

ЛІСОВІ МЕЛІОРАЦІЇ ЯК ОСНОВНИЙ ФАКТОР СТАБІЛІЗАЦІЇ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Інститут агроекології УААН

Розглянуто роль лісових меліорацій у стабілізації степових екосистем. Проаналізовано створення ЗЛН різного цільового призначення в агроландшафтах степової зони України, у тому числі в Бузько-Дніпровському лісомеліоративному районі. Запропоновано шляхи оптимізації систем ЗЛН на ландшафтно-екологічній основі в контексті створення загальнодержавної оптимізованої системи ЗЛН і лісів України.

Ключові слова: агроландшафти, полезахисні лісові насадження, системи ЗЛН, вітрова і водна ерозія, урожайність сільськогосподарських культур.

О. І. Furdychko, A. P. Stadnyk

Agroecology institute of the Ukrainian agrarian academy of science

FOREST RECLAMATION AS A MAIN FACTOR FOR THE STABILIZATION OF STEPPE ECOSYSTEMS

Role of forestry melioration for stabilization of ecosystems in Steppe region are considered. Creating of field-protecting forest plants (PFP) for different mission in Steppe's agrolandscapes of Ukraine including in Buzko-Dniproviskiy forest-meliorative district are analyzed. The ways to optimization of systems of PFP basing landscape-ecological principles and in creating context of State optimization of systems of PFP and forests in Ukraine are offered here.

Key words: agrolandscapes, field-protecting forest plants, systems of PFP, wind and water erosion, crop capacity.

Лісові меліорації в системі агроландшафтів сприяють покращанню екологічних, агролісомеліоративних та природоохоронних умов і забезпечують стійке функціонування аграрного виробництва. Однак лісомеліоративна інфраструктура захисних лісових насаджень (ЗЛН), яка склалася в країні, є недостатньо ефективною. Щорічні еколого-економічні збитки через ерозію ґрунтів перевищують 9 млрд грн. Свідченням цьому є також низька продуктивність сільськогосподарських культур у несприятливих за кліматичними умовами роки. Тому поки не буде сформована стабільна лісомеліоративна інфраструктура, країна систематично матиме великі збитки в галузі сільськогосподарського виробництва, які позначатимуться на переробній промисловості, достатку всієї держави.

ЗЛН є основним компонентом агро- і лісоаграрних ландшафтів, тому для забезпечення їх екологічної стабілізації, створення оптимальних умов функціонування сільськогосподарського виробництва в умовах України першочерговим завданням є розробка ландшафтно-екологічних основ оптимізації систем ЗЛН (Стадник, 2000). Це сприятиме збалансованому використанню, збереженню та відтворенню ландшафтів України, впровадженню положень Європейської ландшафтної конвенції (2000 р.).

Екологічна оптимізація – у загальному виді це досягнення екологічної рівноваги, яка забезпечує стабільність певної екосистеми; зберігання сприятливих умов життя людей шляхом раціонального поєднання (Реймерс, 1990) екологічних компонентів та екосистем з різним ступенем перетворення їх людиною (Енциклопедія агролесомеліорации, 2004).

Оптимізована система ЗЛН, створена на ландшафтно-екологічних принципах, має передбачати найбільш раціональне розміщення їх на місцевості, оптимальне співвідношення ЗЛН в агролісових екосистемах і розробку їх нормативів в агроландшафтах. При оптимізації агроландшафтів ми повинні розглядати системи ЗЛН як основну їх складову.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження здійснювали на основі системного та комплексного підходів до вивчення ЗЛН та їх систем як багатофункціональних просторово-цільових форм в агроландшафтах. Використовували розроблену комплексну методика ландшафтно-екологічного вивчення проблеми оптимізації систем ЗЛН в агроландшафтах, антропогенного впливу на функціонування та стійкість агроландшафтів, перетворюючий вплив агролісомеліорації на антропогенні ландшафти, їх стабілізацію, фіторізноманіття деревних та чагарникових порід, продуктивність сільськогосподарських культур тощо. Дослідження проводили впродовж 1982–2007 рр. в агролісових ландшафтах степової зони України із закладанням постійних та тимчасових пробних площ, стаціонарних дослідних об'єктів

Дослідження антропогенного впливу на агроландшафти проведено згідно з розробленою оригінальною методикою оцінки стану земельного фонду України за інтенсивністю прояву вітрової і водної ерозії. Проведено обробку експериментальних даних за цілою низкою показників на рівні кожного адміністративного району країни. Для вивчення ландшафтно-типологічної характеристики агроландшафтів широко застосовували картографічний метод. Детальні дослідження стану, росту, взаємодії деревних і чагарникових порід у ЗЛН різного цільового призначення та їх ефективності в агро- та сформованих ними лісомеліоративних системах й самих систем проводили за загальноприйнятими в агролісомеліорації, лісовій таксації апробованими методиками, розробленими ВНАЛІМІ, УкрНДЛІГА, НАУ, УкрНЛТУ. Визначення урожайності сільськогосподарських культур проведено на рівні окремих господарств, адміністративних районів, областей з різною полезахисною лісистістю як ландшафтно-екологічних систем різної величини.

