вирубка та механічне пошкодження дерев); секція 3 (205 м) – середній вплив міста, що спричиняє значне пошкодження дерев (розміщення в ПЗЛС автогаражів, фізичне забруднення території будівельним сміттям, вирубка, механічне та пірогенне пошкодження частини дерев); секція 4 (117 м) – помірний вплив міста, незначне пошкодження дерев (ґрунтова дорога та витоупування ПЗЛС уздовж висотних будинків).

На віддалі 0,4 км від житлового масиву "Піщаний" на землях ННДЦ БНАУ оцінювали стан одноярусної двосмугової по 6 рядів кожна ажурної ПЗЛС складом 8Яз2Кля, що зазнає рекреаційного впливу та самовільної вирубки дерев (ПП2). Далі на віддалі 1,3 км на південний захід досліджували щільне

¹ аспір. А.В. Житовоз – Білоцерківський національний аграрний університет

² наук. керівник: проф. В.В. Лавров, д-р с.-г. наук

двохярусне кленово-ясеневе-дубове 12-рядне насадження складом 4Дз4Яз2Кля з ґрунтовим автошляхом посередині (ПП3).

Табл. Лісівничо-таксаційна, агролісомеліоративна характеристика і санітарний стан полежахисних лісових смуг

ПП	С	Координати GPS:	Структура деревостану: конструкція, яруси, породний склад	D, см	H, м	N, шт./га	G, м ² /га	Ic		
1	1	49°47'21"N (49.789252) 30°5'27"E (30.09093)	I ярус; 10Тч; ЗДН – 0,35; К – АП, сильно; Ас – 65, Ак – 35; ДТ; ВП – 0,51	Тополя чорна	46,5	22,1	88	7,6	3,22	
			I ярус; 10Тч; ЗДН – 0,45; К – АП, сильно; Ас – 65, Ак – 55; ДТ; ВП – 0,48	Тополя чорна	44,7	21,6	188	8,3	3,11	
1	3	49°47'14"N (49.78728) 30°5'28"E (30.091208)	I ярус; 8Тч2Тп; ЗДН – 0,82; К – АП, сильно; Ас – 65, Ак – 60; ДТ; П – 0,44	Тополя чорна	45,7	23,1	224	8,9	3,72	
				Тополя пірамідальна	48,7	22,7	55	2,2	3,52	
				Разом I ярус	46,3	23,0	190,2	7,6	3,68	
			II ярус; 10Яз							
				Ясен зелений	28,3	15,5	177	14,9	2,52	
				Разом на ПП	34,4	18,1	181,5	12,4	2,91	
Підріст; 10Яз										
		Ясен зелений	8,5	5,2	811	5,7	3,00			
1	К	49°47'6"N (49.785041) 30°5'22"E (30.089313)	I ярус; 5Тч4Яз1Кляв; ЗДН – 0,86; К – Ш; Ас – 5, Ак – 45; ДЧЗ; ВП – 0,91	Тополя чорна	44,2	21,8	722	12,8	3,11	
				Ясен зелений	54,2	19,9	588	10,4	2,82	
				Клен явір	46,9	22,5	112	2,0	1,74	
				Разом I ярус	48,5	21,1	607	10,8	2,86	
			II ярус; 8Яз2Дз							
				Ясен зелений	18,1	12,0	275	10,5	3,00	
				Дуб звичайний	19,4	13,8	55	2,1	2,11	
				Разом II ярус	18,4	12,4	231	8,8	2,82	
				Разом на ПП	34,9	17,2	438	9,9	2,84	
			I ярус; 8Яз2Кля; ЗДН – 0,82; К – А; Ас – 15, Ак – 55; З; ВП – 0,78							
2	2	49°46'59"N (49.783058) 30°5'12"E (30.08678)		Ясен зелений	22,7	18,3	488	8,4	3,62	
				Клен ясенелистий	20,1	16,1	133	2,3	2,22	
				Разом I ярус	22,2	17,9	417	7,2	3,34	
			Підріст; 10Яз+Вл							
		Ясен зелений	6,1	4,6	688	31,3	2,23			
		В'яз листуватий	6,1	3,8	19	0,9	2,31			
3	3	49°46'54"N (49.781679) 30°4'53"E (30.081273)	I ярус; 4Дз4Яз2Кля; ЗДН – 0,86; К – Ш; Ас – 5, Ак – 45; ДЧЗ; ВП – 0,91	Дуб звичайний	35,8	23,2	207	15,0	1,81	
				Ясен зелений	30,6	21,2	166	12,0	2,91	
				Клен ясенелистий	21,6	19,6	89	6,5	2,82	
				Разом I ярус	30,9	21,7	167	12,1	2,45	
			II ярус; 10Дз							
				Дуб звичайний	27,8	12,8	67	4,0	1,81	
				Разом на ПП	30,1	19,5	142	10,1	2,29	
			Підріст; 8Яз2Кля							
					Клен ясенелистий	4,5	6,3	89	6,2	2,01
					Ясен зелений	8,2	6,1	489	1,7	2,01

