

УДК 630\*26 : 630\*38

## КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ І МЕЛІОРАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ

**О.В. СОБАКОВ**, кандидат сільськогосподарських наук

*Наведено аналіз конструктивних особливостей полезахисних лісових смуг Білоцерківського та Ставищанського районів Київської області. Визначено середній захисний вплив 1 га лісової смуги на прилягаючі поля залежно від їхніх конструктивних особливостей. Відзначено, що формування полезахисних лісових смуг продувної конструкції в регіоні досліджень, підвищить їхній захисний вплив на 51 %.*

**Ключові слова:** полезахисні лісові смуги, конструкція, захисний вплив, захисна висота, продуктивність, меліоративна ефективність.

Враховуючи негативні наслідки як вітрової, так і водної ерозії необхідно відзначити, що одним з дієвіших заходів щодо її припинення є створення системи захисних лісових насаджень [3, 7]. Зокрема, зважаючи на недостатню загальну лісистість території держави, важливе місце займають полезахисні лісові смуги (ПЛС). За науково-обґрунтованого розміщення смугових насаджень можливе не тільки припинення видування родючого шару ґрунту, але і його якісне поліпшення. Оскільки основним призначенням ПЛС є зниження швидкості вітрових потоків та розподілу снігу на полях, необхідно формувати відповідний тип конструкції захисних насаджень, яка у цих умовах буде максимально виконувати поставлені завдання. Згідно з дослідженнями низки наукових установ для центрального Правобережного Лісостепу на типових чорноземах суглинкового гранулометричного складу, який належить до X агролісомеліоративного району за Б. Й. Логгіновим [1–4, 6, 7, 12], необхідно формувати продувну конструкцію.

**Метою роботи** було проведення аналізу ПЛС Білоцерківського та Ставищанського районів Київської області, їхніх захисних функцій залежно від конструктивних особливостей.

**Матеріал і методика досліджень.** Дослідження проведені на матеріалі зібраному в 2007–2010 роках. Об'єктом досліджень слугували ПЛС, розташовані в господарствах Білоцерківського і Ставищанського районів Київської області, в яких вивчено 76 полезахисних лісових смуг, у тому числі у першому районі – 66, у другому – 10. При цьому за загальноприйнятими методиками визначали захисний вплив ПЛС залежно від їхніх конструктивних особливостей.

**Результати роботи.** Захисні насадження господарств мають від трьох до восьми рядів. Ширина за крайніми рядами плюс одне міжряддя знаходиться в межах від 6,0 до 16,0 м. Основними способами створення насаджень є висаджування їх рядами, також є насадження створені сівбою. В основному, це стосується дубових гніздових ПЛС. Лісоутворювальною породою є дуб звичайний (*Quercus robur* L.), також присутні ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), тополя канадська (*Populus canadensis* Moench) і чорна (*Populus nigra* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) і явір (*Acer pseudoplatanus* L.), біла акація (*Robinia pseudoacacia* L.) та горіх грецький (*Juglans regia* L.).

Спосіб змішування більшості лісових насаджень – деревно-тіньовий та змішаний. Залежно від кількості рядів і ширини лісових смуг, породного складу, зімкненості і повноти головного намету, а також участі другого ярусу і підліску, лісові смуги мають різні конструкції. Зокрема, серед захисних насаджень найпоширенішею є ажурно-щільна конструкція, (в нижній частині між стовбурами – щільна, а в кронах – ажурна) – 31 лісове насадження. З щільною конструкцією виявлено 28 смугових насаджень (рис. 1, 2). Найменше ПЛС спостерігали з ажурною та ажурно-продувною, конструкцією які становили відповідно 13 і 4 насадження (рис. 3, 4). Необхідно відзначити, що ПЛС з продувною конструкцією не виявлено.

