



Басун Ольга Павлівна,
старш. наук. співроб. відділу наукового
реферування, інформаційної та
редакційно-видавничої роботи
ДНСГБ УААН
(м. Київ)

ДО ІСТОРІЇ АГРОТЕХНІКИ СТВОРЕННЯ ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У СТЕПУ

Висвітлено історичні етапи розвитку агролісомеліоративної дослідної справи в Україні. Показано роль вітчизняних учених у вирішенні питання найбільш ефективної методики обробки ґрунту при створенні захисних лісових насаджень у степовій зоні. Проаналізовано працю визначного українського вченого лісознавця Б.Г. Іваницького «Основні завдання при обробленні лісового ґрунту», у якій зазначено, що при проведенні лісокультурних робіт необхідно враховувати природно-кліматичні умови лісокультурної площі. Наведено конструкції найбільш поширених ґрунтообробних знарядь, що застосовувалися у лісокультурній справі України у минулому.

Отображены исторические этапы развития агролесомелиоративного опытного дела в Украине. Показано роль отечественных ученых в решении вопроса выбора наиболее эффективной методики обработки почвы под защитные лесные насаждения в степной зоне. Проанализированно статью известного украинского ученого лесоведа Б.Г. Иванецкого «Основні завдання при обробленні лісового ґрунту», в которой указывается, что при проведении лесокультурных работ необходимо учитывать природно-климатические условия лесокультурной площади. Представлены конструкции наиболее распространенных почвообрабатывающих инструментов, которые использовались у лесокультурном деле Украины в прошлом.

Historical development stages of the agro-forestland-reclamation experimental matter in the Ukraine are represented. It is shown the role of domestic scientists in resolution of a question of the selection of the effective procedure of working soil for shielding forestations in the steppe zone. Analyzed the article of well-known Ukrainian scientific forester B.G. Ivanitskogo "Primary of task with cultivation of forestation to soil", in which it is indicated, that with conducting of forestations works it is necessary to consider the natural climatic conditions of forestations area. The constructions of the most common soil-treating tools are represented, which were used in the forestations affair of the Ukraine in the past.

Одним із основних завдань лісової галузі України є вирощування високопродуктивних і біологічно стійких лісових насаджень. Подальше піднесення економіки і розвиток лісового господарства неможливий без значного поліпшення методики лісокультурних робіт. У посушливих районах для поліпшення природних умов і підвищення врожайності сільськогосподарських культур незамінним засобом є захисні лісові насадження, що зменшують швидкість вітру, поліпшують мікроклімат, затримують сніг і поверхневий стік води, запобігають ерозії, поліпшують водний режим ґрунту, захищають ґрунт від розмивання і мають велике водоохоронне значення.

Успішне вирощування лісових культур значною мірою визначається правильною технікою підготовки ґрунту. При обробці в ґрунті відбуваються зміни фізико-механічних властивостей, що сприяють кращому доступу води, повітря, кисню, вуглекислого газу тощо; підвищенню енергії розкладання органічних речовин; підсилюється діяльність ґрунтових мікроорганізмів; відбувається накопичення необхідних для рослин живильних речовин; поліпшується доступ атмосферних опадів і заощаджуються витрати ґрунтової вологи в посушливий період; створюються кращі умови для кореневої системи рослин; знищуються бур'яни.

Мета нашого дослідження – висвітлити основні етапи розробки найбільш ефективної методики обробітку ґрунту при створенні захисних лісових насаджень у степовій зоні України. Вирішенню цього питання у минулому присвячено ряд праць українських [1, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 20] та зарубіжних учених [21, 22, 23, 24, 25, 26]. Це питання залишається актуальним і сьогодні [2, 3, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 19].

Українська лісівнича наука пройшла складний шлях розвитку агротехніки лісокультурних робіт. Для успішного вирощування захисних лісових насаджень у малолісних південних районах великого значення набуває використання накопиченого в цій справі досвіду українських науковців та

дослідників І.Я. Данилевського, В.Я. Ломиковського, В.П. Скаржинського, В.Є. Граффа та ін.

