

УДК 631.618
© 2014

І.Х. УЗБЕК,
доктор біологічних наук

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет.
E-mail: uzbek_ivan@mail.ru

СОЛЬОВИЙ РЕЖИМ
ЕДАФОТОПІВ
ТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ
СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я

Показано, що едафотопи техногенних ландшафтів степової зони України характеризуються різним ступенем засоленості, що впливає на їхній рівень біологічної активності. Четвертинні відкладення досліджуваних варіантів (лесоподібний суглинок і насипаний на них шар маси чорнозему завтовшки 40 см) є слабо засоленіми. Третинні відкладення (червоно-бура і сіро-зелена глини) мають значно вищий рівень засоленості. Характерною рисою всіх едафотопів є їхня розсоленисть під впливом часу і рослинності.

Ключові слова: техногенний ландшафт, едафотоп, сольовий режим.

Видобуток корисних копалин відкритим способом супроводжується виносом на “денну” поверхню пухких, розсипчастих гірських порід і утворенням внутрішніх і зовнішніх відвалів кар’єрів. У процесі рекультиваци техногенних новоутворень окремі генетичні горизонти зруйнованої надрудної товщі перемішуються, переміщуються і утворюють гетерогенне середовище, в якому формується безліч мікрозон зі складними фізико-хімічними умовами.

Мікросередовища таких едафотопів у Нікопольському районі Дніпропетровської області характеризуються специфічними властивостями, скажімо, різним ступенем засоленості. Безумовно, екстремальна ситуація, що склалася в орному шарі едафотопів, суттєво впливає на розвиток кореневих систем рослин і життєдіяльність мікроорганізмів. Від цього і залежить визначення напряму та галузі подальшого використання порушених земель. Не маловажним є і дослідження особливостей ґрунтотворення в орному шарі едафотопів, особливо з урахуванням того, що згодом їх сольовий режим в них змінюється і набуває нових якостей, які значно впливають на розвиток кореневих систем рослин та мікроорганізмів. Саме вивчення цих змін і стало метою наших досліджень.

Методи дослідження. Об’єктом наших досліджень були едафотопи, створені пух-

кими, розсипчастими гірськими породами, винесеними на “денну” поверхню в процесі видобутку марганцевої руди в Нікопольському районі Дніпропетровської області. До їхнього складу входили леси, лесоподібні суглинки, суміш лесоподібних суглинок і древньоалювіальних пісків, а також третинні відкладення – червоно-бура та сіро-зелена глини. У схему дослідів були введені також едафотопи з лесоподібних суглинок, покриті шарами південного чорнозему різної потужності. За контроль прийняті природні біогеоценози, розташовані поруч з кар’єрами. Предметом досліджень були сольові розчини об’єктів дослідження.

Для аналізу зразків гірських порід використовувалися апробовані, загальноприйняті фізико-хімічні та агрохімічні методи досліджень [1–5]. Щоб підвищити об’єктивність кожного результату аналізу, змішували зразки однойменних шарів із п’яти розрізів однотипних едафотопів. Роботи виконували в лабораторіях проектно-технологічного центру “Облдержродючість” та в агрохімічних лабораторіях кафедр загального землеробства та ґрунтознавства ДДАЕУ. Отримані дані досліджень піддавали математичній обробці, результати якої дозволяють вважати їх достовірними.

Результати досліджень та їх обговорення. Як показали агрохімічні аналізи, у шарі

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕКОЛОГІЯ.
РОСЛИННИЦТВО. ЗЕМЛЕРОБСТВО.
СЕЛЕКЦІЯ**

Сольовий режим едафотопів техногенних ландшафтів степового Придніпров'я

0–40 см досліджуваних едафотопів міститься незначна кількість легкорозчинних солей. Їх концентрація починає збільшуватися лише з глибини 40–50 см, а верхня, орна, товща є практично незасоленою. Так, сухий залишок у водяній витяжці із шару 0–40 см у не порушеному південному чорноземі становив у середньому 0,07 %, а у насипному шарі маси цього ж самого чорнозему – 0,11 %. Слабке засолення тут відмічається з глибини 40–50 см, тобто з глибини початку лесоподібного суглинку, на який насипана маса південного чорнозему.

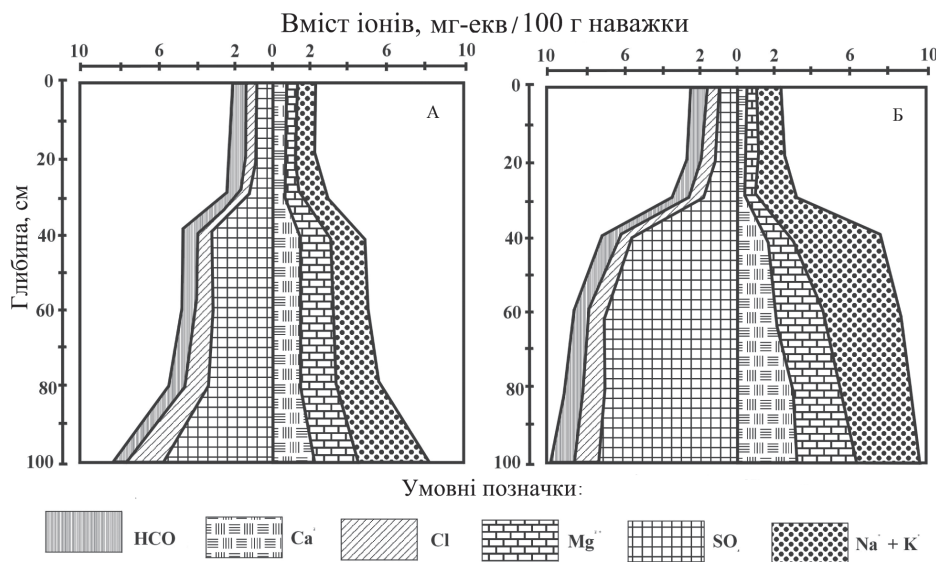
Лесоподібний суглинок, який знаходиться на “денній” поверхні протягом 35 років і слугує об’єктом сільськогосподарської діяльності людини, значно розсолюється (рисунок). Величина сухого залишку у водяній витяжці із шару 0–40 см у середньому становила 0,24 %. З глибиною вміст солей, серед яких переважає сульфат-іон, поступово збільшується, а іноді сягає 16,14 мг-екв на 100 г абсолютно-сухої наважки. Починаючи з 50-сантиметрової глибини збільшується і вміст хлоридів.

Серед катіонів більше всього Na^+ (1,39 мг-екв/100 г наважки). Того самого часу, кількість Ca^{2+} (0,79 мг-екв) і Mg^{2+} (0,84 мг-екв) була практично однаковою. Отже, за вмістом лег-

корозчинних солей четвертинні відкладення (насипний родючий шар маси чорнозему та лесоподібні суглинки) за класифікацією Е.В. Аринушкіної, є слабкозасоленими[2].

Червоно-бура глина характеризується високою лужною реакцією ґрунтового розчину із коливаннями рН від 8,19 до 8,51. На відміну від лесоподібних суглинків вона є середньо- і сильнозасоленою. У цьому едафотопі вміст сульфат-іону починає збільшуватися вже з глибини 30 см і у шарі 80-100 см досягає 7 мг-екв/100 г наважки. У катіонній частині переважали Na^+ і K^+ , кількість котрих в орному шарі зростала з 1,58 до 4,62 мг-екв/100 г породи. Вміст Ca^{2+} і Mg^{2+} був незначним. Такі особливості червоно-бурих глин негативно впливають на рівень біологічної активності едафотопів і пригнічують розвиток майже всіх типів корневих систем рослин та життєдіяльність ґрунтових мікроорганізмів.

Сіро-зелена глина відрізнялася від інших едафотопів слабколужною реакцією у верхньому 40-сантиметровому шарі, що сприяло розвитку кореневої системи рослин і збільшенню чисельності мікроорганізмів. Підкреслимо і слабку засоленість цього едафотопу вже із самої поверхні. Це підтверджу-



Розподіл водорозчинних солей у профілі:

А – лесоподібного суглинку; Б – червоно-бурої глини

ється величиною сухого залишку в орному шарі, якій коливався у межах 0,25–0,52 %. Його максимальний показник знаходився на глибині 30–40 см. Загальна сума водорозчинних іонів у сіро-зеленій глині становила 7,44–16,65 мг-екв/100 г породи.

При визначенні ступеня засоленості ґрунтів прийнято користуватися класифікацією Н.І. Базилевич і Е.І. Панкової [3]. