

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПОНЕНТИ АГРОЛАНДШАФТІВ
ЛІСОМЕЛІОРATIVНИМИ МЕТОДАМИ**

Сидоренко Світлана Вікторівна, здобувачка

Сидоренко Сергій Григорович, к.с.-г.н.,

*Український науково-дослідний інститут лісового господарства та
агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького*

Гладун Григорій Борисович, д.с.-г.н.,

Суска Анастасія Анатоліївна, д.е.н.,

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

**OPTIMIZATION OF THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF
AGRICULTURAL LANDSCAPES BY FOREST RECLAMATION METHODS**

Sydorenko S. V., Sydorenko S. H.

*Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after
G. M. Vysotsky*

Hladun H.B., Suska A.A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Сучасні агроландшафти України характеризуються низкою негативних для сільськогосподарського виробництва явищ. Внаслідок цього площа еродованої ріллі останнім часом збільшилася на третину і щороку зростає на 90-100 тис. га, а вміст гумусу в ґрунтах знизився близько 20 %. Тому важливого значення набувають оптимізація структури сільськогосподарських угідь, зниження ступеня розораності земель щонайменше до 40 %, виведення малопродуктивних і деградованих земель із категорії орних та створення на цій основі екологічного каркасу агроландшафтів, що дасть змогу перетворити їх на збалансовані, біологічно стійкі, економічно ефективні і соціально привабливі екосистеми [1, 2]

У ситуації, що склалася, проблематичним залишається забезпечення умов збалансованого розвитку агроландшафтів як засадничої цивілізаційної парадигми і, перш за все, екологічної їх компоненти, яка є основою забезпечення стабільного сільськогосподарського виробництва, економічної доцільності господарювання і створення належних соціальних умов. Тому пошук екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва дозволив виробити сучасні наукові основи альтернативної адаптивно-ландшафтно-ї системи землеробства [3].

В екологічному аспекті оптимального використання земель в адаптивній системі землеробства необхідно виділити три пріоритетних напрями: збереження і відтворення продуктивності земель, запобігання негативного впливу їх використання на навколишнє середовище, забезпечення високої якості сільськогосподарської продукції, що відповідає встановленим вимогам та нормативним документам [1].

У зв'язку з ситуацією, що склалася в агроландшафтах, необхідною умовою високоефективного, екологічно безпечного використання земель є розроблення і впровадження комплексу заходів з керування родючістю ґрунтів, поліпшення агроекологічного стану та рівня їх використання на ландшафтно-адаптивних засадах. Комплекс меліоративних заходів повинен бути адаптованим до мінливості природних та антропогенних факторів з метою одержання максимально можливого прибутку при дотриманні вимог використання земельних ресурсів, охорони ґрунтів і підтримання рівноваги природних процесів.

Для досягнення цієї мети розроблена концепція екологічного каркасу, а також для підвищення стійкості агроландшафту до негативних антропогенних та природних впливів.

З урахуванням зазначеного, нами розроблено принципову схему екологічного каркасу сучасного агроландшафту, яка може бути покладена в основу забезпечення збалансованості його угідь (рис. 1).



Рис. 1. Структура екологічного каркасу агроландшафту.

Адаптивно-ландшафтна система землеробства використовує землі певної агроекологічної групи, орієнтована на виробництво продукції економічно і екологічно обумовленої кількості та якості відповідно до суспільних потреб, природних ресурсів та виробничих ресурсів. Отже, захисні лісові насадження мають відповідати цільовій групі земель агроландшафтів у кількості та якості, що, разом із іншими меліоративними заходами, створюють належні агроекологічні умови високопродуктивному і екологічно безпечному сільському господарству.

Вирішити проблему подолання посушливих явищ, ерозії ґрунтів, відтворення їх родючості, оптимізації продуктивності сільськогосподарських угідь і поліпшення якості довкілля можна лише на основі створення екологічно стійкої структури агроландшафтів. Оптимізація сільськогосподарського землекористування повинна ґрунтуватися на встановленні такого співвідношення між її компонентами і просторовою структурою їх розміщення, при якому буде досягнуте наближення до стійкої самовідтворювальної і саморегульовальної агроекосистеми.