4К	49°51'34"N (49.859448) 30°4'48"E (30.079999)	I ярус; 6Дз4Яз; ЗДН – 0,96; К – А; Ас – 25, Ак – 55; З; ВП – 0,76; ПЛ – Бзч (h=2,6 м, N=377,8 тис. шт./га)	Дуб звичайний	29,6	23,8	122	8,1	2,24	
			Ясен зелений	21,4	21,2	100	6,8	3,01	
			Разом I ярус	26,3	22,8	113	7,6	2,55	
		II ярус; 8Кля1Яз1Кт							
			Клен ясенелистий	18,4	14,1	189	11,4	1,40	
			Ясен зелений	19,8	15,8	33	2,0	2,00	
			Клен татарський	17,9	12,9	21	0,7	1,60	
			Разом II ярус	18,5	14,2	157	9,4	1,48	
			Разом на ПП	21,1	18,1	137	8,6	1,96	
		Підріст; 8Кля1Яз1Кт							
		Клен ясенелистий	8,5	5,2	811	7,0	3,63		
		Ясен зелений	7,1	4,5	166	1,5	3,91		
		Клен татарський	4,3	3,7	66	0,6	3,52		
5К	49°59'41"N (49.994605) 30°11'46"E (30.19606)	I ярус; 6Дз4Яз; ЗДН – 0,74; К – А; Ас – 15, Ак – 65; З; ВП – 0,8; ПЛ – Бзч (H=2,1 м, N=233,3 тис. шт./га)	Дуб звичайний	32,6	22,5	122	17,9	2,74	
			Ясен зелений	37,8	23,3	100	14,8	3,12	
			Разом I ярус	34,7	22,8	113	16,7	2,89	

Примітки: ПП – пробна площа; С – секція; К – контроль; D – діаметр дерев, см; H – висота, м; ЗДН – зімкненість деревного намету; N – густина, шт./га; G – сума площ перетинів стовбурів, м²/га; Ic – індекс санітарного стану; К – конструкція: Ш – щільна, А – ажурна, П – продувна (помірно, сильно), АП – ажурно-продувна (помірно, сильно); А – ажурність; Ас – між стовбурами, Ак – у кронах, %; ВП – повнота деревостану; ПЛ – підлісок; Тип л/к – тип лісових культур: ДЧЗ – деревно-чагарниковий, змішаний, З – змішаний, ДТ – деревно-тіньовий. Деревні і чагарникові породи: Дз – дуб звичайний; Вл – в'яз листуватий; Клг – клен гостролистий; Кляв – клен явір; Кт – клен татарський; Кля – клен ясенелистий; Яз – ясен зелений; Тч – тополя чорна; Тп – тополя пірамідальна; Бзч – бузина чорна.