За історичними даними, в Україні протягом 1804–1818 років І.Я. Данилевський та А. Легкоступ створили біля 1000 га соснових насаджень на пісках Сіверського Дінця в Харківській губернії. Вони перетворили сипучі піски у високопродуктивні угіддя за технологією, яка у світовій лісівничій практиці не має аналогів [20, с. 47].

У військових поселеннях на Слобожанщині при виконанні примусових робіт теж використовували цей метод. По глибокій оранці було створено понад 2000 га лісів хвойних і листяних порід. Піски попередньо закріплювалися шелюгою, поміж нею висівали соснові шишки, березу, садили живці верби та осокара, у вологих понижених місцях – вільхи. В інших місцях створювали дубові і соснові ліси. Ручному обробітку ґрунту передувала глибока оранка до 60 см, іноді застосовувався ямковий спосіб посадки по необробленому ґрунту [11, с. 93].

Ідею полезахисних лісонасаджень першим утілював у життя миргородський поміщик В.Я. Ломиковський. На виснажених землях з 1809 по 1837 рр. було створено повну систему захисних лісонасаджень, завдяки чому навіть у посушливі роки збирали добрий урожай [11, с. 96].

В.П. Скаржинський з 1818 по 1857 рік виростив понад 400 га культур із сосни, тополі, ясена, дуба та інших порід у Степу. Він запропонував використовувати розроблений ним спеціальний плуг, що забезпечував глибоку оранку – 50-80 см. Змішування деревних порід у лісопосадках та детальний їх добір дали можливість виростити довговічні насадження, що існують дотепер.

Діяльність ентузіастів захисного лісорозведення викликала великий громадський інтерес. У пресі почали з'являтися повідомлення про висновки та узагальнення робіт з лісорозведення. У статтях М.М. Кир'якова, який поширював ідею вирощування лісу в південних степах, рекомендується застосовувати глибоку оранку і глибоке розпушування ґрунту при садінні на водорозділах у відкритому степу, а також більшу увагу приділяти дубу як

породі, що найбільш відповідає цим умовам. Автор закликав землевласників проводити роботу з закріплення пісків за допомогою вирощування лісу для поліпшення природних умов степів [1, с. 405].

Початок систематичному державному степовому лісорозведенню в Україні було покладено в 1843 р. організацією Велико-Анадольського лісництва, яке очолив В.Є. Графф. Завдяки праці В.Є. Граффа у Приазовських степах було закладено перший в історії степового лісорозведення великий лісовий масив – Велико-Анадольський, поблизу Маріуполя. Тут було вироблено ряд наукових прийомів степового лісівництва та створено біля 144 га лісу з 30 деревних і 40 чагарникових порід, деревний розсадник [7].

Техніка степового лісорозведення у В.Є. Граффа проводилася таким чином: за 2 роки до посадок на дослідній ділянці проводилася оранка (у квітні, не пізніше першої половини травня) на глибину 13 см. У липні проводилося боронування площі важкими боронами у 8—12 слідів з метою знищення бур'янів, а у вересні вся площа вдруге переорювалася на глибину 22-26 см, залишаючись на зиму без боронування. На другий рік у травні проводилася третя оранка на глибину до 35 см. Влітку площа трималася під чорним паром шляхом частого боронування і мотиження. Восени дослідна ділянка переорювалася на глибину 35 см з наступним боронуванням. Навесні третього року 5—6 літні саджанці висаджувалися в ями правильними рядами, що перехрещувалися. З деревних порід висаджувався переважно ясен з домішкою кленів гостролистого, польового, татарського, ільмових — в'яза і береста, гледичії, дуба та ін.

