

на основе которой оптимизировано пространственное размещение дополнительных насаждений для формирования оптимального лесоаграрного ландшафта. Запроектирован комплекс мероприятий с учетом современных потребностей сохранения ландшафтного и биологического разнообразия.

Агрорландшафт, лесоаграрный ландшафт, система полевзащитных лесных полос, полевзащитная лесистость, роза ветров, екологическая сеть, конструкция, ажурность.

With satellite images of Google Earth software has been analyzed the spatial structure of windbreaks' system in agricultural landscapes of Trostyanetsky district, Vinnytsia region. According to the perennial data of meteorological station has been built integral windrose graph. There is calculated windbreaks cover in article as parameter of optimization of land use structure, upon which spatial extra-windbreaks location is optimized for creation of the optimal forest-agricultural landscape. There is designed a set of measures, taking into account the needs of modern landscape and biological diversity conservation.

Agricultural landscapes, forest-agricultural landscape, the windbreaks system, windbreak cover, windrose graph, ecological network, construction, openness.

УДК 630*116.64:582.632.2

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО У ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ

В.М. Малюга, С.М. Дударець, кандидати сільськогосподарських наук

Наведено особливості використання дуба звичайного у протиерозійних насадженнях. Приділено увагу основним лісівничо-меліоративним властивостям цього виду та їх використанню у процесі захисного лісорозведення. Розкрито значення бобових, мікоризи, деяких видів деревних рослин, що впливають на ріст дуба звичайного.

Дуб звичайний, протиерозійні лісові насадження, лісомеліоративні властивості, морфологічна характеристика, азото-нагромадження, мікориза, ерозія ґрунту.

Важливе значення у захисному лісорозведенні приділяється лісівничим властивостям деревних видів рослин, серед яких виділяють морфологічні, біологічні та екологічні. Такі властивості обумовлюються самими рослинами, а також факторами зовнішнього середовища, які постійно змінюються. З точки зору захисного лісорозведення основна увага приділяється

© В.М. Малюга, С.М. Дударець, 2014

інтенсивності росту деревних рослин за висотою; будові їх крони; відношенню до родючості і вологості ґрунту, світла, тепла; здатності до природного поновлення (насінного та вегетативного) тощо.



Рис. 1. Дуб звичайний (гілки):

а – з листками і квітами;
б – з листками і плодами

Однією з головних порід, яка рекомендується і застосовується для запобігання процесам водної та вітрової ерозії ґрунтів є дуб звичайний (рис. 1). До основних його морфологічних характеристик належать довговічність, високі технічні властивості і виразна текстура деревини, широкопірамідальна крона, глибока стрижнева коренева система, що дозволяє успішно зростати на ґрунтах різної родючості. Порівняно з іншими видами деревних рослин дуб звичайний відрізняється широкою

екологічною амплітудою, що дозволяє йому успішно зростати в різних природно-кліматичних зонах країни. Він здатен утворювати високопродуктивні насадження в суміші із супутніми породами (ясен, клен, липа, граб) на лесових суглинках з доброю аерацією, деградованих чорноземах, буроземах та алювіальних ґрунтах у заплавах річок. Відзначається помірними темпами росту, порівняно морозостійкий і посухостійкий, маловибагливий до вологості повітря, витримує засоленість ґрунту та затоплення до 60 діб. Завдяки високим захисним властивостям, довголіттю і здатності до відновлення порослевим способом використовується як основна головна порода в захисних лісових насадженнях [12].

На теперішній час серед захисних насаджень, що створені у лісостеповій і степовій природно-кліматичних зонах, переважають дубові насадження з домішками інших деревних рослин. У переважній більшості такі насадження закладалися за класичними (деревно-чагарниковим і деревно-тіньовим) типами змішування [1, 2, 6, 8, 11]. Дуб звичайний використовувався у захисних насадженнях різної форми (смуги, колки, масиви) та різного цільового призначення (полезахисні, стокорегулювальні, водоохоронні смуги; масивні протиерозійні насадження тощо).

Мета досліджень – встановлення особливостей використання та росту дуба звичайного, його взаємодії з іншими деревними рослинами в лісомеліоративних насадженнях різного цільового призначення.

Матеріали та методика досліджень. Вихідними матеріалами слугували результати польових досліджень дубових насаджень різного цільового призначення, практичний виробничий досвід з їх створення та вирощування, теоретичний аналіз літературних джерел з відповідної тематики.

У процесі досліджень було використано аналітичний метод, який дозволив здійснити узагальнення даних щодо особливостей росту дубових деревостанів.