Для порівняння із приміською зоною, на віддалі 3,2 км на північ від Білої Церкви (агрогиддья ВАТ "Терезино" досліджували 14-рядну лісосмугу, ажурної конструкції породним складом 6Дз4Яз з пішохідною стежкою посередині (ПП4К). Контролем була також характерна для району 13-рядна ясеневе-дубова ажурна лісосмуга, що зростає на відстані 21 км від міста, на землях агрофірми "Глушки" (ПП5К). Лісівничо-таксаційну, агролісомеліоративну і санітарну оцінку ПЗЛС здійснювати за загальноприйнятими в лісознавстві методами [1, 2, 5, 6, 11]. Визначали вид, конструкцію і параметри лісосмуг, склад порід за ярусами деревостану, зімкненість деревного намету, індекс стану деревостану. Середньозважені показники (Ic, D, H, N, G) визначали з урахуванням частки дерев певної категорії аналізу (див. табл.).

Результати досліджень. За лісомеліоративним районуванням А.П. Стадника [16], Білоцерківський адміністративний район Київської обл. належить до Бузько-Дніпровського лісостепоного лісомеліоративного району. Б.Й. Логгінов [4] відносив цю територію до Х агролісомеліоративного району. А.П. Стадник зазначає [16], що на агрогиддях переважають чорноземи опідзолені типові, сформовані на лесоподібних суглинках, мають потужний (110-200 см) гумусовий профіль. Тип лісорослинних умов – свіжі діброви.

За статистичними даними Білоцерківського районного управління агропромислового розвитку станом на 2005 р., сумарна площа полезахисних лісових смуг становить 536 га. Середня полезахисна лісистість Білоцерківського району становить 1,4 %, що майже вдвічі менше від оптимальної лісистості (2,6 %) по Лісостепу України. Проте в радіусі до 30 км навколо Білої Церкви, у його зеленій зоні система захисних насаджень має завершений вигляд і позитивний агролісомеліоративний ефект [12]. Полезахисні лісосмуги також взаємозв'язані і загалом утворюють певну цілісну мережу екокоридорів в агроландшафтах. Більшість лісонасаджень району – це середньовікові, складні за формою і будовою деревостани, що мають один-два яруси, розвинені підріст і підлісок. Лісоутворювальними породами лісосмуг є: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), ясен зелений (*F. lanceolata* Borkh.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), береза повисла (*Betula verrucosa* L.), тополя чорна (*Populus nigra* L.), акація біла (*Robinia pseudacacia* L.) та ін. Досліджувані лісові смуги мають від 1 до 14 рядів з міжряддями 1,5-6 м і ширину – 2,5-35 м. Вони мають висоту 16,1-23,8 м, повноту 0,48-0,91. Найбільше насаджень за конструкцією є ажурно-продувними, менше щільних.

Особливе значення для формування конструкції та біологічної стійкості лісових насаджень мають нижні яруси фітоценозу. Завдяки добре розвиненому чагарниковому ярусу переважно з бузини чорної (*Sambucus nigra* L.), а також природному підсіюванню клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), деякі навіть 4-рядні лісосмуги із зімкненістю деревного намету (ЗДН) 0,3-0,5 є доволі щільними у нижній частині і продувними тільки у підкрановій зоні. Проте внаслідок господарської діяльності, розбудови транспортних комунікацій і населених пунктів, особливо міст, відбувається пошкодження цих насаджень та певне порушення цілісності згаданої полезахисної мережі, відповідних екокоридорів.

Так, на північно-західній околиці житлового масиву "Піщаний" у Білій Церкві, біля автозаправки, що на перехресті вулиць Піщана-1 а, шосе Глибочанське та вул. Ак. Вула ажурно-продувна лісосмуга тополі чорної деградує. Внаслідок надмірного, руйнівного впливу розбудови міста (будівництво висотних будинків, покриття асфальтом ґрунту, вирубка та механічне пошкодження дерев) наразі від двохрядної тополевої лісосмуги залишилися поодинокі сильно пошкоджені (66 % дерев на секції; сумарна площа ран стовбурів – 3,4 м², середній їх розмір – 0,89 м²) та уражені омелою (70 %) дерева (ПП1; С1 довжиною 36 м). Дещо менший, проте інтенсивний, вплив міста спостережено на секції 2: побудова асфальтової дороги уздовж 148 м ПЗЛН. Тут збереглися тільки залишки (39 %) одного ряду двохрядної лісосмуги. На фрагменті 98 м лісосмуги 35 % дерев із тих, що залишилися, мають істотні механічні пошкодження (рани 0,42 м²) сумарною площею 4,9 м², 53 % дерев мають дупла. Трапляються залишки від згарищ, 19 % дерев мають обгорілу нижню, до 1,6 м висоти частину стовбура; середня площа обвуглення кори становить 0,45 м². Тому 9,5 % дерев всихають.

