

УДК 630\*114.631.452

С.П. Распопіна<sup>1</sup>, Ю.П. Швець<sup>2</sup>, Л.О. Селіванова<sup>2</sup>, А.А. Лісняк<sup>1</sup><sup>1</sup>Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького, м. Харків<sup>2</sup>ДП Кримська гірсько-лісова науково-дослідна станція УкрНДІЛГА

## ВПЛИВ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ СТЕПОВОГО КРИМУ

*Наведено результати досліджень лісорослинних властивостей темно-каштанових ґрунтів Степового Криму під лісосмугами й колишніми сільськогосподарськими землями, що передані для вирощування лісомеліоративних насаджень. Виявлено позитивний вплив деревної рослинності степової зони на розсолення й гумусонакопичення темно-каштанових ґрунтів.*

*Ключові слова: лісомеліоративні насадження, засолені ґрунти, гумусонакопичення.*

**Вступ.** На сьогодні в Україні в територіальній структурі лісових ресурсів здійснюються зміни відповідно до вимог раціонального лісокористування й охорони природи. Лісистість території України нижча, ніж це необхідно для досягнення ландшафтно-екологічної рівноваги, задоволення потреб економіки та функціонування розвинутого лісового господарства й промисловості. Оптимальний науково обґрунтований рівень лісистості для України складає 20%, для його досягнення необхідно залісити 2 млн га земель [1]. Найбільший дефіцит лісових насаджень відчувається у степовій зоні, де вони виконують важливі захисні функції. Загалом по Україні до системи Держлісагенства для залісення у 2011 р. передано 19889 га малопродуктивних сільськогосподарських земель та різних неугідь, із них 13781 га – у степовій зоні, що складає 69 % від загальної площі земель, переданих під залісення.

Основними факторами, що лімітують лісорозведення у степовій зоні є значна сухість клімату та ґрунтів, а також їх засоленість водорозчинними солями. Загальна площа засолених ґрунтів України, які переважно приурочені до степової зони, складає 1,92 млн га. Як правило, ці ґрунти є розораними, за винятком їх сильно засолених варіантів і солончаків.

Деревна рослинність характеризується дуже слабкою солевитривалістю [2, 3]. За ступенем солевитривалості виділено різні категорії деревно-чагарникових порід. Солевитривалі породи (тамарикс) здатні активно протидіяти шкідливому впливу солей, несолевитривалі – лише миряться з деякою підвищеною мінералізацією ґрунтів насамперед завдяки властивості їх кореневих систем не входити в контакт із сильнозасоленими шарами ґрунту й максимально освоювати його опріснені шари. Ступінь засолення ґрунтів, незалежно від генезису засолення – первинний (природний) чи вторинний (унаслідок неконтрольованого зрошення), визначається за загальним умістом легкорозчинних солей. Ґрунтознавці, які досліджували засолені ґрунти (каштанові, темно-коричневі), відзначають, що під впливом деревної рослинності зростає глибина промочування ґрунту, унаслідок чого може відбуватися вимивання водорозчинних солей [4, 5, 6]. У зв'язку з цим, ми спрямували свої дослідження на вивчення меліоративної ролі лісових насаджень у Степовому Криму.

**Об'єкти та методика досліджень** Об'єкти досліджень – лісорослинні властивості темно-каштанових ґрунтів Степового Криму (урочище "Сиваш") під лісосмугами й колишніми сільськогосподарськими землями, що передані для вирощування лісомеліоративних насаджень.

Лісорослинні властивості ґрунтів оцінювали на основі визначення:

гранулометричного складу (методом піпетки), аналізу водного витягу, вмісту гумусу (за Тюріним), рівня кислотності (потенціометрично), польової вологості (ваговим методом) та вологості в'янення (розрахунковим способом).