Під час виконання робіт застосовано комплексну методику, особливістю якої є поєднання як загальноприйнятих і перевірених часом робочих лісомеліоративних методик, так і удосконалених кафедрою лісової меліорації і оптимізації лісоаграрних ландшафтів НУБіП України, що пройшли відповідну апробацію та практичну перевірку.

Результати досліджень. На технологічні аспекти створення масивних протиерозійних насаджень в умовах яружно-балкових територій впливає ряд чинників, а саме: стрімкість та експозиція схилів, ступінь змитості та зволоження ґрунтів, положення по схилу тощо. Такі особливості умов місцезростання визначають вибір способу підготовки ґрунту, добір видів деревних рослин та типів їх змішування і розміщення, способи закладання культур (посів чи посадка), системи агротехнічних і лісівничих доглядів, що в свою чергу повинно забезпечити умови належного росту, розвитку та виконання меліоративних властивостей насаджень.

Дуб звичайний, як відомо, здатен формувати потужну стрижневу (глибинну) кореневу систему. Проте, в невластивих умовах лісовирощування на яружно-балкових територіях, не маючи природних властивостей «породи- піонера», потребує певного сприяння для успішного свого зростання: глибокого розпушення ґрунту; забезпечення доступним азотом і мікоризним ґрунтом, наявності біологічно сумісних підгінних порід чи використання самопідгону.

Проведені дослідження в умовах Канівського і Ржищівського лісгоспів засвідчили, що успішний ріст дуба спостерігається за умов глибокого розпушення кореневмісного шару ґрунту, забезпечення його високої водопроникності та запровадження комплексу вологонакопичувальних заходів з обов'язковим врахуванням категорій лісомеліоративних площ. При цьому використовують врізне та наорне терасування з наданням полотну тераси зворотного ухилу (до $5-7^{\circ}$), щільювання не стрімких схилів (до 12°) та полотна тераси, закладання площадок із зворотним ухилом до 3° , виготовлення шурфів розміром $25 \times 25 \times 25$ см з подальшим розпушенням їх дна до 50 см [3, 4, 7, 9].

Незважаючи на те, що деревні рослини оточені атмосферним азотом, саме нестача цього елемента в ґрунті обмежує їх успішний ріст. Лише незначна кількість рослин з родини бобових, зокрема люпин, буркун, аморфа куцова, акація жовта, робінія псевдоакація здатні засвоювати цей елемент із атмосфери. Застосуванням люпину в лісовому господарстві займався проф. Б.Д. Жилкін [5]. На підставі його рекомендацій нами здійснено аналіз позитивного досвіду застосування люпину для закріплення схилів (з метою запобігання процесам ерозії та дефляції) і поліпшення родючості еродованих ґрунтів в умовах дослідних об'єктів, що відповідним чином позначилося на успішності приживання і росту насаджень дуба звичайного, навіть в умовах південних експозицій [3, 7].

Вплив мікоризи на деревні рослини вивчалися ще Г.М. Висоцьким, який рекомендував її використання з типових дібров Лісостепу під час степового лісорозведення та вирощування дуба в Степу. На підставі численних досліджень було встановлено, що найбільшу ефективність має норма внесення 50 г мікоризоутримуючого ґрунту на посадкове місце для успішного росту дуба в умовах південних чорноземів та каштанових ґрунтів [10]. На теперішній час кафедрою лісової меліорації і оптимізації лісоаграрних ландшафтів проводяться дослідження стосовно використання мікоризи під час висіву жолудів дуба звичайного у процесі створення протиерозійних насаджень.

Загальновідомо, що дуб звичайний є повільноростучою породою у молодому віці, коли, зазвичай, має здатність кущитися, а тому добре зростає за висотою лише за умови наявності підгінних порід. Незважаючи на широку екологічну амплітуду дуба, інтенсивність його росту залежить від виду підгінних порід, їх частки та розміщення по площі. Найпоширенішими породами для умов еродованих територій виявилися липа серцелиста, клени гостролистий і польовий, граб звичайний. Ефективні результати отримано в культурах, які створені чергуванням дво-, трирядних куліс дуба з одним рядом підгону супутньої і кущової породи. В останньому породи чергувалися ланками по 3–5 посадкових місць.

Успішне приживлення, диференціація дерев дуба та їх ріст досягається за групового (гніздового) розміщення. За такого способу вдається регулювати взаємовплив окремих деревних порід, обмежуючи їх конкурентність на внутрішньовидову взаємодію в групах. Завдяки цьому досягається явище самопідгону рослин у біогрупі.

