

9. Мілехін П. О. Сучасний стан ерозійних процесів та ґрунтозахисна ефективність лісових насаджень в агроландшафтах Південного Сходу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.04 «Агрорісомеліорація і захисне лісорозведення» / П. О. Мілехін. – Харків : УкрНДІЛГА, 2000. – 19 с.

В историческом аспекте проанализирован опыт полезащитного лесоразведения в регионе, установлена динамика объемов создания полезащитных лесных полос, их породный состав, конструктивные особенности. Исследовано современное состояние лесных полос, их роль в повышении эколого-экономического потенциала лесоаграрных ландшафтов Луганщины.

Полезащитное лесоразведения, пыльные бури, полезащитные лесные полосы, конструкция, полезащитная лесистость, главные породы, Луганщина.

In historical aspect it's analyzed the experience of protective afforestation in the region, established the dynamics of creating windbreaks, their species composition, structural features. The current state of windbreaks, their role in improving environmental and economic potential of forest-agricultural landscape in Lugansk region has been done.

Protective afforestation, dust storms, windbreaks, construction, field-protective rate cover, the main species, Lugansk region.

УДК 630*116 (477.46)

МЕЛІОРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ НАСАДЖЕНЬ ЖАШКІВЩИНИ

Я.І. Крилов, аспірант*

Досліджено меліоративні властивості протиерозійних насаджень яружно-балкових систем Жашківщини: товщина снігового покриву, щільність та запаси вологи в ньому, твердість і водопроникність ґрунту, об'єм та поверхня коріння.

Водна ерозія, яружно-балкові землі, протиерозійні насадження, меліоративні властивості.

Заліснення ярів – невід'ємна частина комплексу протиерозійних заходів. Вже давно стало очевидним, що боротьбу з ерозією ґрунтів необхідно проводити комплексно, і в цьому комплексі неабияке значення має закріплення і заліснення яружно-балкових земель [1].

Починаючи з XIX ст. в Україні наполегливо проводиться боротьба як проти вітрової, так і водної ерозії ґрунтів [2]. Слід зазначити, що чимале

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В.Ю. Юхновський

поширення має водна ерозія. Площа ярів, які є наслідком цього стихійного явища, становить понад 360 тис. га. Крім того, чималі площі належать до сильно змитих ґрунтів крутосхилів і балкових територій, які також підлягають залісненню [3, 4, 5]. Зазначимо, що в літературі відсутні дані про меліоративні властивості протиерозійних систем Жашківщини. Тому постає необхідність дослідження таких протиерозійних властивостей насаджень: розподіл снігу і запаси вологи в ньому, промерзання ґрунту, твердість і водопроникність ґрунту, поширення кореневих систем.

Мета дослідження – вивчення меліоративних властивостей яружно-балкових насаджень північно-західної частини Черкаської області.

Матеріали і методика дослідження. Об'єкт дослідження – протиерозійні насадження північно-західної частини Черкаської області (Жашківський район), яка розташована на кристалічному щиті Придніпровської височини. Її західна частина горбиста, перерізана балками та ярами. Основний тип ґрунтів району – малогумусні реградовані чорноземи. Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень, які зростають на цих ґрунтах наведена в табл. 1.

1. Лісівничо-таксаційні показники протиерозійних насаджень за даними пробних площ

| Но- мер ПП | Склад | ТЛУ | Вік, років | Порода | К-сть, шт.·га ⁻¹ | Середні | | Повнота | | Зімкне- ність | Бо- ні- тет | Запас, м ³ ·га ⁻¹ |
|------------------|---------|-------------------|---------------|--------|--------------------------------|---------|----------|--|--------------|------------------|-------------------|--|
| | | | | | | Н, м | Д, см | G, м ² ·га ⁻¹ | Пов- нота | | | |
| 1 | 8Дз2Кл | Д ₂ ГД | 70 | Дз | 410 | 23,3 | 26,2 | 22,15 | 0,70 | 0,73 | II | 243 |
| 2 | 9Дз1Гз | Д ₂ ГД | 71 | Дз, Гз | 314 | 23 | 34,1 | 28,76 | 0,86 | 0,89 | II | 315 |
| 3 | 9Дз1Гз | Д ₂ ГД | 86 | Дз Гз | 546 | 20 | 24 | 28,68 | 0,86 | 0,88 | II | 304 |
| 4 | 7Дз3Яз | Д ₂ ГД | 49 | Дз Яз | 605 | 22,5 | 24 | 25,89 | 0,77 | 0,79 | II | 265 |
| 5 | 10Дз+Вз | Д ₂ ГД | 62 | Дз,Вз | 675 | 18 | 22 | 25,07 | 0,81 | 0,82 | II | 237 |
| 6 | 6Акб4Кл | Д ₂ ГД | 50 | Акб | 412 | 21 | 25 | 19,77 | 0,80 | 0,73 | II | 180 |
| 7 | 8Кл2Бр | Д ₂ ГД | 40 | Кл,Бр | 610 | 20 | 22 | 23,06 | 0,72 | 0,73 | II | 225 |
| 8 | 8Дз2Кл | Д ₂ ГД | 50 | Лп,Бр | 582 | 15 | 20 | 10,64 | 0,80 | 0,82 | II | 220 |
| 9 | 8Акб2Кл | Д ₂ ГД | 70 | Акб,Кл | 406 | 22 | 22 | 19,60 | 0,70 | 0,74 | II | 186 |
| 10 | 10Дз | Д ₂ ГД | 70 | Дз | 316 | 20,8 | 32 | 22,49 | 0,80 | 0,83 | II | 215 |