Наступником В.Є. Граффа у Велико-Анадолі був його помічник Л.Г. Барк (з 1866 по 1877 рр.). Призначену під лісорозведення площу Л.Г. Барк віддавав на 1-2 роки під попереднє сільськогосподарське користування з перевагою просапних рослин (під баштани). У травні на дослідній ділянці проводилася оранка на глибину 26 см з боронуванням площі через 3-4 тижні після оранки, У вересні проводилася наступна оранка з боронуванням. Навесні перед посадкою при боронуванні застосовувалися важкі залізні борони.

Висаджувалися в основному ясен, ільмові, акація біла та незначна кількість дубу. Посадку проводили весною чи восени, посадкові ряди намічались двоколісними маркерами. 1-3-х-літні саджанці висаджувалися в намічених рядах під особливий великий посадочний кіл на глибину 26 см і обжималися з боків малим посадочним кілком. За 11 років Барком було створено понад 200 га лісу [6].

У кінці минулого століття спостерігалася криза степового масивного лісорозведення. Недостатнє вивчення типів умов місцевирощування наносило значних збитків при проведенні лісокультурних робіт, допускалися помилки в агротехніці виробництва, що приводило до масової загибелі насаджень. Примітивна техніка робіт і недостатнє вивчення біологічних законів розвитку лісу визначали низький технічний рівень розвитку лісового господарства. У зв'язку з масовим всиханням лісонасаджень, створених за типами Граффа-Барка через надмірну кількість в них ільмових, ясенів звичайного і зеленого та акації білої постало питання про детальніше вивчення причин загибелі лісокультур.

Першим завідувачем Велико-Анадольської ділянки було призначено Г.М. Висоцького. Він виконав значний обсяг робіт зі створення захисних лісонасаджень у степу, проводив дослідження з вивчення природи лісових насаджень, ґрунтів, рівня ґрунтових вод, природної степової рослинності, складу порід у насадженнях, впливу навколишнього середовища на їх ріст, агроеліоративного впливу лісових насаджень на сільськогосподарські культури. За 12 років у Маріупольському дослідному лісництві було створено 538 га полезахисних смуг. У своїх дослідженнях Висоцький приділяв увагу співвідношенню головних та підгінних порід. Він дослідив, що густі насадження потребують мінімальних затрат для догляду за ґрунтом, а надмірна густина призводить до посиленого споживання ґрунтової вологи та погіршує загальний їх ріст. Вивчення ґрунтових і кліматичних умов для штучного лісорозведення у степу дало можливість узагальнити теоретичний і практичний досвід захисних лісонасаджень.

У доповіді на VIII Всеросійському з'їзді лісничих та лісовласників (Київ, 1893 р.) він зазначає головні причини масового всихання окремих дерев та суцільних ділянок лісових насаджень, створених В.Є. Граффом та Л.Г. Барком: прискорене задерніння ґрунту, кліматичні коливання та тривалі засухи, невдалий вибір порід з переважанням в'зових та ясена. Г.М. Висоцький запропонував створювати насадження за науково обґрунтованим ним деревно-чагарниковим типом з перевагою дуба. З цього часу цей тип широко застосовувався при створенні степових захисних насаджень [4].

Питанню найбільш раціонального методу обробітку ґрунту присвячена стаття «Основні завдання при обробленні лісового ґрунту» відомого вченого лісознавця, професора Б.Г. Іваницького, що довгий час працював за кордоном [12].

Автор на основі праць українських та зарубіжних учених робить аналіз методів та способів обробітку ґрунту при створенні і поновленні лісових культур. Зазначено, що успіх захисного лісорозведення в тій чи іншій лісорослинній зоні залежить від застосування найбільш доцільної технології вирощування насаджень. У першу чергу це пов'язано з особливостями підготовки ґрунту, посадки та догляду за насадженнями, включаючи агротехнічні, лісівничі і лісозахисні заходи з добором найбільш ефективного складу насадження відповідно до лісорослинних умов. При виборі способу обробітку ґрунту автором приділяється значна увага нищенню бур'янів, що дає можливість забезпечити молоді культури простором, світлом і достатньою кількістю ґрунтової вологи. Обробіток ґрунту необхідно проводити до зімкнення створюваних культур. На піщаних ґрунтах, пустищах, староорних землях Б.Г. Іваницький пропонує впроваджувати суцільний обробіток ґрунту, що дозволяє значно зменшити засмічення бур'янами та підвищити вологість ґрунту.