Понад 200 м лісосмуги (ПП1, С3) внаслідок самозахоплення населенням зайнято автомобільними гаражами; 34 % її території перетворено у складування ґрунту, побутового та будівельного сміття. Вирубано 27,6 % дерев, пошкоджені

них вогнем 17,6 % дерев, середня площа обвуглення стовбура – 0,23 м². Проте, порівняно зі секцією 2, вдвічі (11,8 %) зменшилось трапляння механічних пошкоджень стовбурів, розмір їх ран (0,23 м²) та сумарна їх площа (1,65 м²). Вплив міста на цю частину лісосмуги можна вважати середнім. Є надія, що вона відновиться завдяки більш здоровому ясену зеленому, що сформував другий ярус, а також його рясному самосіву (811 шт./га).

У зазначених трьох секціях лісосмуги найстійкіші особини тополі чорної, що залишилися не зрубаними, вже втратили свою біологічну стійкість до негативних екологічних чинників та уражені омелою білою (*Viscum album* L.): секція 1-70 %, секція 2-60 %, секція 3-45 % тополь. Дерев всихають: секція 1 – Іс = 3,22; 6,8 % дерев мають IV категорію стану, 2,7 % – V); секція 2 – Іс = 3,11; 5,7 % (IV), 2,2 % (V); секція 3 – Іс = 3,72; 7,8 % (IV), 4,5 % (V категорія стану).

Далі, уздовж висотних будинків, збереглося два ряди тополевої лісосмуги, проте між ними автомобілями наїзджено ґрунтову дорогу шириною 4,5 м (ПП1, С4К). Уздовж лісосмуги також витопано до мінеральної частини ґрунту стежку шириною до 1,5 м, трапляються місця згарищ. У цій зоні сумарна площа механічних пошкоджень дерев становить 1,7 м², ураження вогнем (середня площа – 0,23 м²) сягають висоти 2,8 м, трапляються дуплясті дерева (1,9 %). Омелою уражено 25 % особин. Це – помірний вплив міста. Тому лісосмуга є доволі життєздатною, про що свідчить також наявність другого ярусу деревостану із ясена з дубом.

Розбудова міста згубно впливає навіть на доволі стійку, порівняно з тополею, деревну породу – дуб звичайний. Так, в однорядній лісосмузі, що зростає по іншій бік дороги, більшу частку дерев у 120-метровій зоні будівельного майданчика житлового будинку зрубано, 35 % залишених особин вже середньо пошкоджені, 70 % уражені омелою, 6,6 % дерев мають дупла або механічні рани площею до 0,35 м² (сумарна площа – 2,7 м²). Сліди обгорілої кори площею до 0,45 м² кожний сягають до 1,5 м висоти по стовбуру. Частина дерев потрапила в зону заасфальтованих стоянок автотранспорту, тротуарів, витоптаних ділянок. Починають всихати (Іс=4,32) 23 % дерев. Мало вірогідності, що збережуться решта лісосмуги, оскільки цю територію відведено для будівництва житлових будинків, яке здійснює ТОВ "БЦ,ДБУ".

Далі на захід, у зоні 0,4-2,0 км від околиці житлового масиву "Піщаний", на землях агрофірми "Білоцерківська" росте монокультурне насадження ясена зеленого. Воно складається із двох смуг по 6 рядів кожна, уздовж розділених ґрунтовою дорогою шириною 5 м. Загальна ширина ПЗЛС 35 м, середня висота – 17,2 м, ЗДН – 0,82. Схема розміщення дерев у культурі 2 х 0,7 м. Лісосмуга напівпродувна, проте вона має доволі щільні, добре розвинені узлісся із клена ясенелистого, що підсіявся і становить 20 % біомаси основного деревостану, а також підросту ясена зеленого, в'яза листуватого (*U. Foliacea* L.) й бузини чорної.