Стабілізуюча роль захисних лісових насаджень (ЗЛН) в системі екологічно збалансованого землекористування полягає у регулюванні водного і повітряного режимів, запобігання водній і вітровій ерозії, поліпшення мікрокліматичних умов, створення комфортних умов для життя населення, підвищенню естетичних, санітарно-гігієнічних властивостей ландшафтів і ефективності біологічного захисту природних систем. У лісоаграрних ландшафтах ЗЛН істотно змінюють природну подобу полів, утворюючи, по суті, новий тип географічного ландшафту (за визначенням Є.С. Павловського агролісоландшафт [5]), створюють сприятливе середовище для господарської діяльності і вони є сучасною екологічно безпечною моделлю землеробства.

Кожен із просторово-функціональних видів лісомеліоративних насаджень створює певний меліоративний потенціал, що адаптований до об'єкту захисту, а також відзначається позамежним впливом. Позамежний вплив лісових насаджень на довкілля залежить від декількох чинників, головними з яких є: дислокація їх на місцевості; параметри лісостанів, що визначають їх захисний вплив; типи угідь, що межують з насадженнями тощо. Тому важливо розміщувати лісомеліоративні насадження на певних відстанях один від одного, з

урахуванням існуючої системи лісів і інших деревно-чагарникових насаджень та обґрунтовувати їх розміщення на основі інженерно-біологічних розрахунків. Результатом повинно бути створене істотно нове екологічне середовище, яке б позитивно впливало на стійкість ландшафтів, біоту та умови проживання людей. При цьому на будь-якому з порушених ділянок ландшафту має бути створений і забезпечений єдиний лісомеліоративний потенціал. Це положення є одним із найголовніших при застосуванні сучасних лісових меліорацій. З часом, коли від застосування захисних лісових насаджень різних просторово-цільових форм, меліоративний потенціал ландшафтів досягне сталого стану на зонально-регіональному рівні, будуть створюватись умови для меліорації місцевого клімату і можливого поступового покращання екології ландшафтів в межах фізико-географічних зон.

Наразі у науковій сфері сформувалась цілком обґрунтована думка щодо організуючої і домінуючої ролі лісомеліоративних насаджень при комплексній меліорації ландшафтів. Окрім безпосереднього поліпшення мікрокліматичних умов ландшафтів, вони є бар'єрами для поширення спор і шкідників рослин, насіння бур'янів. Завдяки розширеній біологічній ємності, лісомеліоровані ландшафти відзначаються більшим різноманіттям флори і фауни, в тому числі флори агролісосистем на 20-80%, ентомофауни – 25-60%, зоофауни в 1,5-3,0 рази.

Таким чином, розробка і впровадження завершених лісомеліоративних комплексів ландшафтів країни дозволить істотно покращити складну екологічну ситуацію, підвищити продуктивність і біологічну ємність природно-територіальних комплексів, умови проживання населення. Виконані розрахунки необхідних площ захисних лісових насаджень різних просторово-цільових груп, які дозволять забезпечити необхідну екологічну збалансованість агроландшафтів. Першим етапом є встановлення необхідної кількості полезахисних лісових смуг агроландшафтів, які наразі відіграють домінуючу роль у захисті найчисленнішого орного угіддя, що охоплює 75% сільськогосподарських угідь.

За останні роки значно зросла увага до формування екологічної компоненти агроландшафтів, що спонукало до уточнення нормативів полезахисної лісистості і захищеності полів. Обраховано фактичну та оптимальну захищеність ріллі полезахисними лісовими смугами Лівобережного Лісостепу. За існуючими чинними нормативами для Лісостепу на ріллі з ухилом до 3° на суглинкових ґрунтах вона має становити 2,5 %, на супіщаних – 4 %, на піщаних – 6 %. Однак, зміни у системах ведення сільського господарства та його багатокладності вимагають уточнення та адаптації просторового розміщення полезахисних лісових смуг (ПЛС) та оптимізації полезахисної лісистості відповідно до зазначених особливостей форм організації польових угідь.

Для прикладу розрахована фактична захищеність полів ПЛС за адміністративними одиницями у межах Лівобережного Лісостепу за протяжності захисного впливу 30 Н (рис. 2).