Детальні дослідження з удосконалення методів лісомеліорації та господарського використання еродованих і кам'янистих земель в антропогенних ландшафтах здійснено в господарствах Лутугінського району Луганської області. Сучасний стан ЗЛН та їх систем і питань оптимізації в Бузько-Дніпровському лісомеліоративному районі досліджували в районах Миколаївської, Кіровоградської, Дніпропетровської та Запорізької областей. Статистичну обробку експериментальних даних виконано за загальноприйнятими в лісовій меліорації, лісовій таксації і математичній статистиці методиками (Доспехов, 1985; Поляков, 1986) із застосуванням програми *Microsoft Excel*.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У країні створено близько 1,4 млн га ЗЛН різного цільового призначення, у тому числі площа полезахисних лісових смуг становить 442 тис. га. Вони захищають близько 30 % ріллі. Разом з іншими видами ЗЛН (придорожніми, прибалковими, прияржними та ін.), які граничать з ріллею, захищеність її складає близько 40 %. Для захисту іншої частини ріллі потрібно додаткове створення полезахисних лісових смуг. Орієнтовно кількість їх повинна бути збільшена в 2–3 рази від існуючої кількості, в залежності від конкретних регіональних умов. І це при умові виконання повного обсягу створення всіх інших видів ЗЛН і збереження існуючих.

Аналіз сучасного ступеня повноти і завершеності систем ЗЛН і необхідності їх оптимізації показав, що полезахисна лісистість у країні становить лише 1,5 %, зокрема в зоні Степу – 2,2 %, Лісостепу – 1,0, Поліссі – 0,4 %. Як видно з наведених даних, площа ЗЛН – різного цільового призначення, а лісів, які, у свою чергу, виконують захисні функції, недостатньо, щоб стабілізувати довкілля і створити умови для ефективного господарювання.

Оптимізована система ЗЛН різного цільового призначення має забезпечити формування стійкого агролісового ландшафту, у якому стабілізується екологічна обстановка, збережеться природно-ресурсний потенціал території, створюються оптимальні умови для росту, розвитку й продуктивності сільськогосподарських культур.

Системи – це ціле, що складається з частин з'єднання безлічі елементів, які перебувають у відносинах одне з одним й утворюють певну цілісність, єдність (Садовський, 1974).

Основний об'єкт дослідження в екології – екосистеми. В результаті взаємодії між собою та навколишнім природним середовищем в екосистемі формуються потоки речовин, енергії та інформації. Саме ця взаємодія забезпечує стабільність функціонування екосистеми в часі і в конкретних умовах (Ситник, 2003).

Згідно з ГОСТ 24462–85 система лісових смуг – це сукупність лісових смуг для забезпечення захисту всієї площі, обрамленої від несприятливого впливу природних і антропогенних факторів. На наш погляд, таке визначення хоча й відповідає своїй суті, але деякою мірою є недостатнім, оскільки крім захисту система лісових смуг сприяє підсиленню ландшафтно-екологічних функцій, налагодженню й підтримуванню зв'язків між компонентами системи, збереженню ресурсного потенціалу, фіто- та біорізноманіття тощо.

Є. С. Павловським (1988, 2004) розроблено новий науковий напрям в агролісомеліорації – ландшафтну агролісомеліорацію. Ландшафтна система як єдине ціле характеризується новими якостями, відсутніми в складниках її елементів, і новим рівнем взаємовідносин між ними. Компоненти лісоаграрного ландшафту мають різне значення для функціонування одного відносно іншого, але майже однакове для функціонування системи в цілому, незважаючи на різні площі, що займають (величина біологічної маси). Саме в цьому і проявляється стабілізуюча властивість саморегуляції ландшафтної системи.

Агролісомеліоративний вплив лісосмуг на прилеглі території (завдяки вітроломній дії) 25 висот у завітрянний бік і 5 – у навітрянний, прийнято за основний системоутворюючий зв'язок.

Захисні лісові насадження в системі агроландшафтів справляють позитивний вплив на покращання екологічної обстановки і залежно від рівня їх досконалості забезпечують певні рівні стійкості систем землеробства. В умовах Степу, особливо південного, без участі ЗЛН не можна отримати сприятливої екологічної обстановки для забезпечення високої врожайності сільськогосподарських культур у роки за несприятливих кліматичних умов. Щоб уникнути подібних непорозумінь, раціонально розпорядитися вкладеними капітальними витратами на виробництві для одержання нормальної достатньої кількості врожаю та сільськогосподарської продукції, необхідно створити ефективні системи ЗЛН, здатні забезпечити стабільне екологічне середовище в агроландшафтах. ЗЛН повинні залежно від цільових функцій та розміщення в системах мати широкий асортимент супутніх і чагарникових порід, що приваблюватимуть ентомо- й орнітофауну, здатну запилювати сільськогосподарські культури та знищувати шкідників, а отже виключить проведення хімічних заходів. Конструктивні параметри системи ЗЛН, яка забезпечує формування екологічно стійкого простору (ЕСП), повинні враховувати меліоративно-екологічну напруженість території за інтенсивністю вітрової та водної ерозії, а також фізико-географічну характеристику території і тип місцевості. Вибір головних деревних порід (ГДП), типів ЗЛН має виходити з цільового призначення створюваних насаджень, їх комплексного використання в процесі експлуатації та ефективності (стійкість, довговічність, біологічні параметри). Розміщення ЗЛН, насамперед основних, має бути спрямовано на запобігання дії суховійних і заметільних вітрів, які мають не переважний, як вважалася до цього часу, а їх шкідливий вплив, який змінює екологію міжсмугових просторів. Створювані ЗЛН повинні характеризуватися максимальним проявом екологічних властивостей, мати необхідний рекреаційний потенціал і відповідний фітодизайн, стійкість щодо різного роду промислових емісій, а також здатність регенерації повітряного потоку, насиченого шкідливими інгредієнтами.