У зоні до 400 м від будинків лісосмуга зазнає середнього впливу рекреації та урбаністичного забруднення, що спричиняє її руйнацію. Про це свідчить засміченість 14 % території побутовим та місцями будівельним сміттям, наявність згарищ. Ураження стовбурів вогнем (рани – до 0,5 м²) сягають подекуди висоти 3 м. У фрагменті ПЗЛС довжиною 60 м виявлено 14 дерев з дуплами.

Сумарна площа дерев з механічними пошкодженнями сокирою, які тут домінують серед інших пошкоджень, становить 9,2 м². У першому, узлісному ряду насадження ясен зелений майже не зберігся внаслідок самовільної вирубки дерев (134 пеньки на 1 га). Решта ясена всихає ($Ic=3,62$) і його активно замінює, особливо на узліссях, клен ясенелистий ($N=133$ шт./га; $D=20,1$ см; $H=16,1$ м; $G=2,3$ м²/га; $Ic=2,22$). Це створює певну загрозу небажаної зміни порід. Хоча є надія, що молоде покоління самосіву ясена зможе забезпечити поновлення материнського намету ($N=688$ шт./га; $D=6,1$ см; $H=4,6$ м; $G=31,3$ м²/га; $Ic=2,23$). Підріст в'яза листуватого значно рідший ($N=19$ шт./га).

Далі від міста ясен зелений та інші породи збережені краще, помітних рекреаційних ознак пошкодження дерев немає. Прикладом є щільне двоярусне кленово-ясенево-дубове 12-рядне насадження шириною 30 м (ППЗ), що зростає на відстані 1,3 км від міста на південний захід. По всій висоті щільність смуги – 75 %, щільність у чагарниково-підлісковому ярусі – 85-95 %, $ЗДН = 0,86$. Схема розміщення рядів: Бзч+Бр-3 м-Яз-3 м-Яз-3 м-Тч-2 м-Дз-2 м-Яз-5 м-Дз-4 м-Дз-2 м-Яз-3 м-Бзч+Бр. Єдиним порушенням є ґрунтова дорога шириною 2,5 м, що виникла всередині лісосмуги на 30 м її довжини від проїзду транспорту. Порівняно з іншими видами, головна порода – дуб звичайний – майже здоровий ($Ic=1,81$). Учась у запасі деревної біомаси (2 од.) та у підрослі клена ясенелистого (на узліссі $H=6,3$ м; $D=4,5$ см) свідчить про певне ослаблення першого ярусу деревостану до рівня $Ic=2,51$ насамперед за рахунок ясена зеленого. Проте наявність здорового другого ярусу дуба і, особливо, ясного самосіву ясена ($N=489$ шт./га) свідчить про добру життєздатність цієї лісосмуги і дає надію на її успішний та тривалий розвиток у майбутньому.

Порівняно з приміською 1-2-кілометровою зоною, у більш віддалених лісосмугах майже відсутні значні ознаки урбанізаційного впливу, за винятком складування подекуди біля автодоріг сміття. Більш характерним є вигоптування насаджень дорогами та стежками, що поєднують сусідні населені пункти. Так, на віддалі 3,2 км на північ від Білої Церкви у 14-рядній лісосмузі, що має ширину 32 м, є доріжка шириною від 0,8 – місцями до 2,5 м, яка сполучає фастівське шосе зі смт Терезино (ПП4К). Спортсмени Київського обласного центру олімпійської підготовки використовують її як тренувальну бігову доріжку, що спричиняє середнє рекреаційне навантаження на лісосмугу, особливо у місцях розміщення спортивних снарядів.