**Результати та їх обговорення.** Присиваська низовина Криму являє собою рівнину з майже повною відсутністю пересічності. Її природні умови є достатньо жорсткими для вирощування лісових насаджень: дуже низька середня відносна вологість повітря влітку, часті і тривалі суховії південно-східного, східного та південного напрямку. За таких вітрів дуже швидко підвищується температура повітря, не знижуючись навіть уночі, й тримається кілька днів. Середньорічна кількість опадів, що припадає на першу половину літа, складає близько 270 мм, а випаровування досягає 1000 мм за рік. За таких погодних умов, де випаровуваність перевищує кількість опадів, в області суббореального-субаридного клімату формуються каштанові ґрунти. Кліматичні показники обумовлюють непромивний тип водного режиму, унаслідок якого переміщення речовин обмежується верхньою частиною ґрунтового профілю. Ґрунтоутворювальними породами є лесоподібні карбонатні суглинки на верхньоплейстоценових лагунових відкладеннях.

Ґрунтовий покрив урочища «Сиваш» представлений переважно темно-каштановими ґрунтами в комплексі з лучно-каштановими, каштаново-лучними солонцями й солончаками. Природна засоленість верхнього метрового шару ґрунтів коливається в межах умісту солей – 0,1-0,3 % та 1-2% – у солонцях і солончаках. Материнські породи – засолені, лесоподібні суглинки (уміст солей 1,5-2,0 %) потужністю від 5 до 10-15 м. Ґрунтові води залягають на глибині 0,5-4 м, їх мінералізація коливається в межах від 1 до 20 г/л. Тип засолення слабомінералізованих вод – сульфатно-гідрокарбонатний, з підвищенням рівня мінералізації доля сульфатів і хлоридів у складі солей зростає.

Для з'ясування меліоративного впливу лісових насаджень нами було закладено ґрунтові розрізи в межах земельної ділянки, що перетинається лісосмугою. Отже, досліджувані ділянки знаходяться в межах одного типу ґрунту – темно-каштанового на лесоподібних суглинках, проте відрізняються категорію їх господарського використання. Ми вивчали властивості темно-каштанового ґрунту під оранкою, зі створеними дво-, трирічними лісовими культурами (проведені посадки клена польового, маслини вузьколистої, ясена зеленого, робінії псевдоакації, посів плодів каштана кінського чистими рядами з чергуванням культур), а також під 35-річною лісосмугою, яка, з одного боку, примикає до створених культур, а з іншого – до оранки. Лісосмуга чотирирядна, два середні ряди – гледичія триколючкова, два крайні ряди – в'яз низький. Ширина лісосмуги – 12 м, відстань між рядами – 4 м. Збереженість дерев на 50-метровому відрізку лісосмуги: гледичія повністю випала, кількість в'яза у двох крайніх рядах – 34, з них – 6 сухих, 2 – замінені паростю від пня. Середня висота в'яза низького – 9 м, середній діаметр – 28 см.

За гранулометричним складом досліджувані темно-каштанові ґрунти відносяться до легкоглинистих-середньоглинистих класів, зі зростанням глинистих часток донизу ґрунтового профілю. Так, якщо верхні гумусові горизонти відзначаються легкоглинистим складом (уміст фізичної глини 50-60%), то більш глибокі – середньоглинистим (65-70%). Серед тонких фракцій переважають мулисті частки. Деяке збільшення процентного вмісту мулистих часток у верхній (20-40 см) частині профілю вказує на диференціацію профілю за елювіально-ілювіальним типом, що також ідентифікується морфологічно.