Меліоративно-екологічна напруженість території – це показник, який характеризує стан території (у тому числі меліорованої), сільськогосподарської, орних земель тощо за проявом несприятливих природних факторів і антропогенних змін та їх інтенсивності, зокрема дефляційно-загрозливі: слабо-, середньо-, сильно-еродовані, піддані сумісно водній і вітрової ерозії. Виражена вона в абсолютних або відносних величинах як відношення площі, підданої впливу несприятливого фактора (ерозії), до загальної площі сільськогосподарських угідь або орних земель. Використання його як критерію при оптимізації агроландшафтів дає змогу реально визначити

необхідність і першочерговість агролісомеліоративних заходів та характеризувати територію, агролісомеліоративний район.

Концепція цілісного підходу створення ефективних систем ЗЛН в агроландшафтах в умовах промислового середовища передбачає обов'язкове врахування екологічної обстановки в зоні їх створення і забезпечує ефективність створюваних екосистем. Підбір деревних порід, схем змішування повинен ґрунтуватися на рівні існуючого і можливого антропогенного впливу і мати відповідний «запас міцності», який забезпечив би їх стійкість. При створенні систем ЗЛН вибір деревних та чагарникових порід повинен виходити з типологічної характеристики умов місцезростання.

Концепція інтенсивного екологічного впливу ЗЛН передбачає створення їх систем, основу яких (каркас системи) мають становити довговічніші деревні породи (це межі землекористування, великих сівозмін). А допоміжні насадження, на відміну від основних ЗЛН, які характеризуються найбільшим захисним впливом, повинні бути ширшими. Системи мають складатися з вузьких насаджень (1–5 рядів) швидкорослих порід. Це дасть можливість формувати систему ЗЛН, яка характеризується інтенсивним екологічним впливом, здатним прискорити біологічний колообіг в агрофітоценозах. Створення систем ЗЛН повинно ґрунтуватися на новому лісомеліоративному районуванні країни.

Оптимізована система ЗЛН і лісів створюється на основі існуючих ЗЛН і лісів, які слід охороняти і використовувати на основі результатів інвентаризації і лісомеліоративного упорядкування, як це прийнято в лісовому господарстві, а також включати до існуючих ЗЛН і лісів у межах агроландшафтів усю сукупність насаджень, яких не вистачає. На плато і орних схилах створюється система полезахисних, вітро- і стоко-регулюючих лісових смуг, на елементах гідрографічної сітки – система прибережних і прируслових, балкових, улоговинних, заплавних і терасових ЗЛН.

Існуючі ЗЛН, якщо їх створено з відповідними порушеннями, мають виробити свій агролісомеліоративний ресурс, а нові – створюватися з урахуванням нових теоретичних положень. Реалізація запропонованих підходів створення систем ЗЛН різного цільового призначення в агроландшафтах дасть можливість істотно підвищити їх ефективність і сприятиме якіснішому відтворенню державних екологічних програм. Техніко-економічне обґрунтування, проектування та контроль за розробкою та створенням єдиної системи лісів і лісонасаджень повинно бути одним із пріоритетів стратегії просторового розвитку України. Окремі види робіт зі створення, ведення господарства в ЗЛН, їх захисту від шкідників, охорони можуть виконувати недержавні структури (підприємства) згідно з ліцензіями, виданими відповідними міністерствами та державними комітетами на проведення певних робіт. У зв'язку з цим необхідна розробка Державної програми розвитку лісових меліорацій в Україні до 2025 року та забезпечення її реалізації. Необхідно також розробити генеральну схему створення систем ЗЛН різного цільового призначення в контексті єдиної загальнодержавної оптимізованої системи ЗЛН і лісів на період до 2025 року (рис. 1). Це стане важливим складником реалізації завдань національної стратегії сталого розвитку держави. Наявна лісистість у всіх формах прояву, виходячи з цільового її визначення до відповідних категорій ЗЛН, є значно меншою від її визначених оптимальних параметрів. Тому необхідним є послідовне, науково обґрунтоване проведення лісомеліоративних робіт з її збільшення, що в подальшому сприятиме стабілізуванню й покращанню ландшафтно-екологічної інфраструктури агроландшафтів.