Це ясеневодубове насадження ажурної конструкції. Щільність нижньої частини смуги забезпечує наявність другого ярусу та два ряди бузини чорної ($H=2,6$ м, $N=377,8$ тис. шт./га). Проте в багатьох місцях вона випала внаслідок надмірно високої (0,96) зімкненості деревного намету. Схема розміщення рядів: Бзч-1,5 м-Кля-2,5 м-Яз-2 м-Яз-2,5 м-Дз-2,5 м-Дз-(дорога-1,8 м)-Бзч-Дз-2,5 м-Дз-2,5 м-Яз-2,5 м-Яз-1,5 м-Бзч (випала)-1,5 м-Бзч (випала). Перший ярус сильно ослаблений. Проте, порівняно з ясенем, дуб має здоровіший вигляд ($Ic=2,2$). Ознакою певної руйнації лісосмуги є домінування у другому ярусі і підрослі клена ясенелистого (8Кля1Яз1Кт). Завдяки більшій життєвості, клен істотно витісняє поновлення ясена: якщо у підрослі його в 5 разів більше (811 проти 166 шт./га), то в другому ярусі перевищення шестикратне ($N=189$ проти 33 шт./га). Дуб взагалі поновитися не може.

Найбільш конструкційно вдалим прикладом ПЗЛС у районі є лісосмуга ПП5К. Це 13-рядне ясеневодубове ажурне насадження. Схема розміщення рядів: Бзч-1,5 м-Бзч-1,5 м-Бзч-2 м-Дз-2 м-Яз-1,5 м-Дз-2 м-Дз-1 м-Бзч-1 м-Бзч-Яз-1,5 м-Дз-1,5 м-Бзч-1,5 м-Бзч-1,5 м-Бзч. Щільність смуги вверху – 65 %, щільність внизу – 85 %. Високу щільність насадження чагарниково-підліскового ярусу забезпечує бузина чорна, яка добре збереглася ($h=2,1$ м, $N=233,3$ тис. шт./га) завдяки нормальній зімкненості деревного намету – 0,74. Проте варто зазначити, що й тут, за відсутності впливу населених пунктів, деревостан сильно ослаблений, особливо ясен зелений – $Ic=3,12$.

Висновки. Отже, стан ползахисних лісових смуг в радіусі до 20 км навколо Білої Церкви є сильно ослабленим, незалежно від типу лісових культур, конструкції лісосмуг та інших лісівничо-таксаційних показників. Це свідчить, насамперед, про відсутність належного лісгосподарського догляду за цими об'єктами. Серед досліджуваних деревних порід найбільше пригнічений розвиток тополі чорної та ясена зеленого. У сильно ослаблених деревостанах ясен та інші пригнічені породи активно витісняє клен ясенелистий, який подекуди увійшов до складу головного ярусу до 20 % біомаси. У перегущених лісосмугах гине бузина чорна та унеможливується природне поновлення лісоутворювальних порід, особливо дуба звичайного та ясена зеленого.

Деградація лісосмуг зростає з наближенням до міста, де збільшується кількість антропогенних чинників та інтенсивність їх негативного впливу. Надмірного впливу зазнають лісосмуги тополі чорної та дуба звичайного внаслідок розбудови житлового масиву "Піщаний" (будівництво висотних будинків, покриття асфальтом ґрунту, вирубка, механічне та пірогенне пошкодження дерев). Інтенсивний вплив проявляється через побудову асфальтової дороги уздовж лісосмуг, значну вирубку та механічне пошкодження дерев; середній вплив міста – розміщення в лісосмугах автогаражів, фізичне забруднення території будівельним сміттям, вирубка, механічне та пірогенне пошкодження частини дерев; помірний – незначне пошкодження дерев, ґрунтова дорога та вигоптування ґрунту. Крім цього, на віддалі до 0,4-3 км від міста ползахисні насадження зазнають середнього рекреаційного пошкодження і засмічення.

Зазначені антропогенні чинники порушують цілісність системи ползахисних лісових смуг, що знижує можливості їх використання як сполучних елементів екологічної мережі регіону.