У процесі досліджень нами вивчено досвід Котовського лісгоспу Одеської області щодо створення культур дуба спареними рядами з метою використання переваг гніздового способу. Фактично утворювалися біогрупи завдяки розміщенню кожних двох рядів на відстані 0,5 м з наступними рядами через широке міжряддя (2,5; 3 і навіть 4 м), а відстань у ряду при цьому становила 0,6 м. Такий спосіб надав можливість механізувати не лише операцію посіву, але і наступні догляди за сіянцями. Згодом посадку культур дуба і сосни також почали здійснювати спареними рядами. Такі культури за станом виявилися досить успішними, хоча сам досвід, на жаль, не набув широкого застосування. Схеми посадки при цьому застосовувалися різні: за умов використання деревно-чагарникового типу змішування – спарені ряди головних порід чергувалися із спареними рядами супутніх порід і чагарників; при застосуванні комбінованого (змішаного) типу – кожні три спарені ряди головних порід чергувалися з одним спареним рядом супутніх порід і чагарників. Підготовка ґрунту на схилах здійснювалась шляхом наорного і виїмково-насіпного терасування з подальшим безвідвальним розпушенням полотна терас на глибину 50–60 см [9].

Проведені дослідження показали, що умови місцезростання впливають на ріст штучних насаджень дуба звичайного. У насадженнях, що розміщені по дну балак та ярів, що знаходяться у стадії затухання, а

також біля підніжжя схилів дуб характеризується відносно слабким приростом у молодому віці (до 15 років) та подальшим посиленням росту і підвищенням бонітету на два (в окремих випадках – три) класи. Насадження верхніх частин схилів, і особливо прияружної частини, наближаються до помірного типу росту, а їхній бонітет із віком залишається незмінним, або зростає на один клас. Насадження середньої частини схилів територій займають проміжне становище за вказаними варіантами.

Особливістю ґрунотворного процесу в умовах яружно-балкових територій за наявності різних форм рельєфу та активного впливу фітомеліорантів (окрім корневих систем і органічного опаду, який мінералізується) є те, що діють додаткові чинники: проходить кольматаж твердої складової поверхневого стоку; відбувається міграція розчинених у воді поживних речовин завдяки підґрунтовому стоку.

В умовах сильнозмитих ґрунтів чи верхніх частин схилів південних експозицій, де дуб як головна порода не спроможний сформувати насадження з високими меліоративними властивостями, він може бути використаний як супутня порода для сосни звичайної.

В умовах Канівського лісгоспу нами було досліджено 18-річне сосново-дубове насадження (8Сз2Дз), яке створене на ділянці з частковою підготовкою ґрунту врізними терасами завширшки 3,2 м при розміщенні рослин по центру полотна тераси за чергування чотирьох посадкових місць сосни та відповідно дуба (біогрупами). Відстань між центрами терас приймалося 5 м, між рослинами в ряду – 0,5 м.

Сосна звичайна і дуб звичайний у цьому насадженні сформували досить виражене стрижневе коріння, яке досягло глибини: дуб – 1,9 м, сосна – 1,8 м (рис. 2). У сосни звичайної основна маса бокових коренів розміщена в шарі ґрунту до глибини 45–50 см. Майже половина її бокових коренів спрямовані під кутом близько 45°, а інша частина – паралельно поверхні полотна тераси. Характерною особливістю є те, що бокових коренів у бік дуба поширюється більше, ніж у бік власної біогрупи. Підтвердженням цього є протяжність поширення коріння: довжина коренів у бік дуба досягає 0,9–1,0 м, в той час як у бік дерев сосни – 0,6–0,7 м.

Нерівномірний розвиток бокових коренів відзначено також у напрямку відкосів: у бік насипного кількість коренів й інтенсивність їхнього розгалуження виявляється більшою, ніж у напрямку виїмкового. Особливістю для коріння дуба є те, що вони закінчуються мичкою.

Дуб, коренева система якого, порівняно з сосною, менш розвинена у верхніх шарах ґрунту, навпаки має переваги з глибиною. До глибини 45–50 см у дуба бокових коренів 8, а в сосни – 13 шт. (практично в 1,6 раза менше), проте з глибини понад 50 см співвідношення змінюється на користь дуба (15 проти 10). Коренева система дуба більшою мірою спрямована в бік коріння сосни. Разом з цим у кореневої системи дуба стрижневий корінь з глибини 30 см має доволі потужне розгалуження, від якого відходить якірний корінь спрямований майже вертикально в ґрунт і досягає глибини одного метра. Отже, коренева система дуба і сосни

мають інтенсивне взаємне проникнення у сферу діяльності один одного більшою мірою ніж у бік діяльності власного виду.