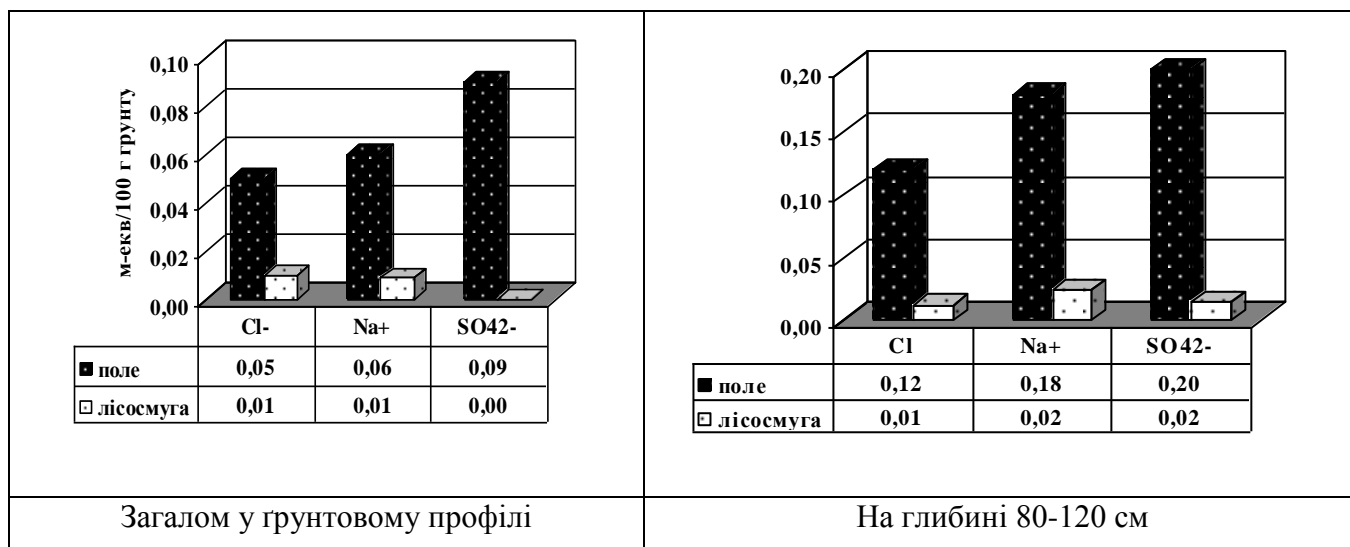
Вологість ґрунтів урочища верхніх (0-20 см) горизонтів дуже низька, із наближенням значень до вологості в'янення рослин, що в середньому складає 10 % (при варіюванні величин від 8 до 11 %). Отже, ґрунтова волога, уміст якої є меншим

за 10%, є недоступною рослинам. Нижні горизонти ґрунтів забезпечені доступною вологою значно краще за верхні – від 18 до 22 %.

Ґрунти об'єктів досліджень відзначаються слаболужною реакцією ґрунтового розчину із середньою величиною рН 7,3 од. (при варіюванні значень у межах 6,9-7,9 од.), яка пов'язана з їх карбонатністю та хлоридно-сульфатним типом засолення. Найбільш небезпечної для рослин соди ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) не виявлено.

Загальний розподіл водорозчинних солей за профілем під оранкою виглядає таким чином. До глибини 50 см їх кількість є незначною (сухий залишок до 0,06 %), тобто ґрунти належать до категорії «незасолених». З глибиною (50-80 см) вміст солей підвищується до 0,1-0,3%, а категорія ґрунтів – до «слабозасолених». Розпочинаючи з глибини одного метра, загальний вміст солей досягає 1,9 %, ґрунти класифікуються вже як «сильнозасолені». Розподіл солей за ґрунтовым профілем характеризує досліджені нами темно-каштанові ґрунти як глибокосолончакові, оскільки соленосний горизонт ґрунту залягає з 80 см. Однак концентрація хлоридів для деревної рослинності є відчутною навіть з верхніх ґрунтових горизонтів, а з глибини 60 см вона досягає значень, що пригнічують розвиток дендрофлори, а з одного метра вже є токсичною.

У ґрунтах під пологом лісосмуги вміст солей, зокрема, хлоридів, навіть для слабосолевиносливих порід є цілком допустимим аж до глибини 100 см. Загальна мінералізація ґрунтового розчину під лісосмугою порівняно з ріллею знижується більш ніж у п'ять разів (0,09 % проти 0,46%) (див. рисунок). Отже, однометровий шар ґрунту під лісосмугою вимитий від водорозчинних солей. Наші дані цілком співвідносяться з результатами досліджень М.В. Можейка [6], який стверджує, що щільні лісові смуги сприяють розсоленню темно-коричневих ґрунтів півдня України під собою (вимивається близько 60 % солей) і в безпосередній близькості від них.



**Рисунок. Уміст водно-розчинних солей у темно-каштановому глибокосолончаковому ґрунті на різних категоріях земель урочища «Сиваши»**

Таким чином, проведені дослідження довели ефект розсолення ґрунтів лісовими культурами, що сприяли вимиванню легкорозчинних солей до глибини якнайменше 120 см. Слід зазначити, що в'яз низький у 35-річних культурах виявляє значно кращу солевитривалість ніж гледичія. Це проявляється його збереженістю та задовільним станом, порівняно з гледичією, яка практично повністю випала. Отже, хоча в літературі гледичію часто відносять до солевитривалих порід, проте на практиці на сильнозасолених ґрунтах виявлено її слабку солевитривалість.