Література

1. Ануцин І.П. Лесная таксация / И.П. Ануцин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1977. – 512 с.
2. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Изд-во "Урожай", 1967. – 388 с.
3. Лавров В.В. Системний підхід як методологічна основа для оцінки і зменшення загроз біорізноманіттю (лісові екосистеми) / В.В. Лавров // Оцінка і напрями зменшення загроз біорізноманіттю України / О.В. Дудкін, А.В. Сна, М.М. Коржнев та ін.; відп. ред. О.В. Дудкін. – К. : Вид-во "Хімджест", 2003. – С. 156-272.
4. Логтинов Б.И. Основы ползахисного лесоразведения / Б.И. Логтинов. – К. : Изд-во УАСХН, 1961. – 352 с.
5. Методичні рекомендації з інвентаризації поліфункціональних лісомеліоративних систем господарств НААН / упор. В.В. Лавров; автори розробки: О.І. Фурдичко (керівник), А.П. Стадник, М.М. Кочерга та ін. – К. : Вид-во ДЦА, 2012. – 43 с.

6. Наукові та прикладні основи захисту ґрунтів від ерозії в Україні : монографія / за ред. С.А. Балока та Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО. – Х. : Вид-во НТУ "ХП", 2010. – 460 с.
7. Пилипенко А.И. Лесоводственные особенности и мелиоративное влияние полезацинных лесных полос в условиях черноземной Степи Украины (Теоретическое и экспериментальное обоснование оптимальных конструкций лесополос) / А.И. Пилипенко. – К. : Изд-во УСХА, 1992. – 74 с.
8. Поліщук О.П. Лісівничо-меліоративна ефективність полезахисних лісових смуг різних конструкцій, сформованих рубками догляду в умовах Київської височинної області : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 "Лісові культури та фітомеліорація" / О.П. Поліщук; НУБіП України. – К. : Вид-во "Либідь", 2009. – 19 с.
9. Ракоїд О.О. Агроекологічна оцінка земель сільськогосподарського призначення : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 03.00.16 "Екологія" / О.О. Ракоїд; Ін-т агрокол. УААН. – К. : Вид-во "Либідь", 2007. – 21 с.
10. Розбудова екологічної мережі України / Програма розвитку ООН (UNDP); наук. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Вид-во ПРООН, 1999. – 127 с.
11. Санітарні правила у лісах України / Постанова кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р., № 555. – К. : Вид-во "Либідь", 1995. – 20 с.
12. Соваков О.В. Полезахисна ефективність системи лісових смуг в умовах Правобережного Лісостепу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 "Лісові культури та фітомеліорація" / О.В. Соваков. – К., 2010. – 25 с. [Електронний ресурс. – Доступний з <http://elibrary.nubip.edu.ua/5116/>].
13. Сучасні проблеми використання та охорони земель Київщини. Рубрика: Департамент агропромислового розвитку. [Електронний ресурс. – Доступний з http://www.kyiv-obl.gov.ua/contact_ua].
14. Фурдичко О.І. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку: теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти : монографія / О.І. Фурдичко, В.В. Лавров. – К. : Вид-во "Основа", 2009. – 424 с.
15. Фурдичко О.І. Основи управління агроландшафтами України / О.І. Фурдичко, А.П. Стадник. – К. : Вид-во "Аграр. наука", 2012. – 384 с.
16. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Концепція, методи і критерії створення екосети України / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, М.Д. Гродзинский, В.Д. Романенко. – К. : Изд-во "Фитосоциентр", 2004. – 113 с.
17. Юхновський В.Ю. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем : монографія / В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, В.М. Малюга, В.М. Хрик. – К. : Вид-во "Кондор", 2013. – 511 с.

Надіслано до редакції 24.02.2016 р.

Житовоз А.В. Состояние полезащитных лесных полос в агроландшафтах юга Киевщины

Исследовано, что в радиусе до 20 км вокруг города Беляя Церковь лесополосы сильно ослаблены и кое-где деградируют независимо от типа лесных культур, их конструкции и других лесоводственно-таксационных показателей. Наихудшее состояние и развитие – у тополя черного и ясеня зеленого. Основные и сопутствующие виды в лесополосах вытесняет клен ясенелистный. Деградация лесополос увеличивается с приближением к городу, где возрастает количество антропогенных факторов и интенсивность их отрицательного влияния. Нарушается целостность системы лесополос, единительных элементов экологической сети.