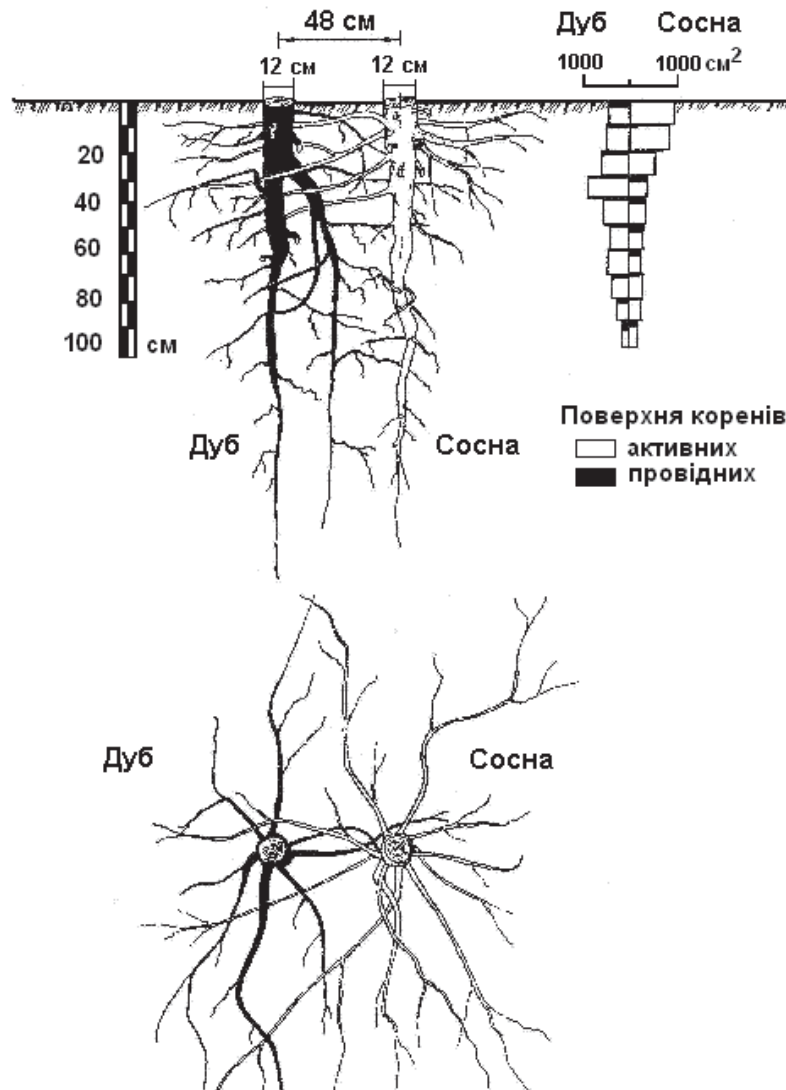


Рис. 2. Поширення скелетних і фізіологічно активних коренів у насадженнях сосни звичайної з домішкою дуба звичайного

Чітку наочну картину являє собою зображення поверхні активних коренів обох порід. Поверхня активного коріння у сосни має явну перевагу у верхніх (0–20 см) шарах ґрунту, а в шарі 20–50 см співвідношення змінюється на користь дуба. До позитиву належить те, що глибина розповсюдження активного коріння в мішаних насадженнях зростає, а відтак спостерігається тенденція поліпшення протиерозійних властивостей коренових систем. Таким чином отримані дослідні дані свідчать, що ці породи сприятливо впливають одна на одну.

Висновки

На підставі проведених досліджень та аналізу літературних джерел щодо особливостей використання дуба звичайного у протиерозійних насадженнях можна зробити такі висновки.

1. Використання дуба звичайного як головної породи в протиерозійних насадженнях різного цільового призначення доцільне на слабо- і середньозмитих ґрунтах схилів північних експозицій за умов належного зволоження.

2. В умовах сильнозмитих ґрунтів чи верхніх частин схилів південних експозицій, де дуб як головна порода не спроможний сформувати насадження з високими меліоративними властивостями, його можна використовувати як супутню породу для сосни звичайної, що суттєво поліпшить протиерозійні властивості деревостанів.