Лісомеліоративний район як основна таксономічна одиниця включає одну або декілька фізико-географічних областей у межах лісомеліоративної підобласті, що характеризуються однаковими або близькими геологічними, геоморфологічними, ґрунтовими умовами, а також інтенсивністю несприятливих природних явищ і відповідно меліоративно-екологічною напруженістю території за вітровою та водною ерозією (Стадник, 2004). Усього в Україні виділено 34 лісомеліоративні райони. Наведені відмінності у виділених лісомеліоративних районах дають можливість визначити необхідність лісомеліоративних робіт та їх спрямованість. При цьому першочерговість надається тому виду лісомеліоративних заходів, за якими МЕНТ є найбіль-

шою. Якщо ж МЕНТ за вітровою і водною ерозією однакова або близька за показниками, то системи ЗЛН створюють інтегрованими, враховуючи можливість прояву обох видів ерозії. Правильний розподіл території за видами й інтенсивністю ерозійних процесів дасть можливість правильно вибрати ефективні агролісомеліоративні й ґрунтозахисні заходи, визначити кількісний і якісний склад, а також першочерговість їх проведення. Тому з метою запобігання прояву ерозійних процесів, як за площею й інтенсивністю та збереження природно-ресурсного потенціалу агроландшафтів, необхідне термінове проведення широкомасштабних робіт, насамперед лісомеліоративних, направлених на їх призупинення та ліквідацію.

Цільовою установкою для оптимізації породного складу ПЗЛН є максимальне використання біологічного потенціалу кожної деревної породи у відповідних типах лісорослинних умов (ТЛРУ) при найменших матеріальних та трудових витратах. Цей біологічний потенціал може виявитися лише у сприятливих для певної породи ТЛРУ. Основними критеріями оптимального складу ПЗЛН є їх цільове призначення, оптимальна конструкція, відповідність типу умов їх зростання, оптимальна структура ПЗЛН за породним складом; вибір найефективніших головних і супутніх порід; оптимальне розміщення деревних порід; оптимальне змішування за породним складом; оптимізація типів ПЗЛН. Найважливіший із перерахованих критеріїв – цільове призначення насаджень, оскільки є своєрідною програмою, за якою планується його вирощування, одержання відповідної його конструкції. Причому формування її потрібно забезпечити у ранньому віці, коли потрібні найменші матеріальні і трудові витрати. Структура захисного лісового насадження, як взаємно пов'язане розміщення компонентів лісового насадження, що впливають на його цілісність, стійкість і захисні властивості, є одним із самих ємких і важливих понять, необхідних для вивчення будови об'єкта, взаємодії між його складовими частинами й елементами.

Оптимізацію систем захисних лісових насаджень показано на прикладі Бузько-Дніпровського лісомеліоративного району (ЛМР). Бузько-Дніпровський ЛМР обрано як об'єкт для оптимізації систем ЗЛН, оскільки він є одним із найнебезпечніших за проявом вітрової і водної ерозії в країні, меліоративно-екологічна напруженість території становить відповідно 93 і 53 %.

Досліджуваний ЛМР знаходиться в межах Південно-Придніпровської схилово-височинної області, розташованої на межиріччі Південного Бугу – Дніпра. Для району характерні місцевості – піднесені привододільні, горбкуваті і хвилясті, схиліві, ерозійні і скелясті, яружно-балкові і долинно-балкові, надзаплавно-терасові, заплавні. Піднесені привододільні місцевості розвинуті повсюдно, є фоновими і характеризують район як цілісну ландшафтну єдність. Серед природних ресурсів Бузько-Дніпровського району провідне місце посідають земельні ресурси. У ґрунтовому покриві переважають унікальні, найцінніші в світі чорноземи. За рівнем сільськогосподарського освоєння, розораності Кіровоградська область займає провідне місце в країні, перевищуючи загальнодержавний показник у 1,2–1,3 рази. Так, питома вага сільськогосподарських угідь у Новоукраїнському, Компанієвському, Бобринецькому, Новгородківському та Устинівському районах, що входять до лісомеліоративного району, 90 %. Як наслідок, участь стабілізуючих компонентів агроландшафтів (багаторічні насадження, сіножаті, пасовища) є дуже низькою і знаходиться на рівні 10–27 %, а в Новгородківському районі складає всього 7,8 %. Еродованість ріллі є дуже високою і в більшості адміністративних районів вона перевищує 50 %. Спостерігається стійка тенденція зниження вмісту гумусу в ґрунті. Особливо низькі показники в Петрівському та Онуфрієвському районах, відповідно 3,6 і 2,8 %.

Дуже низькою є полезахисна та загальна лісистість лісомеліоративного району. Так, у районах Кіровоградської області, що входять до складу лісомеліоративного району, полезахисна лісистість складає 1,7–2,2 %, загальна лісистість 3,2–10,1 %, у цілому по області відповідно 1,8 і 7,3 %. Такі низькі показники лісистості не в змозі повною мірою забезпечити екологічну стабільність в агроландшафтах і створити сприятливі умови для ефективного сільськогосподарського виробництва. Сільське господарство отримує суттєві збитки від негативного прояву несприятливих природних факторів – посух, вимерзання сільськогосподарських культур, пилових бур тощо.