Ключевые слова: агроландшафт, полезащитные лесные полосы, экологические коридоры, антропогенные факторы, структура древостоя, деградация древостоя.

Zhytovoz A.V. The State of Forest Shelter Belts in Agricultural Landscapes of the South of Kyiv Region

It is shown that within a radius of 20 km around the town of Bila Tserkva forest shelter belts are greatly weakened, and in some places degraded regardless of the plantation types, their construction, and other forestry and taxation indexes. *Populus nigra* L. and *Fraxinus lanceolata* Borkh are in the worst state and the development. *Acer negundo* L. displaces main and associated species in forest shelter belts. Degradation of shelter belts increases closer to

the city, where number of anthropogenic factors and the intensity of their negative influence grow. The integrity of the forest belts system, connecting elements of the ecological network is violated.

Keywords: agricultural landscapes, forest shelter belts, ecological corridors, anthropogenic factors, structure of forest stand, degradation of forest stand.

УДК 630*2-636.99(477.41/42)

МЕЗОФАУНА ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ СВІЖИХ СОСНОВИХ БОРІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Н.В. Калиновський¹

Досліджено щільність і склад спільноти безхребетних лісової підстилки у свіжих соснових борах центральної частини Житомирського Полісся в умовах Державного підприємства "Радомишльське лісомисливське господарство" (ДП "Радомишльське ЛМГ"). Серед мікроартропод усіх досліджених ділянок лісу домінували кліщі орибатиди, протистигмати та ногохвістки. З віком лісу в підстилці спостережено такі тенденції: загальна абсолютна щільність безхребетних та співвідношення кліщів до ногохвісток зростала; відносна щільність кліщів мезостигмат та астигмат зростала, а ногохвісток зменшувалася. Статистично достовірними ці зміни були у середньовікових та стиглих лісах відносно зрубів. За видовим багатством, індексами біорізноманіття Шенона та Сімсона, а також індексом подібності Марчевського і Стейнхауса, підстилки молодняків, середньовікових і стиглих лісів були схожими, підстилка зрубів відрізнялася від такої молодняків і старших лісів, а незімкнутих лісових культур – займала проміжне становище.

Ключові слова: свіжий сосновий бір, безхребетні лісової підстилки, кліщі, ногохвістки, щільність, подібність.

Вступ. Лісова підстилка є особливим компонентом лісових ценозів [7]. Вона є перехідним шаром, який знаходиться на межі наземного та ґрунтового топічних блоків ценозів суші. Разом з кількома верхніми шарами ґрунту підстилка є основним місцем взаємодії безхребетних тварин, мешканців різних ярусів лісу [6]. Діяльність ґрунтових безхребетних відіграє значну роль у циркулюванні органічних речовин, структуруванні ґрунту та рості рослин [10]. Проте чисельність популяцій безхребетних тварин змінюється залежно від природних умов: пори року, температури, кількості опадів, висоти н.р.м. та інших чинників природного середовища [9].

Незважаючи на активну роботу щодо вивчення ґрунтових та підстилкових безхребетних лісових екосистем на території України [1-5, 8, 11], питання структури ентомофауни загалом, її щільності та динаміки чисельності в умовах Житомирського Полісся залишаються недостатньо вивченими.

Мета роботи – вивчити щільність і склад спільноти безхребетних лісової підстилки у свіжих соснових борах центральної частини Житомирського Полісся.

Матеріали та методи. Матеріал для досліджень відібрано у Краснобірському лісництві ДП "Радомишльське ЛМГ". Досліджено підстилку зрубів незімкнутих лісових культур, молодняків, середньовікових і стиглих деревостанів. Характеристика ділянок дослідження (скорочені назви подано в дужках).

¹ асист. Н.В. Калиновський – Житомирський національний агроекологічний університет