Основним завданням при створенні та поновленні лісових культур є збереження та ефективне використання нагромаджених у лісовому ґрунті запасів гумусу. Щільність гумусу визначається за його структурою. Грубий

гумус характеризується щільною будовою та наявністю частково розкладених рослинних решток з розвиненим міцелієм. Утворюється він за активної участі міцелію та має різко виявлену кислу реакцію. На супіщаних ґрунтах у зімкнутих хвойних лісах грубий гумус представлений сухим торфом. М'який гумус визначається розпушеною дрібно грудкуватою зернистою будовою з слабокислою або лужною реакцією. У лісах вологих типів у м'якому гумусі відмічається значна кількість дощових черв'яків і личинок двокрилих комах.

Поступовий розклад гумусу спостерігається в зімкнутих культурах, коли ґрунт захищений від прямого сонячного проміння та атмосферних опадів. На вирубках надмірне освітлення та підвищення температури піщаного лісового ґрунту призводять до швидкого розкладу або пересихання гумусу та швидкого розвитку трав'янистої рослинності. Для поступового розкладу гумусу у лісовій практиці застосовується введення ґрунтозахисного підліску та механічне перемішування гумусу з ґрунтом.

Практика обробітку ґрунту спрямована на інтенсивне використання лісового гумусу, що збагачує ґрунт мінеральними елементами та впливає на його фізичні властивості. Дослідження Б.Г. Іваницького щодо вироблення найбільш ефективної методики техніки обробітку ґрунту під лісові культури ґрунтуються на вивченні праць зарубіжних учених [21, 22, 23, 24, 25, 26].

При обробітку ґрунту застосовуються різні способи: суцільний чи частковий, звичайне переорювання з перевертанням скиби наспід та наступним боронуванням, поверхнєве подрібнення та перемішування шарів ґрунту, нагромадження валів, насипів; викопування та виорювання борозен та ямок; нормальне розпушення ґрунту без порушення природного уложення ґрунтових шарів або з їх переміщенням. У працях Мюллера [23], Ромена [24], Фрона [21] у сосновому насадженні пропонують застосовувати глибоке і інтенсивне перемішування ґрунту з гумусом.. Відеман використовує цю методику при обробітку ґрунту в ялинових культурах. Цей спосіб застосовується і на піщаних ґрунтах Північної Пруссії. Грєве [22] і Шпіценберг [25] указують на

необхідність поверхневого перемішування ґрунту і гумусу в соснових культурах.

Б.Г. Іваницький підкреслює, що у степових умовах ґрунт необхідно обробляти суцільно. З метою зменшення собівартості проведених робіт необхідно застосовувати вирощування сільськогосподарських культур як попередньо, так і у міжряддях. Суцільний обробіток на піщаних ґрунтах сприяє підвищенню структурності та водного режиму ґрунту, нищенню трав'янистої рослинності. Автором наводяться 2 способи обробітку ґрунту при створенні соснових культур на піщаних ґрунтах. Перший - у літній період використовувався луцильний плуг з подальшим боронуванням та оранкою на глибину 30-40 см і культивацією. При сильному задернінні проводилася 3-разова оранка. Попередньо перед культурами поверхню ґрунту вальцювали. Проводили 2-разовий обробіток протягом 4 років. Другий спосіб - застосовувалася методика посадки культур у плугові борозни. При огляді стану соснових культур, створених за вказаними вище методиками, було визначено, що у перші роки культури, створені по суцільній оранці, виявили кращі ріст та розвиток, але у 9-10-річному віці посаджені під лісовий плуг культури досягли кращого приросту, у зв'язку з тим, що поживні речовини зберігаються у міжплугових смугах довше, ніж при суцільно обробленому ґрунті.