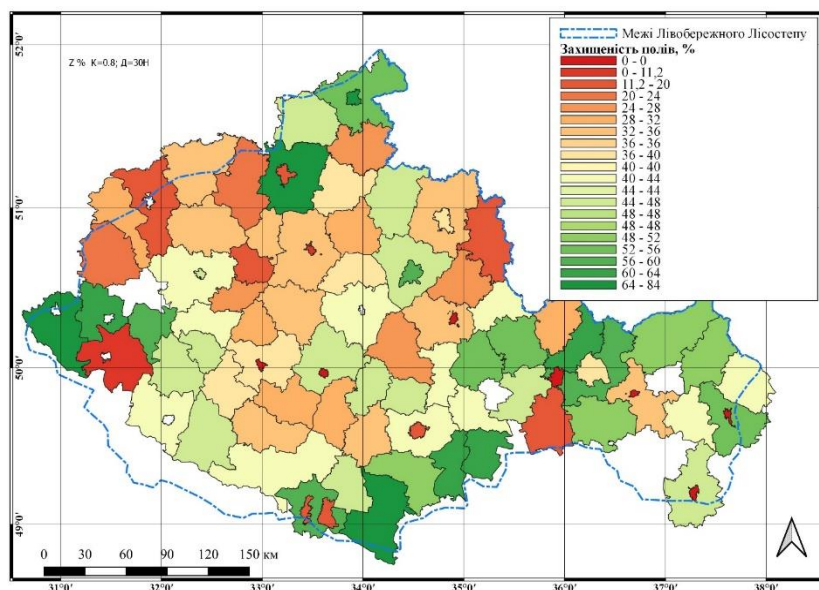


Рис. 2. Захищеність полів ПЛС за адміністративними районами у межах Лівобережного Лісостепу за протяжності захисного впливу 30 Н

Під захистом полезахисних лісових смуг відмічається позитивний меліоративний ефект, який забезпечує прибавку до урожаю сільськогосподарських культур, підвищення збережуваності посівів, скорочення збитків від періодично повторюваних пилових бур, посух, суховіїв, пошкоджень та загибелі посівів, захист від вітрової та частково водної ерозії ґрунту. Збитки від вітрової ерозії, посух і суховіїв складаються із втрат поживних речовин ґрунтом і від списання загиблих посівів. Збиток від втрати поживних речовин визначається за вартістю добрив, необхідних для відновлення ґрунту. Втрати від вітрової ерозії за 100% захищеності полів фактично відсутні, така захищеність полів досягається за захисного впливу ПЛС до 20 Н, але оптимальні агроекологічні показники досягаються при зменшенні ширини міжсмугових просторів до 15 Н (табл. 1).

За умови забезпечення повної захищеності полів розглядалися два сценарії: створення додаткових ПЛС без належного їх утримання користувачами (щільна конструкція); забезпечення їх захисту та утримання (продувна конструкція).

Отже, за незадовільного сучасного стану ПЛС та без належного догляду за ними додатково потрібно створити як найменше 76,2 тис. га нових полезахисних насаджень (табл. 2).

Таблиця 1.- Фактична та оптимальна захищеність полів Лівобережного Лісостепу України

Адмін. одиниця	Лф, %	Захищеність полів, %			Захищеність полів, %			Прибавка захищеності від рубок догляду, % для 30 Н
		Фактична (щільна конструкція)			після виправлення конструкції (продувна конструкція)			
		Z (30 Н), %	Z (20 Н), %	Z (15 Н), %	Z (30 Н), %	Z (20 Н), %	Z (15 Н), %	
Київська	1,5	61,0	40,6	30,5	76,2	50,8	38,1	15,2
Полтавська	1,1	45,0	30,0	22,5	56,3	37,5	28,2	11,3
Сумська	1,1	42,5	28,3	21,2	53,1	35,4	26,5	10,6
Харківська	1,2	47,8	31,9	23,9	59,8	39,8	29,9	12,0
Черкаська	1,2	46,1	30,8	23,1	57,7	38,4	28,8	11,5
Чернігівська	0,8	31,4	20,9	15,7	39,2	26,1	19,6	7,8

Таблиця 2. - Запроектоване створення нових ПЛС для забезпечення оптимальної полезахисної лісистості