Сніговий покрив досліджували снігоміром ваговим ВС-43, який призначений для визначення щільності снігу під час проведення снігомірної зйомки. Щільність снігового покриву визначали зважуванням вирізаного приладом зразка снігу. Об'єм цього зразка визначали за висотою вирізаного стовпа снігу і площі поперечного перерізу циліндра снігоміра. Кількість води, яку містить сніговий покрив, залежить від його висоти і щільності і визначається за такою формулою:

$$P_b = h \cdot \rho_c \cdot 10, \quad (1)$$

де P_b – кількість води, мм; h – висота снігового покриву, см; ρ_c – щільність снігу, г·(см³)⁻¹.

Щільність ґрунту вимірювали за допомогою твердоміра Голубєва, який має клиновидний робочий орган з нанесеними поділками від 1 до 5 см, вище робочого органу є дві металеві пластини, які під час занурення робочого органу у ґрунт, змикаються. Після змикання пластин заглиблення необхідно припинити та зняти показники шкали, що розташована поряд із рукояткою щільноміра. Проводили 20–30 вимірювань для визначення статистичних показників.

Водопроникність ґрунту вимірювали за допомогою сталевого циліндра заввишки 100 мм і діаметром 80 мм. Циліндр заглиблювали у ґрунт на половину і заповнювали решту (50 мм, що відповідає показнику зливи) водою і відлічували час повного поглинання води ґрунтом. Проводили 20 вимірювань для визначення статистичних показників.

Поширення кореневих систем встановлювали за допомогою відбірника ґрунту, розробленого кафедрою лісової меліорації і оптимізації лісоаграрних ландшафтів. Для визначення активної дії кореневих систем визначали поверхню коренів, для цього їх розподіляли на провідні (діаметром >2мм) та активні (діаметром <2мм).

Об'єм коріння визначали за формулою об'єму циліндра (2), а поверхню коренів визначали за формулою поверхні циліндра (3).

$$V = r^2 \cdot h \quad (2)$$

$$S = 2 \pi \cdot r \cdot h \quad (3)$$

Замість висоти (h) у формулі поверхні підставимо її значення (4), отримане з формули об'єму циліндра і отримаємо формулу (5).

$$h = V / \pi \cdot r^2, \quad (4)$$

$$S = 2 \pi \cdot r \cdot (V / \pi \cdot r^2) = 4 V / D. \quad (5)$$

Значення діаметрів провідної та активної фракції вимірювали штангель-циркулем, об'єм коріння кожної фракції визначали ксилометром.

Результати дослідження. *Характеристика снігового покриву.* На кожній пробній площі проведено по 20 вимірів. Встановлювали також і промерзання ґрунту. Середні дані за товщиною снігу і промерзанням ґрунту занесені до таблиці 2.

У перший період (27.01.12) товщина снігового покриву становила від 14,6 до 20,4 см, ґрунт був не мерзлий на всіх пробних площах. Другий період (10.02.12) характеризувався проявом нестійких морозів, промерзання ґрунту сталося до глибини 0,5–2,5 см, такі показники зумовлені різною експозицією схилів. У третьому (09.03.12) періоді промерзання ґрунту стосувалося насаджень, розміщених на вітроударних схилах.