Продуктивність ПЛС знаходиться в межах III–I<sup>a</sup> бонітетів. Відповідно до



**Рис. 1. Полезахисна лісова смуга ажурно-щільної конструкції.  
Пробна площа № 38; вік – 54 роки; захисна висота – 16,0 м**



**Рис. 2. Полезахисна лісова смуга щільної конструкції.  
Пробна площа № 18; вік – 50 років; захисна висота – 19,5 м**





**Рис. 3. Полезахисна лісова смуга ажурної конструкції.  
Пробна площа № 41; вік – 45 років; захисна висота – 15,5 м**



**Рис. 4. Полезахисна лісова смуга ажурно-продувної конструкції.  
Пробна площа № 17; вік – 50 років; захисна висота – 14,0 м.**

проведеного аналізу, з поміж 76 смугових насаджень основна частина оцінена II та I бонітетом, 13 % – III бонітетом і лише 3 % ПЛС – I<sup>a</sup>. Переважна більшість лісових смуг мала вік 50–55 років, за середньої висоти від 14,0 до 22,0 м, а їхня захисна висота становила 14,0–23,0 м.

Зважаючи на це можна зробити висновок, що доглядові рубання, які мали б бути спрямовані на підтримання відповідної конструкції, відсутні. Як результат, ПЛС втрачають свій системний вплив, а дальність захисного впливу смугових насаджень за різними даними [1, 2, 4, 5, 7] зменшується, в середньому, до 1,5 раза. Відповідно до наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, ефективне зниження швидкості вітру за умов продувної конструкції становить 20–25 їхніх висот Н [5, 8–11].

Найефективнішими вітрозахисними насадженнями для умов Полісся та Лісостепу є лісові смуги продувної конструкції, найменш ефективні – смуги щільної конструкції, ажурні займають проміжне місце [1].

За даними Б. Ф. Остапенка, зона найефективнішого впливу, де швидкість вітру знижується на 70 % і більше, у щільних лісосмуг досягає 15 Н, ажурної – 20 Н і продувної – 25 Н [5].

Враховуючи дальність захисного впливу ПЛС залежно від наявних конструкцій у зазначених господарствах було проаналізовано середній захисний вплив 1 га лісової смуги на прилеглі поля (таблиця). Виходячи з дальності впливу полезахисних лісових смуг, їхньої ширини та захисної висоти, розраховано площу поля, яке знаходиться у зоні ефективного впливу 1 га лісової смуги за такою формулою:

$$S = 1/P \cdot K \cdot H,$$

де S – площа поля, яке знаходиться у зоні захисного впливу 1 га смуги, га;

K – дальність захисного впливу (продувна – 25 Н, ажурна – 20 Н, щільна – 15 Н);

P – ширина лісової смуги, м;

H – захисна висота, м.