Адміністративна одиниця	Оптимальна полезахисна лісистість, %		Створити полезахисних смуг для забезпечення 100% захищеності полів, тис га						
			Щільні конструкції (за відсутності доглядів)			Продувні конструкції (забезпечення догляду та утримання ПЛС)			
			30Н	20Н	15Н	30Н	20Н	15Н	30Н
Київська	2,5	3,75	5,0	4,0	7,4	10,7	2,7	5,4	8,0
Полтавська	2,5	3,75	5,0	24,4	46,5	68,7	15,5	33,2	51,0
Сумська	2,5	3,75	5,0	17,6	32,9	48,2	11,5	23,7	36,0
Харківська	2,5	3,75	5,0	13,8	27,1	40,3	8,5	19,1	29,7
Черкаська	2,5	3,75	5,0	3,7	7,1	10,5	2,3	5,0	7,8
Чернігівська	2,5	3,75	5,0	12,7	22,0	31,3	9,0	16,4	23,8
Лівобережний Лісостеп	2,5	3,75	5,0	76,2	142,9	209,7	49,5	102,9	156,3

Для забезпечення агролісомеліоративними насадженнями ефективної дії та довговічності мінімальна необхідна площа ПЛС 49,5 тис. га. Вихідними параметрами для модельної ПЛС є: ширина насадження – 12,5-15,0 м; середня висота – 19-22 м; конструкція – продувна.

Таким чином, оптимізація головної частини екологічної компоненти агроландшафтів – полязахисного лісорозведення повинна бути орієнтована на дальність ефективного захисного впливу ПЛС 15 Н, а нормативи обрахунку захищеності полів мають бути переглянуті. Так, у Лівобережному Лісостепу захищеність полів не перевищує 40 %, що не гарантує захист від дефляційних процесів, суховійних явищ тощо. Це призводить до значного недоотримання врожаїв.

Повна оптимізація екологічної компоненти агроландшафтів може бути досягнута з урахуванням розміщення комплексу лісомеліоративних насаджень, що входять до складу екологічного каркасу агроландшафту і нормативи їх застосування мають бути адаптовані до сучасних вимог забезпечення збалансованого розвитку агроландшафтів як засадничої цивілізаційної парадигми.

Список посилань

1. Медведєв В.В. Структура ґрунту (методи, генезис, класифікація, еволюція, географія, моніторинг, охорона) / В.В. Медведєв. Харків: Изд. «13 типографія», 2008. 400 с.
2. Сайко В.Ф. Стан земельних угідь та поліпшення їх використання / В.Ф. Сайко // Зб. наук. праць Ін-ту землеробства. К.: ЕКМО, 2005. Спецвипуск. С. 3-11.
3. Сафонов А.Ф. Методика розробки адаптивно-ландшафтних систем земледілля Нечерноземної зони / А.Ф. Сафонов, И.Г. Платонов. М.: АНО «Издательство МСХА», 2001. 104 с.
4. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / Под ред. акад. РАСХН В.И. Кирюшина и А. Л. Иванова // Методическое руководство. М.: ФГНУ "Росси нформагротех", 2005. 784 с.
5. Павловский Е.С. Концептуально-программные аспекты развития агролесомелиорации в России / Е.С. Павловский, Н.Г. Петров, Г.Я. Матис. М.: РАСХН, 1995. 70 с.

UDC 630*26

THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF VEGETATION IS THE KEY TO ECOLOGICAL RESTORATION OF RESERVOIR RIPARIAN ZONE

*Yan Tengfei, 2nd year postgraduate student**

*Kremenetska E. O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Sumy National Agrarian University*

Reservoir riparian zone is one of the most important wetland systems by artificial control, the biodiversity was mainly affected by reservoir discharge water rhythm, has obvious periodicity. Therefore, it is of positive significance to understand the regulation of retrograde succession of vegetation and to select suitably and stress-resistant species to improve the species coverage and abundance and biodiversity in the reservoir riparian zone.

Hoag, et al. (2001) [1] divided the riparian zone into five sections according to the relationship between vegetation and moisture, Toe Zone, Bank Zone, Overbank Zone, Transitional Zone, and Upland Zone. In a riparian ecosystem, not all of these 5 sections will occur, but several will. Correspondingly, the vegetation distributed on different sections also showed different characteristics, and the gradient distribution trend of trees, shrubs, amphibians, and emergent plants were also shown from land to water (Li S. Z., et al., 2019) [2].

Hydrological condition is the core factor for the formation, change, and succession of the riparian zone. Lakes act on the riparian zone through water impingements and other physical effects, creating different habitats of the riparian zone. The propagules of different plants spread with the movement of hydrology and the fragmented riparian zone habitats formed different plant community structures and pioneer species. Similarly, the distribution of plant community after formation will act on the physical and chemical processes of hydrology in turn (Gurnell A.M., et al. 2012 [3]; Nilsson C., et al., 2012 [4]).