Українськими вченими, як зазначає Б.Г. Іваницький, застосовується метод інтенсивного обробітку ґрунту та догляду при створенні культур на суглинках [12, с. 39]. При сильному задернінні чи засміченні лісової площі необхідно використовувати здирання чи відгортання верхнього шару землі смугами або випалювати. Ця методика також застосовується у північноєвропейських ялинових лісах [12, с. 39-40]. Кількість саджанців на площі залежить від їх віку (20 тис. на га 1-2 літніх та 5-10 тис. на га 4-х літніх). При значному засміченні ґрунту проводиться частковий обробіток, враховуючи агро-кліматичні особливості місцевості. Значний за товщиною шар твердого гумусу, що не піддається оранці та перемішуванню, нагортають у вали та насипи. Як вказує Відеман, цю методику слід застосовувати на

відкритих ділянках суцільних рубок у посушливі роки [26]. Для забезпечення лісових культур необхідними поживними речовинами нагромаджений валками чи насипами гумус присипають 4-5 см піску, що забезпечує збереження вологості гумусу на піщаних ґрунтах. При застосуванні цієї методики були створені високопродуктивні насадження.

Враховуючи агро-кліматичні умови Саксонії (200 м атмосферних опадів, піщаний задернілий ґрунт), Відеман пропонує плугово-частковий спосіб обробітку ґрунту при вирощуванні соснових культур. Восени проводиться оранка спеціальним плугом з двополицевим відвалом в один насип однорічними саджанцями весною. Підвищене положення культур стримує заглушування їх травами, а запаси трав'яного гумусу забезпечують культури мінеральним живленням довгий час. При смуговому обробітку ґрунт переміщується з гумусом перекопуванням шпіценберговою лопатою. Спосіб обробки ґрунту лісовим плугом значно дешевший за ручний. Плугом злущується верхній неглибокий шар дернини з відгортанням скиб на два боки. Для створення відкритих смуг, крім лісового плуга застосовують рало.

Б.Г. Іваницький зазначає, що методика, вироблена зарубіжними дослідниками, застосовувалася для природних умов західних країн. Для України постала необхідність у виробленні власних, властивих тільки їй методів та заходів створення культур.

Для оброблення лісового ґрунту на українських територіях у минулому існувала значна кількість пристроїв спеціального призначення - плуги, борони, розпушники(культиватори), фрези. Для підрізання дернини - луцильні плуги; для глибокого розпушення ґрунту плуги-рала або плуги-підривачі. Також застосовувалася фінська вальцювальна борона з косо поставленими вальцями, тарілкоподібні борони, розпушувачі різних конструкцій: важкий Гайстів "кабан" (Keiler) та полегшений "веприк" (Frischling) з довгими та зігнутими під кутом зубцями, Шпіценбергові ріючі борони, Найман-Гільфові пружинні культиватори або "лісові їжаки". Для проведення борозен призначався лісовий плуг Г. Еккерта [рис. 1] з двома полічками [17, с. 42].