**Основні лісомеліоративні показники смуг та площа їхнього захисного впливу**

Номер	Меліоративні показники лісової смуги			Площа захисного впливу лісової смуги, га		Номер	Меліоративні показники лісової смуги			Площа захисного впливу лісової смуги, га	
	ширина, м	захисна висота, м	конструкція	фактична	максимальна		ширина, м	захисна висота, м	конструкція	фактична	максимальна
1	10,5	18,0	а-щ	30,0	42,9	39	6,0	17,5	а-щ	51,0	72,9
2	11,5	22,0	а-щ	33,5	47,8	40	10,0	18,5	а-щ	32,4	46,3
3	15,0	17,0	а-щ	19,8	28,3	41	10,0	15,5	а	31,0	38,8
4	15,0	18,0	а	24,0	30,0	42	15,0	21,0	щ	21,0	35,0
5	15,0	21,0	а-щ	24,5	35,0	43	9,0	19,0	щ	31,7	52,8
6	12,0	23,0	щ	28,8	47,9	44	9,0	22,0	а-щ	42,8	61,1
7	9,0	22,5	щ	37,5	62,5	45	9,0	20,0	щ	33,3	55,6
8	9,0	19,0	щ	31,7	52,8	46	9,0	18,5	щ	30,8	51,4
9	6,0	18,5	щ	46,3	77,1	47	15,0	18,5	а-щ	21,6	30,8
10	10,0	15,0	а	30,0	37,5	48	15,0	16,0	а-щ	18,7	26,7
11	6,0	13,0	щ	32,5	54,2	49	14,0	18,0	а-щ	22,5	32,1
12	9,0	15,0	а-щ	29,2	41,7	50	12,0	21,5	щ	17,9	44,8
13	10,0	13,5	щ	20,3	33,8	51	12,5	18,0	а-щ	25,2	36,0
14	10,0	12,5	щ	18,8	31,3	52	14,0	15,0	а-щ	18,8	26,8
15	10,0	17,0	щ	25,5	42,5	53	8,0	16,5	а-щ	36,1	51,6
16	14,0	18,0	а-щ	22,5	32,1	54	10,0	15,0	а-щ	26,3	37,5
17	15,0	14,0	а-п	21,0	23,3	55	6,0	18,0	щ	45,0	75,0
18	15,0	19,5	щ	19,5	32,5	56	10,0	18,5	а-щ	32,4	46,3
19	15,0	13,5	а	18,0	22,5	57	14,0	17,5	щ	18,8	31,3
20	15,0	18,5	щ	18,5	30,8	58	12,0	21,5	щ	26,9	44,8
21	12,0	20,0	а-п	37,5	41,7	59	14,0	16,5	а-щ	20,6	29,5
22	15,0	16,5	а	22,0	27,5	60	9,0	21,5	щ	35,8	59,7
23	15,0	15,5	а	20,7	25,8	61	16,0	16,0	а-п	22,5	25,0
24	10,0	15,0	а-щ	26,3	37,5	62	8,0	17,0	щ	31,9	53,1
25	15,0	18,5	а-щ	21,6	30,8	63	15,0	22,0	а-щ	25,7	36,7
26	15,0	16,0	а-щ	18,7	26,7	64	8,0	14,0	а	35,0	43,8
27	10,0	17,5	а	35,0	43,8	65	12,0	16,0	а-щ	23,3	33,3
28	10,0	16,0	а	32,0	40,0	66	8,0	16,5	щ	30,9	51,6
29	10,0	12,0	щ	18,0	30,0	67	8,0	12,5	а-щ	27,3	39,1
30	15,0	14,5	а	19,3	24,2	68	12,0	17,5	а-щ	25,5	36,5
31	10,0	17,0	щ	25,5	42,5	69	12,0	20,0	а-щ	29,2	41,7
32	10,0	18,0	щ	18,0	45,0	70	8,0	16,0	щ	30,0	50,0
33	15,0	16,0	а-щ	18,7	26,7	71	10,0	17,5	щ	26,3	43,8
34	15,0	19,5	а	26,0	32,5	72	8,0	13,0	а	32,5	40,6
35	12,0	18,0	а-щ	26,3	37,5	73	15,0	21,0	а	28,0	35,0
36	10,0	16,0	щ	24,0	40,0	74	4,0	24,5	а-п	137,8	153,1
37	6,0	19,0	а-щ	55,4	79,2	75	14,0	20,0	щ	21,4	35,7
38	12,0	16,0	а-щ	23,3	33,3	76	22,5	19,5	щ	13,0	21,7

Примітка: а – ажурна, щ – щільна, а-п – ажурно-продувна, а-щ – ажурно-щільна конструкція.



Оскільки за відсутності доглядових рубань в смугових насадженнях виявлені проміжні конструкції, було введено додаткові значення захисного впливу, які займають проміжне місце: для ажурно-щільної конструкції – 17,5 Н та ажурно-продувної – 22,5 Н.

Проаналізувавши основні лісомеліоративні показники ПЛС на предмет їхнього захисного впливу, залежно від фактичних конструкцій було визначено середній захисний вплив 1 га ПЛС на прилеглу територію. Так, середня площа, яку захищає 1 га ПЛС, за умови наявних конструкцій становить 27,8 га. Також було розраховано можливий захисний вплив за умови формування в насадженнях продувної конструкції. У результаті розрахунків з'ясовано, що середня площа, захищена 1 га ПЛС, зросла до 42,1 га, що на 51 % більше від існуючої.

### ***Висновки***

1. Конструктивні особливості полезахисних лісових смуг мають першочергове значення для визначення дальності захисного впливу на прилеглі території.

2. Серед проаналізованих смугових насаджень Білоцерківського і Ставищанського району найбільше трапляється смугових насаджень з ажурно-щільною та щільною конструкцією, кількість яких становить відповідно 31 та 28 захисних насаджень. Найменше з поміж полезахисних лісових смуг було насаджень з ажурною конструкцією та ажурно-продувною, які становлять відповідно 13 і 4 насаджень. Смугових насаджень з продувною конструкцією не виявлено.