У перший період щільність снігу становила 0,011–0,018 г·см⁻³, а запас води у ньому – 1,8–6,5 мм·га⁻¹. У другий період щільність снігу становила 0,013–0,017 г·см⁻³, а запас води – 2,5–2,7 мм·га⁻¹, у цьому періоді сталася сублімація. У третій період щільність снігу дорівнювала 0,024–0,032 г·см⁻³, а запас води – 3,1–4,5 мм·га⁻¹, цей період характеризувався додатковим випадінням снігу та його кристалізацією.

Середні дані за товщиною снігу і промерзанням ґрунту

| Номер пробної площі | 27.01.12 | | 10.02.12 | | 09.03.12 | |
|---------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | Товщина снігу, см | Промерзання ґрунту, см | Товщина снігу, см | Промерзання ґрунту, см | Товщина снігу, см | Промерзання ґрунту, см |
| 1 | 18,6 | – | 18,5 | 0,8-1,0 | 10,6 | 1,0 |
| 2 | 20,4 | – | 19,8 | 1,0 | 10,4 | 1,0-1,5 |
| 3 | 16,7 | – | 17,7 | 0,5-1,0 | 8,7 | – |
| 4 | 17,0 | – | 17,1 | 1,0 | 13,4 | 1,0 |
| 5 | 16,9 | – | 17,0 | 1,0 | 15,0 | 1,0 |
| 6 | 15,3 | – | 16,1 | 1,0-1,5 | 14,6 | – |
| 7 | 16,3 | – | 17,0 | 1,0 | 15,9 | – |
| 8 | 15,3 | – | 16,0 | 1,0 | 15,0 | 1,0 |
| 9 | 16,5 | – | 16,6 | 1,0-1,5 | 16,6 | 1,0 |
| 10 | 14,6 | – | 15,1 | 2,5 | 15,8 | – |

Твердість ґрунту Дослідження проводилися в два періоди весняний та осінній. У першому періоді (весняному) твердість становила від 9,8–16,7 кг·см⁻², а у другому (літньому) зменшилася до 7–12 кг·см⁻². Показники вимірювання першого і другого періоду значно вирізняються. Різниця зумовлена зволоженням ґрунту другої половини літа, що сприяло кращому поширенню коріння.

Водопроникність ґрунту. Водопроникність ґрунту залежить від шпаруватості ґрунту, вмісту вологи а також розпушуючої дії ґрунтових тварин. Час поглинання 50 мм води на пробних площах змінювався від 0,20 до 3,07 хв. На пробних площах 4 і 5 інтенсивність водопоглинання найкраща (227,3 і 250,0 мм·хв⁻¹) це зумовлено тим, що у ґрунті дуже велика кількість кротовин. А на ПП № 7 інтенсивність водопоглинання виявилася найменшою (16,3 мм·хв⁻¹). Такий результат зумовлений тим, що ґрунт мав більшу вологість через опади. Загалом дослідні протиерозійні насадження мають високі показники водопроникності.

Протиерозійне значення корневих систем захисних лісових насаджень. Надійним засобом запобігання розвитку водної ерозії у поєднанні з іншими заходами протиерозійного комплексу є використання захисних лісових насаджень. Кореневі системи останніх, завдяки інтенсивному розвитку, забезпечують не тільки виняткове значення у життєдіяльності самих рослин, але й мають важливі функції у протиерозійному відношенні: 1 – скріплення ґрунту, що протидіє його змиву й розмиву, насамперед, поверхневих шарів; 2 – дренажна здатність ґрунту, що сприяє переводу поверхневого стоку до середини ґрунту (завдяки дії корневих систем, а також ґрунтової фауни) і підсилює водопоглинання [6, 7].

З огляду на переважне поширення активних коренів у шарі ґрунту 0–20 см, нами для цих умов зроблена оцінка впливу насаджень на властивості ґрунту.

Біологічне закріплення еродованих ділянок являє собою армування ґрунту кореневою системою. Отримані дані свідчать про те, що загальна маса коренів у шарі ґрунту 0–20 см у змішаних дубових насадженнях (ПП 1, 2, 3, 4, 8) в 1,2–2,6 рази більша ніж у чистих.

У свою чергу маса коренів, утворених деревною рослинністю, в 2–3,6 рази перевищує таку, що мають трав'янисті рослини на контролі (К). Частка активних коренів у насадженнях (з урахуванням складу) змінюється від 12,4 до 52,2 % у той час як на контролі вона становила 29,5 % від загальної у моноліті.

Отже, у попередженні розвитку змиву ґрунту основне положення мають дрібні провідні й активні корені, що є надійним чинником при утриманні ґрунтових часток. Частина активних коренів постійно відмирає, заміщаючись новими, що впливає на формування ґрунтового профілю, поповнення запасу органічної речовини і як наслідок – поліпшення агрегатного складу, водотривкості агрегатів та інших властивостей ґрунтів.