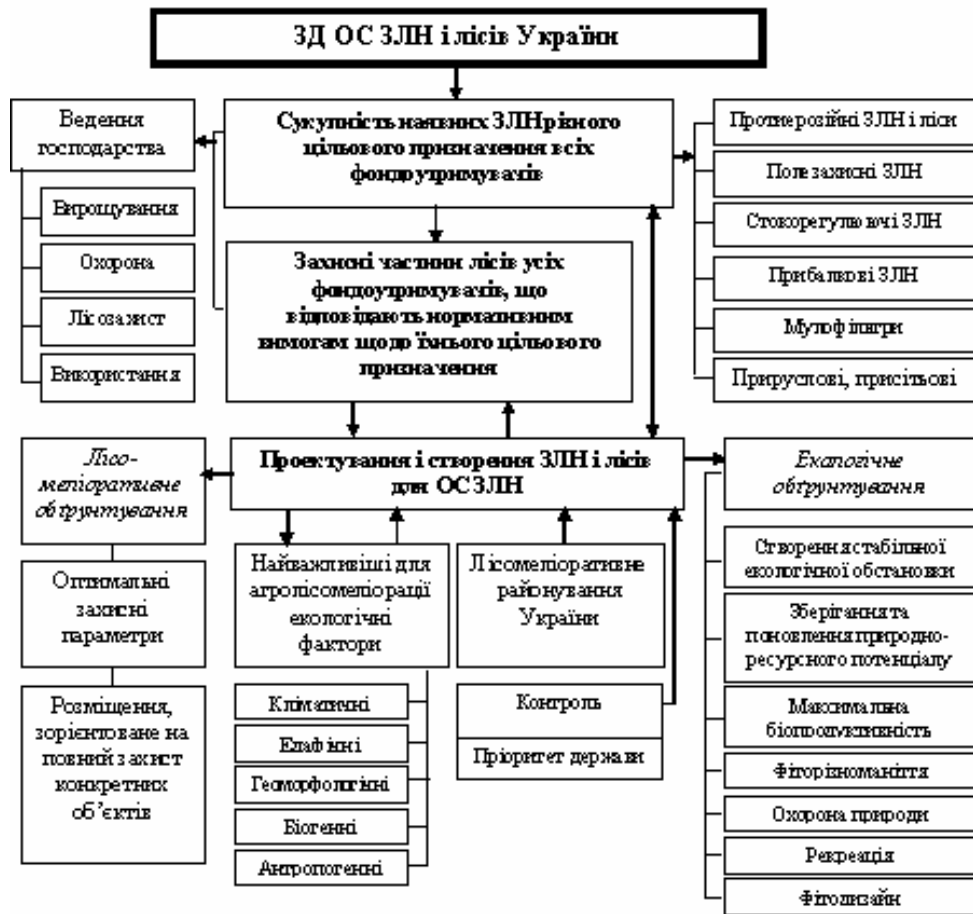


Рис. 1. Схема створення загальнодержавної оптимізованої системи ЗЛН і лісів України (ЗД ОС ЗЛН і лісів України)

Проведені дослідження показали, що в господарствах з більшою кількістю полезахисних лісових смуг та більшою захищеністю території урожайність сільськогосподарських культур є значно вищою і стабільною в різні за кліматичними умовами роки. При збільшенні захищеності ріллі з 18 до 42 % урожайність озимих і ранніх зернових була більшою майже в два рази. Для створення сприятливих умов і стабільного вирощування сільськогосподарських культур, формування екологічно стійкого простору в Бузько-Дніпровському лісомеліоративному районі потрібне додаткове створення ЗЛН різного цільового призначення.

На основі детального вивчення та аналізу фізико-географічних особливостей, ландшафтно-типологічної інфраструктури, природно-сільськогосподарських ресурсів та їх використання, меліоративно-екологічної напруженості території та її інтенсивності в лісомеліоративному районі виділено чотири лісомеліоративних підрайони (табл. 1). Найбільш представницькими в районі є полезахисні лісові насадження різного цільового призначення, стокорегулюючі (снігорозподільні), прибалкові і прияружні лісові смуги та яружно-балкові насадження. Асортимент деревних та чагарникових порід забезпечує створення біологічно стійких оптимізованих систем ЗЛН різного цільового призначення. Тут істотно збільшується площа полезахисних смуг, у порівнянні з іншими категоріями ЗЛН. Найбільшу площу полезахисних смуг мають Бобринський, Новоукраїнський та Олександрійський райони, майже по 2,3 тис. Створення полезахисних і стокорегулюючих лісових смуг на водозборах є визначальним для збалансованого функціонування агроландшафтів. Заплановані вони в

країні на рівні 22 % від потреби і складають загалом для Миколаївської області – 3,5 тис. га, Дніпропетровської і Запорізької областей по 2,5 тис. га. Однак створення лісових смуг даних категорій у Кіровоградській області не заплановано. До речі, щорічні обсяги створення названих лісових смуг є невеликими (рис. 2). Ця обставина віддаляє створення завершених систем ЗЛН як у часі, так і функціонально завершених систем ПЗЛН у Бузько-Дніпровському лісомеліоративному районі.