3. Меліоративну ефективність досліджуваних полезахисних лісових смуг можна підвищити на 51 %, за умови проведення в них доглядових рубань, які будуть спрямовані на формування продувної конструкції.

### Список літератури

1. Воронин И. В. Экономическая эффективность в лесохозяйственном и лесомелиоративном производствах / Воронин И. В., Сенкевич А. А., Бугаев В. А. – М. : Лесн. пром-сть, 1975. – 109 с.
2. Довідник з агролісомеліорації / За ред. П. І. Пастернака. – К. : Урожай, 1988. – 286 с.
3. Лісові меліорації : [підручник] / [О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, С. М. Дударець, В. М. Малюга]. – К. : Аграрна освіта, 2010. – 282 с.
4. Логгинов Б. И. Основы полезащитного лесоразведения / Б. И. Логгинов. – К. : Изд-во УАСХН, 1961. – 352 с.
5. Остапенко Б. Ф. Особенности защитного лесоразведения в лесостепной зоне / Б. Ф. Остапенко, С. И. Пороша, З. П. Сербина. – Харьков : ХСХИ, 1986. – 116 с.
6. Патлай І. М. Сучасні проблеми подальшого розвитку лісових меліорацій в Україні / І. М. Патлай, Г. Б. Гладун, Ю. К. Телешек. // Наук. вісн. НАУ. – 1998. – Вип. 8. – С. 124–127.
7. Шляхи вирішення проблеми полезахисного лісорозведення в Україні / [В. Ю. Юхновський, В. М. Малюга, М. О. Штофель, С. М. Дударець] // Наук. праці ЛАНУ. – 2009. – Вип. 7. – С. 62–65.
8. Scholtena H. Snow distribution on crop fields / H. Scholtena // Agriculture, Ecosystems & Environment. – 1988. – Vol. 22–23, August. – P. 363–380.
9. Wighta B. Farmstead windbreaks / B. Wighta // Agriculture, Ecosystems & Environment. – 1988. – Vol. 22–23, August. – P. 261–280.
10. Spatial modeling of wind speed around windbreaks / [O. Vigiak, G. Sterk, A. Warren, L. J. Hagen] // Catena. – 2003. – Vol. 52. – № 3/4. – P. 273–288.
11. Sudmeyer R. A. Influence of windbreak orientation, shade and rainfall interception on wheat and lupin growth in the absence of below-ground competition / R.A. Sudmeyer, J. Speijers // Agroforestry Systems. – 2007. – Vol. 71. – № 3. – P. 201–214.
12. Cornelis W. M. Optimal windbreak design for wind-erosion control /



W. M. Cornelis, D. Gabriels // Journal of Arid Environments. – 2005. – Vol. 61. – № 2. – P. 315–332.

## **КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕЛИОРАТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС**

**А.В. СОВАКОВ**

Приведен анализ конструктивных особенностей полезащитных лесных полос Белоцерковского и Ставыщанского районов Киевской области. Определено среднее защитное влияние 1 га лесной полосы на прилегающее поле в зависимости от их конструктивных особенностей. Отмечено, что формирование полезащитных лесных полос продувной конструкции в регионе, улучшит их защитное влияние на 51 %.

***Ключевые слова:** полезащитные лесные полосы, конструкция, защитное влияние, защитная высота, продуктивность, мелиоративная эффективность.*

## **CONSTRUCTIVE PECULIARITIES AND MELIORATIVE EFFECTIVENESS OF WINDBREAKS**

**O.V. SOVAKOV**

The analysis of constructive peculiarities of windbreaks in Bilocerkyvsky and Stavyschansky districts of Kyiv region is conducted. The average protective influence of 1 hectare of windbreaks on adjacent fields according to its constructive peculiarities is determined. It was observed that forming in the mentioned region the permeable windbreaks increase its protective influence on 51 %.

***Key words:** windbreaks, construction, protective influence, protective height, productiveness, meliorative effectiveness.*