Висновки

Товщина снігового покриву та промерзання ґрунту. У січні сніговий покрив випав на не мерзлий ґрунт і розподілився майже рівномірно. У лютому спостерігалися нестійкі морози, що спричинили промерзання ґрунту на глибину 0,5–2,5 см (на контролі 12–16 см) залежно від експозиції схилу. У березні виявлено промерзання ґрунту лише на вітроударних схилах завглибшки 1–1,5 см (контроль 10 см). Запас вологи у сніговому покриві у січні та лютому був майже однаковий і становив 1,8–2,7 мм·га⁻¹. У березні запас вологи – 3,1–4,5 мм·га⁻¹.

Твердість ґрунту вимірювали у весняний і літній періоди. Весняний виявився посушливим, внаслідок чого показники твердості становили 9,8–16,7 кг·см⁻². При зволоженні ґрунту у літній період його твердість зменшилася до 7–12 кг·см⁻², що позитивно позначилося на поширенні коріння.

Водопроникність ґрунту, оцінена за інтенсивністю поглинання вологи, змінювалася від 16,3 до 39,1 мм·хв⁻¹. Виняткові результати отримані на пробних площах 4 і 5, де їх значення зросли відповідно до 227,3 і 250,0 мм·хв⁻¹. На інтенсивність водопоглинення ґрунту вплинули: структурність, вологість, шпаруватість та наявність кротовин.

Визначено, що в дубових насадженнях активне коріння має поверхню більшу ніж провідне, частка якого становить від 50,3 до 71,4 %. В акацієвих насадженнях частка активного коріння становила 39 %.

Список літератури

1. Вакулук П. Г. Роль лісу в охороні земель / Вакулук П. Г. – К.: Знання, 1985. – 47 с.
2. Вакулук П. Г. Боротьба з ерозією ґрунтів / П. Г. Вакулук, Б. В. Толчєєв. – К.: Урожай, 1967. – 4 с.
3. Заскальков Б. В. Боротьба з ерозією ґрунтів у Лівобережному Лісостепу України // Щоб не страшний був суховій / Заскальков Б. В. – Харків: Прапор,

1970. – С. 83–130.

4. Лавриненко Д. Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса / Лавриненко Д. Д. – М.: Лесн. пром-сть, 1965. – 248 с.

5. Сурмач Г. П. Водорегулирующая и противозерозионная роль насаждений / Сурмач Г. П. – М.: Лесн. пром.-сть, 1971. – 110 с.

6. Качинский Н. А. Корневая система растений в почвах подзолистого типа / Качинский Н. А. – М., 1925. – 90 с.

7. Колесников Е. В. Особенности роста корневой системы плодовых культур / Колесников Е. В. – М.: МСХ СССР, 1969. – 59 с.

Исследованы мелиоративные свойства противозерозионных насаждений овражно-балочных систем Жашковщины: толщина снежного покрова, плотность и запасы влаги в нем, твердость и водопроницаемость почвы, объем и поверхность корней.

Водная эрозия, овражно-балочные земли, противозерозионные насаждения, мелиоративные свойства.

Researched the meliorate properties of anti-erosion forest stands of gully systems of Zhashkiv region: the thickness of the snow cover, density and moisture reserves in it, rigidity and permeability of soil volume and surface roots.

Water erosion, ravine-beam ground, erosion plantings, meliorate properties.

УДК 630*26:631.452:631.423.2

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕДАФІЧНИХ УМОВ ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ І АГРОФОНІВ

Г.О. Лобченко, аспірант*

Обґрунтовано застосування лісової типології для встановлення відповідності існуючих лісомеліоративних насаджень лісорослинним умовам. Проведено порівняльний аналіз характеристик ґрунту прилеглих агрофонів і полезахисних лісових смуг різного породного складу, віку, конструктивних особливостей.

Полезахисні лісові смуги, вміст гумусу, вологість ґрунту, едафічні умови, лісова типологія, тип лісорослинних умов.

Історія степового лісівництва наповнена спробами пошуку найефективнішого способу лісорозведення, яке на початку свого існування зазнавало фіаско у зв'язку з недостатньою теоретичною базою щодо особливостей росту деревних порід у степових умовах, ґрунтових та лісорослинних умов і пов'язаних з ними принципами добору деревно-кущових

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор
В.Ю. Юхновський