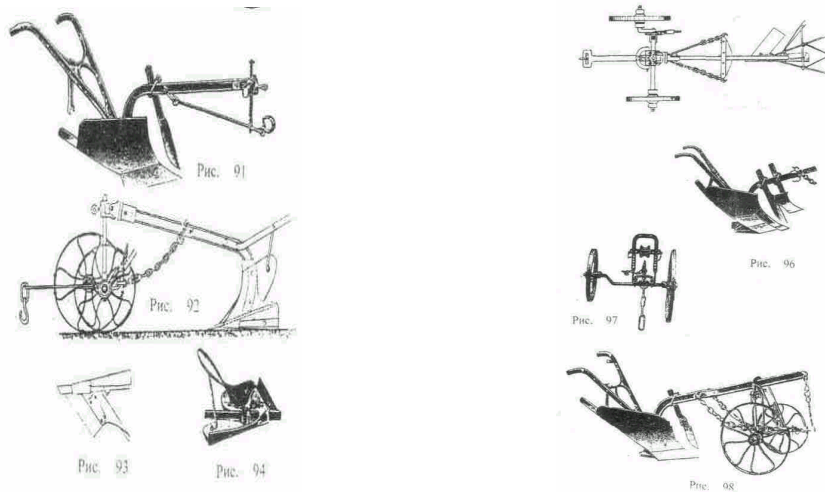


Рис. 1. Конструкції знарядь різноманітного призначення Г Еккерта.

За історичними даними, у степовій зоні України при створенні лісових культур застосовувався “малоросійський” [рис. 2] плуг, або “сабан», що був прототипом “колоністських”, “новоросійських” та інших металевих конструкцій плугів, які випускалися на заводах Г. Гена (Одеса). Ця конструкція була виготовлена з дерева з сильно розвиненими відростками, біля 3-х метрів довжиною. Тяговою силою були 1-3 пари коней чи 2-4 пари волів [17, с. 18-19].



Рис. 2. Плуг “ малоросійський” або “сабан”.

І. Ген розробив і виготовив “колоністський” плуг [рис. 3], який за конструкцією нагадував місцеві кустарні плуги. Ця конструкція призначалася для підняття важких ґрунтів [17, с.47].

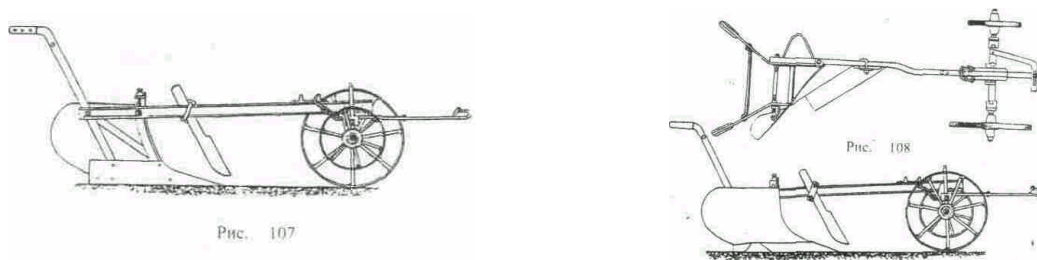


Рис. 3. Конструкції “новоросійського” або “колоністського ” плуга

Багаторічними дослідженнями українських вчених і дослідників щодо вироблення найбільш ефективної методики проведення лісокультурних робіт у залежності від природно-кліматичних зон України встановлено, що глибокий обробіток ґрунту є однією з неодмінних умов лісорозведення у степовій зоні. Останнім часом при обробленні ґрунту під полезахисні смуги для збереження запасу ґрунтової вологи, рекомендується вирівнювання поверхні ґрунту боронуванням (краще в одному агрегаті з плугом) негайно після зяблевої оранки і культивацією з обов'язковим ущільненням кільчастими ковзанками. Найбільш раціональною для посушливих степових та лісостепових районів представляється зяблева оранка ґрунту під пару на повну глибину (на півдні з ґрунтопоглибленням) із застосуванням у наступному лише поверхневого (без переорювання) обробітку.