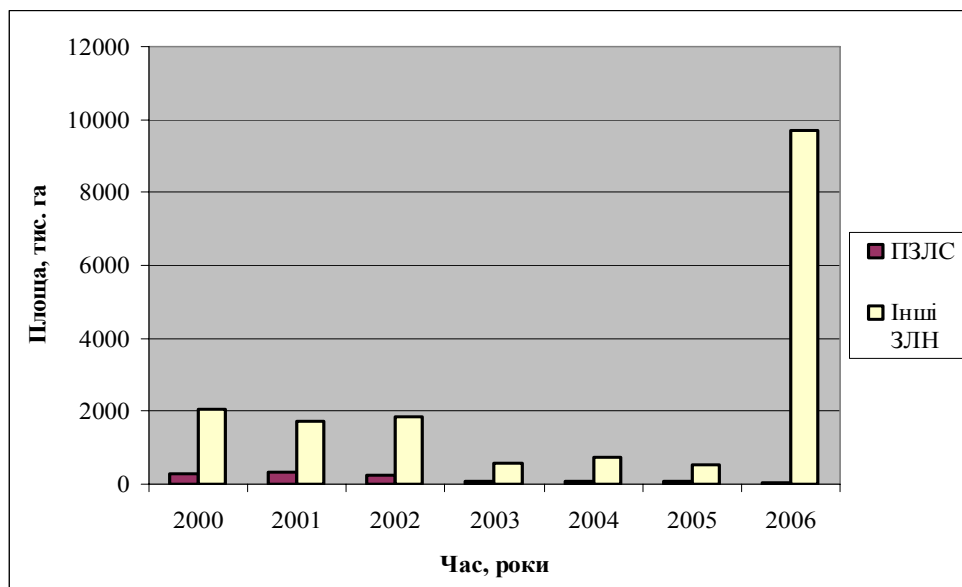


Рис. 2. Динаміка створення полезахисних та інших захисних лісових насаджень у Степу України (2000–2006 рр.)

Ефективні системи ЗЛН у досліджуваному районі, як і у всій Україні, доцільно створювати на ландшафтно-екологічній основі з урахуванням основних принципів конструювання оптимізованих агро- і лісоаграрних ландшафтів (Сочава, 1978; Павловський, 1988; Лопырев, 1988; Петров, 1996; Зыков, 2002; Ивонин, 2001; Стадник, 2000, 2001; Пилипенко, 2004), зокрема:

1. **Принцип «співпраць» з природою, або принцип адекватності**, суть якого полягає в повному успадкуванні відповідності виробничої функції заново створених ландшафтів (у тому числі і ЗЛН, на думку автора) закономірностям розвитку довкілля.

2. **Принцип сумісності**. Територіальні компоненти агро- й лісоаграрного ландшафту проектується і створюються з урахуванням природно-антропогенної сумісності.

3. **Принципи пріоритету фітомеліорації**. Для створення стабільного екологічно стійкого простору в агроландшафтах основна роль належить ЗЛН різного цільового призначення.

4. **Принцип збалансованого природокористування**, суть якого полягає в тому, що ЗЛН повинні бути створені там, де вони потрібні в необхідній кількості й у відповідних співвідношеннях.

5. **Типологічний принцип (відповідності фітоценозу умовам місцезростання)**, тобто створюватися ЗЛН різного цільового призначення повинні у відповідних типах умов місцезростання.

6. **Принцип обліку мікрональності природних умов**. Особливості території (гідрологічні, ґрунтові, мікрокліматичні) повинні враховуватися в мікрональному аспекті – горизонтальному та вертикальному.

7. **Принцип ландшафтно-екологічної стійкості ЗЛН та їх систем**, суть якого полягає в тому, що необхідно створювати максимально стійкі, довговічні та ефективні ЗЛН та їх системи.

8. **Принцип максимального фіторізноманіття в ЗЛН та агролісомеліоративних системах.** Більш складна структура ЗЛН та їх систем суттєво підвищує їх біологічну стійкість, природоохоронну та рекреаційну роль лісомеліоративних систем.

9. **Еколого-економічний принцип,** суть якого полягає в наданні екологічних пріоритетів при створенні оптимальних агро-, лісомеліоративних систем та їх економічній доцільності.

Для створення ефективних ЗЛН велике значення має рівень агротехніки, створення сприятливих умов для росту, підтримання необхідної структури лісівничими заходами, охорона й боротьба зі шкідниками й пожежами. Однак у практиці лісових меліорацій ці вимоги часто не виконуються, що призводить до зниження їх меліоративних характеристик й ефективності ЗЛН.

Оптимальна структура ПЗЛН за породним складом має суттєве значення для підвищення ефективності полезахисного лісорозведення в різних регіонах України. Питома вага дуба звичайного в структурі ПЗЛН Бузько-Дніпровського лісомеліоративного району складає 35 %. Близько 60 % припадає на ПЗЛН із недостатньо ефективних у лісомеліоративному районі деревних порід – робінії псевдоакації *Robinia pseudacacia* L. та гледичії *Gleditschia triacanthos* L. (34 %), ясена та клена ясенелистого *A. negundo* L. (21 %), ільмових *Ulmus foliacea* L. (2 %).