Позитивний вплив лісових насаджень на досліджувані ґрунти виражається не тільки в значному зменшенні рівня їх засолення, а й також у потужному гумусонакопичувальному ефекті, порівняно з ріллею. Так, уміст гумусу в ґрунтах під лісосмугою суттєво вищий – 3,8 % проти 2,3 % на ріллі. Отже, завдяки практично зімкненому кругообігу речовин, у ґрунтах під лісовими насадженнями процес гумусонакопичення є значно інтенсивнішим порівняно з ґрунтами, що знаходилися в агрокультурі (щорічне зростання вмісту гумусу впродовж 35 років складало близько 0,04 %).

**Висновки.** Дослідженнями виявлено позитивний вплив деревної рослинності степової зони на розсолення темно-каштанових глибокосолончакових ґрунтів на лесоподібних суглинках, в однометровому шарі яких загальна концентрація солей зменшилася приблизно у 10 разів. Для надання остаточних висновків щодо кількісних оцінювань ступеня та глибини розсолення ґрунтів потрібні додаткові дослідження.

Незадовільний стан гледичії триколючкової в культурах із в'язом низьким, свідчить про її відносну, обмежену в часі, солевитривалість, що слід ураховувати під час створення культур на засолених землях.

Ґрунти лісових ценозів степової зони є акумуляторами гумусових сполук порівняно з ґрунтами агроценозів, у яких превалюють процеси дегуміфікації.

**Бібліографічний список:** 1. Ткач В.П. Наукові аспекти вирішення проблеми відтворення лісів і сталого ведення лісового господарства / В.П. Ткач // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків: УкрНДІЛГА, 2010. – Вип. 117. – С. 16-20. 2. Мигунова Е.С. Лесонасаждения на засоленных почвах / Е.С. Мигунова. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 144 с. 3. Маттис Г.Я. Лесоразведение в засушливых условиях / Г.Я. Маттис, С.Н. Крючков. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2003. – 292 с. 4. Роде А.А. Почвенная влага / А.А. Роде. – М., 1952. – 446 с. 5. Зонн С.В. Почвенная влага и лесные насаждения / С.В. Зонн. – М.: Изд-во Ак. наук СССР, 1959. – 198 с. 6. Мигунова Е.С. Леса и лесные земли / Е.С. Мигунова. – Харьков: Новое слово, 2010. – 364 с. 7. Можейко А.М. Гипсование солонцеватых почв УССР, орошаемых минерализованными водами, как метод борьбы с осолонцеванием этих почв / А.М. Можейко, Т.К. Воротник // Труды Укр. научн.-иссл. ин-та почвоведения. – Харьков, 1958. – Т. 3. – С. 111-208.

***С.П. Распопина, Ю.П. Швець, Л.А. Селиванова, А.А. Лісняк***  
**ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ**  
**СВОЙСТВА ПОЧВ СТЕПНОГО КРЫМА**

*Приведены результаты исследований лесорастительных свойств тёмно-каштановых почв Степного Крыма под лесными полосами и бывшими сельскохозяйственными землями, которые переданы для выращивания лесомелиоративных насаждений. Выявлено положительное влияние древесной растительности степной зоны на рассоление и гумусонакопление тёмно-каштановых почв.*

*Ключевые слова: лесомелиоративные насаждения, засоленные почвы, гумусонакопление.*

***S.P. Raspopina, J.P. Shvets, L.O. Selivanova, A.A. Lisnyak***  
**EFFECT OF FOREST PLANTATIONS ON AGROCHEMICAL**  
**SOIL PROPERTIES STEPPE CRIMEA**

*Results of investigations of silvicultural properties of dark chestnut soils of the Steppe Crimea under the forest belts and former agricultural lands that are transferred for cultivation agroforestry plantings. A positive effect of woody vegetation of the steppe zone in the desalination of humus accumulation and dark chestnut soils.*

*Key words: forest melioration plantations, saline soils, humus accumulation.*