3. Удосконалення технології створення протиерозійних насаджень передбачає формування потужного пухкого кореневмісного шару ґрунту з високою водопроникністю та запровадженням комплексу волого накопичувальних заходів з обов'язковим врахуванням категорій лісомеліоративних площ. При цьому ефективним виявилось застосування азотонагромаджувальних рослин та використання мікоризоутримуючого ґрунту.

Список літератури

1. Вакулук П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні / П.Г. Вакулук, В.І. Самоплавський. – Х. : Прапор, 2006. – 384 с.

2. Гладун Г.Б. Захисні лісові насадження: проектування, вирощування, впорядкування / Гладун Г.Б., Трофименко М.Є., Лохматов М.А. – Х. : Нове слово, 2005. – 390 с.

3. Дударець С.М. Особливості використання дуба звичайного у протиерозійних насадженнях на яружно-балкових землях / С.М. Дударець // Тези доповідей учасників міжнар. наук.-практ. конф. «Ліси, парки, технології: сьогодні та майбутнє» (28-29 березня 2013 р.). – К. : «ЦП «Компринт», 2013. – С. 123–124.

4. Ень Шу-вень. Основные приемы агротехники выращивания лесомелиоративных насаждений на территории Каневских дислокаций : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук / Ень Шу-вень. – К., 1961. – 19 с.

5. Жилкин Б.Д. О повышении продуктивности противоэрозионных лесных насаждений / Б.Д. Жилкин // Эрозия почв и борьба с нею. – М. : Сельхозиздат, 1957. – С. 338–346.

6. Лохматов Н.А. Лесные мелиорации в Украине: история, состояние, перспективы / Н.А. Лохматов, Г.Б. Гладун. – Х. : Новое слово, 2004. – 256 с.

7. Малюга В.М. Особливості росту насаджень дуба звичайного на еродованих яружно-балкових землях / В.М. Малюга // Науковий вісник НУБіП України. – 2012. – Вип. 171, ч 3. – С. 54–62.

8. Попов А.Н. Защитное лесоразведение / А.Н. Попов. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1950. – 98 с.

9. Протиерозійні лісові насадження яружно-балкових систем: монографія / В.Ю. Юхновський, С.М. Дударець, В.М. Малюга, В.М. Хрик. – К. : Кондор-Видавництво, 2013. – 512 с.

10. Свириденко В.Є. Лісівництво: підруч. / Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. ; за ред. В.Є. Свириденка. – К. : Арістей, 2004. – 544 с.

11. Степанов Н.Н. Степное лесоразведение / Н.Н. Степанов. – М.-Л. : Гослесбумиздат, 1950. – 159 с.

12. Юхновський В.Ю. Агролісомеліорація : підруч. / Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М. ; за ред. В.Ю. Юхновського. – К. : Кондор-Видавництво, 2012. – 372 с.

Приведены особенности использования дуба обыкновенного в противоэрозионных насаждениях. Уделено внимание основным лесоводственно-мелиоративным свойствам этого вида, их использованию в процессе защитного лесоразведения. Раскрыто значение бобовых, микоризы, некоторых видов древесных растений, которые влияют на рост дуба обыкновенного.

Дуб обыкновенный, противоэрозионные лесные насаждения, лесомелиоративные свойства, морфологическая характеристика, азотонакопление, микориза, эрозия почвы.

The peculiarities of the use of oak stands in erosion control plantations are displayed. The main forestry meliorate properties of common oak are taking into account its use in the protective afforestation. The importance of legumes, mycorrhizal fungi and other wood species influencing on the growth of common oak are found out.

Common oak, erosion control plantations, meliorate properties, morphological characteristics, nitrogen storage, mycorrhizae, soil erosion.

УДК 630*:712.253:631.6

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ПАРКОВИХ НАСАДЖЕНЬ

***В.М. Малюга, кандидат сільськогосподарських наук
В.В. Міндер, здобувач****

Висвітлено результати досліджень вологості та твердості ґрунту, що впливають на меліоративні властивості паркових насаджень Голосіївського парку культури та відпочинку ім. М. Рильського. За умов відсутності значної мінливості вологи ґрунту він ущільнюється, зростає його твердість, що, призводить до різкого зменшення показників водопроникності. Твердість ґрунту знаходиться в прямій залежності від стадії дигресії насаджень, а водопроникність в оберненій.

Паркові насадження, ступінь дигресії, властивості ґрунту: твердість, водопроникність, вологість, шпаруватість, щільність складання.

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

© В.М. Малюга, В.В. Міндер, 2014