Список використаної літератури

1. *Вакулюк П.Г.* Нариси з історії лісів України. – Фастів: Поліфаст, 2000. – 624 с.
2. *Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І.* Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. – Фастів: Поліфаст, 1998. – 507 с.
3. *Виноградов В.Н.* Научное обоснование освоения Нижнеднепровских песков под лесные, плодовые и виноградные насаждения: Автореф. дис...д.с.-х. н.– Х., 1968. – С. 18-19.
4. *Высоцкий Г.Н.* К вопросу о причинах усыхания лесных насаждений на степном черноземе, исследование в Мариупольском лесничестве // Труды по лесному опытному делу в России. – СПб., 1912. – Вып. XI. – С. 62.
5. *Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І.* Ліси Західного регіону України / Наукове товариство ім. Шевченка, МО України, Український державний лісотехнічний університет; Відп. ред. С.А. Генсірук. – Львів, 1998. – 407 с.
6. *Генсірук С.А., Фурдичко О.І., Бондар В.С.* Історія лісівництва в Україні. – Львів: Світ, 1995. – 423 с.
7. *Гладун Г.Б.* Агролісомеліорація в Україні: на шляху від гіпотези до доктрини // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2000. – Вип. 97. – С. 3-9.
8. *Горейко В.А.* Теория и практика защитного лесоразведения в условиях Степного Приднепровья. – Дніпропетр.: Пороги, 1996. – С. 165-187.
9. *Замула К.П., Дудченко А.П., Кучеренко Ю.А.* Обоснование выбора системы машин для выращивания культур дуба на нераскорчеванных вырубках // Ліс, наука, суспільство: Матеріали міжнар. ювілей. конф.,

- присвяч. 75-р. із дня засн. Укр НДІЛГА (30-31 бер. 2005 р., м. Харків). – Х., 2005. – С. 138-139.
10. *Инструкция* по проектированию и выращиванию агролесомелиоративных насаждений. – М.: МЛХ СССР, 1948. – 49 с.
 11. *Іваницький Б.* Ліси й лісове господарство на Україні. Т 1. – Варшава, 1939. – 194 с. – (Пр./ Укр. наук. ін-ту; Т. 27. Сер.економічна; кн. 11).
 12. *Іваницький Б.* Основні завдання при обробленні лісового ґрунту //Український інженер: орган Союзу організацій інженерів українців на еміграції: l'ingenieur Ukrainien organe d'union des associations des ingenieurs ukrainiens a l'etranger. – Подєбради, 1931. – Ч.1. – С. 31-43.
 13. *Калиниченко Н.П., Силаев Г.В., Шапкин О.М.* Организация и технология лесохозяйственных работ. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 83-85.
 14. *Калінін М.І., Мельнік О.С.* Теоретичні основи лісових меліорацій. – Львів, 1991. – С. 17.
 15. *Костычев П.А.* О борьбе с засухами в черноземной области посредством обработки полей и накопления на них снега. – СПб., 1893. – 83 с.
 16. *Логгінов Б.Й.* Полезахисне лісонасадження . – К.; Х., 1949. – С. 78-79.
 17. *Нарис історії плуга: до 100-сторіччя видання альбому професора К.Г. Шіндлера "Политипажи, эскизы и чертежи машин-орудий современнаго сельскаго хозяйства"/Уклад. В.А. Вергунов, О.С. Мудрук, З.А. Шквиря.* – К.: Аграр. наука, 2002. – С. 42.
 18. *Солдатов А.Г.* та ін. Ліси України / За ред. П.С. Погребняка. – К.: Вид-во УАСГН, 1960. – С. 344-345.
 19. *Ткаченко М.Е.* Материалы о степном лесоразведении. – М.; Ленинград: Гослесбумиздат, 1951. – С. 48-49.
 20. *Фурдичко О.І., Бондаренко В.Д.* Першопостаті українського лісівництва (Нарис до лісової історії). – Львів: ВАТ “Бібльос”, 2000. – 372 с.
 21. *Fron.* Silvi culture 4 Encyclopedie agrikole. – Paris, 1923. – 324 p.
 22. *Graebuer.* Die Heide Nordentchlands. – 1925. – 213 p.
 23. *Muller.* Der Waldbau. – Berlin, 1929. – 320 p.
 24. *Ramann.* Forslich Bodencunde Tstandorts lehre, 1893. – 326 p.
 25. *Spitzenberg.* Uber Missgestaltungev. – 1908. – 23 p.
 26. *Wiedemann.* Die praktische Erfolge des Cieferndauerwalds. – 1925. – 145 p.