Багаторічні дослідження показали, що дуб звичайний, береза повисла, ясен звичайний, клен гостролистий є за своїми лісівничо-біологічними показниками породами найбільш ефективними для ПЗЛН і тому повинні одержати широке впровадження в практику полезахисного лісорозведення. Участь дуба як головної породи в лісових смугах повинна бути не менше 60 %. Застосовувати його необхідно в більш сухих типах лісорослинних умов $D_{0-1}(СГ_{0-1})$, $D_1(СГ_1)$. Інші 40 % повинні займати полезахисні смуги з берези повислої (15 %), ясена звичайного (15 %) і клена гостролистого (10 %). Полезахисні лісові смуги з участю берези повислої значно раніше починають проявляти захисний вплив на міжсмугові поля, у них раніше настає період окупності і в порівнянні з лісовими смугами іншого складу, зокрема з дуба звичайного, вони більш ефективні. Однак значно менша участь її в структурі лісових смуг зумовлена недостатньо сприятливими умовами місцезростання $D_{1-2}(СГ_{1-2})$, $D_2(СГ_2)$, у яких береза повисла не в змозі конкурувати з дубом звичайним. Згідно з існуючими нормативами полезахисної лісистості (Інструкція ..., 1979; Довідник ..., 1988) оптимальна полезахисна лісистість в Степу на звичайних чорноземах має бути від 3,1 до 3,8 %. У табл. 2 наведені дані щодо площі ріллі в розрізі виділених чотирьох лісомеліоративних підрайонів Бузько-Дніпровського лісомеліоративного району. Загальна площа ріллі лісомеліоративного району складає 2,732 млн га, у тому числі площа ріллі з крутістю до 3° дорівнює 2,524 млн га. Розрахована площа ПЗЛН, яку необхідно мати для забезпечення захисту 2,524 млн га ріллі при оптимальній полезахисній лісистості 3,1 %, дорівнює 78,31 тис. га, а при 3,8 % – 95,99 тис. га. При цьому площа полезахисних лісових смуг, яка необхідна для захисту ріллі до 3° у Бузько-Верхньоінгулецькому лісомеліоративному підрайоні, знаходиться в межах 30,6–37,5 тис. га, Сурсько-Дніпровсько-Томаківському – 18,55–22,74, Бузько-Верхньобазавлуцькому – 23,48–28,78 тис. га, Нижньобазавлуцько-Томаківському – 5,68–6,97 тис. га.

При визначенні ефективності систем ЗЛН різного цільового призначення в агроландшафтах на першому місці стоїть їх природоохоронна, середовищеперетворююча та екологічна роль. Від створення сприятливих екологічних умов в агролісових екосистемах залежить їх функціонування та біопродуктивність і в кінцевому результаті їх ефективність. Зі збільшенням захищеності ріллі лісовими смугами урожайність сільськогосподарських культур підвищується. Дослідження в степових районах Кіровоградської області (Бузько-Дніпровський ЛМР) показали, що при збільшенні захищеності в два рази врожайність зернових була вдвічі більшою, що свідчить про значний агролісомеліоративний вплив ЗЛН.

Дослідження зі створення систем ЗЛН на сільськогосподарських землях показали, що вирощування ЗЛН є головною умовою для формування екологічно стійкого простору й забезпечення стабільного функціонування сільськогосподарського виробництва, запорукою екологічної безпеки держави. З підвищенням полезахисної лісистості і фор-

муванням ефективних систем ЗЛН урожайність культур в різні за погодними умовами роками суттєво зростає, що досить переконливо свідчить про високу еколого-економічну ефективність лісомеліоративних систем у досліджуваному регіоні.

Меліоративна дія ЗЛН зростає, коли вони створюють взаємодіючу систему, меліоративний ефект якої збільшується, якщо вона займає значну територію. Особливо велике значення це має в степових районах, які характеризуються посушливими умовами (Фурдичко, 2006). Так, Маріупольська лісова дослідна станція (у Донецькій області) та Присиваське дослідне господарство (у Херсонській області) УкрНДЛГА, де створені системи ЗЛН, які практично забезпечують повний захист полів, протягом багатьох років одержують стабільні високі врожаї зернових культур. На Маріупольській станції урожайність озимої пшениці становила в 1995 році 3,84 т/га, у 1996 році – 3,64 т/га, 1997 році – 3,93 т/га, 1998 році – 3,88 т/га. У Присиваському дослідному господарстві урожайність озимої пшениці склала в 1996 році – 3,71 т/га, 1997 році – 2,46 т/га, у 1998 році – 2,94 т/га. ЗЛН забезпечують сприятливий мікрокліматичний та екологічний стан довкілля. За даними Присиваського дослідного господарства, урожай зернових у Приазов'ї в 1998 році склав у відкритому полі 1,95, за одинокими лісовими смугами – 2,07, у системі лісових смуг – 2,36 т/га; у середньому за 1996–1998 рр. відповідно 1,92; 1,94; 2,49 т/га. У Приморському і Генічеському районах, де більш висока культура землеробства, урожай зернових у середньому за 1996–1998 рр. був у відкритому полі 2,08 т/га, за одинокими лісовими смугами – 2,36, у системі лісових смуг – 2,74 т/га.

За даними багаторічних досліджень у степовій зоні на полях захищених ЗЛН урожайність сільськогосподарських культур вища, ніж на незахищених, на 10–30 %. Завдяки цьому собівартість продукції рослинництва, вирощеної під захистом ЗЛН, на 20 % нижча в порівнянні з незахищеними полями, а рентабельність і продуктивність праці підвищується відповідно на 40 і 15 %.

ВИСНОВКИ

1. ЗЛН є загально визнаним екологічним фактором, який суттєво впливає на формування екологічного середовища, забезпечує стабільність агроландшафтів як складної системи. При визначенні ефективності систем ЗЛН різного цільового призначення в агроландшафтах на першому місці стоїть їх природоохоронна, середовищеперетворююча роль. Від створення сприятливих екологічних умов в агролісових екосистемах залежить їх функціонування та біопродуктивність і в кінцевому результаті їх ефективність. Меліоративна дія ЗЛН зростає, коли вони створюють взаємодіючу систему, меліоративний ефект якої збільшується, якщо вона займає значну територію. Особливо велике значення це має в степових районах, які характеризуються посушливими умовами.

2. Аналіз ступеня повноти й завершеності систем ЗЛН на цей час і необхідності їх оптимізації показав, що полезахисна лісистість в країні становить лише 1,5 %, зокрема в Степу – 2,2 %, що значно нижче оптимальної 3,8–6,2 %. Така площа ЗЛН різного цільового призначення, а також лісів, які, у свою чергу, виконують захисні функції, є недостатньою для того, щоб стабілізувати довкілля і створити умови для ефективного господарювання. Тому необхідне послідовне, науково обгрунтоване проведення лісомеліоративних робіт щодо її збільшення.

3. Вивчення фізико-географічних особливостей, ландшафтно-типологічної структури території, природно-сільськогосподарських ресурсів у Бузько-Дніпровському лісомеліоративному районі дало можливість визначити меліоративно-екологічну напруженість його території і виділити чотири лісомеліоративних підрайони. Це дало змогу розробити основи оптимізації систем ЗЛН та удосконалити господарське використання еродованих і кам'янистих земель.

4. Створення загальнодержавної оптимізованої система ЗЛН і лісів дасть можливість стабілізувати та покращити лісомеліоративну інфраструктуру агроландшафтів. Це стане важливою складовою реалізації завдань національної стратегії сталого розвитку держави. Техніко-економічне обгрунтування, проектування та контроль за її створенням повинно бути одним із пріоритетів стратегії просторового розвитку країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Довідник з агролісомеліорації / За ред. П. С. Пастернака. – 2-ге вид. – К.: Урожай, 1988. – 286 с.
- Зыков И. Г.** Агролесомелиоративное обустройство водосборов при адаптивно-ландшафтной системе земледелия // Зб. наук. пр. Луган. НАУ, № 19/31. – Луганськ: Вид-во ЛНАУ, 2002. – С. 64-71.
- Ивонин В. М.** Лесные мелиорации ландшафтов: Учеб. пособие для вузов. – Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2001. – 188 с.
- Инструкция** по проектированию и выращиванию защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий Украинской ССР. – К., 1979. – 39 с.
- Ліс у степу:** основи сталого розвитку: Монографія / О. І. Фурдичко, Г. Б. Гладун, В. В. Лавров; За наук. ред. О. І. Фурдичко. – К.: Основа, 2006. – 496 с.
- Лопырев М. И.** Ландшафтное земледелие и землеустройство // Земледелие. – 1988. – № 10. – С. 20-22.
- Павловский Е. С.** Экологические и социальные проблемы агролесомелиорации. – М.: Агропромиздат, 1988. – 182 с.
- Петров Н. Г.** Ландшафтная агролесомелиорация, – М., 1996. – 167 с.
- Пилипенко О. І.** Системи захисту ґрунтів від ерозії: Підручник / О. І. Пилипенко, В. Ю. Юхновський, М. М. Ведмідь. – К.: ТОВ «КОВІЦ Златояр», 2004. – 436 с..
- Реймерс Н. Ф.** Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
- Садовский В. Н.** Система // БСЭ. – 3-е изд. – М., 1974. – Т. 16. – С. 472-474.
- Сочава В. Б.** Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 319 с.
- Стадник А. П.** Концептуальні основи розвитку лісових меліорацій та оптимізації природних ландшафтів в Україні // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2000. – Вип. 97. – С. 10-16.
- Стадник А. П.** Лісомеліоративне районування України як ландшафтно-екологічна основа для створення загальнодержавної оптимізованої системи захисних лісових насаджень // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2004. – Вип. 106. – С. 137-149.
- Стадник А. П.** Создание общегосударственной оптимизированной системы защитных лесных насаждений в Украине // Сб. науч. тр. Ин-та леса НАН Беларуси. – Гомель, 2001. – С. 109-111.
- Энциклопедия агролесомелиорации** / Сост. и гл. ред. Е. С. Павловский. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2004. – 679 с.

Надійшла до редколегії 27.08.08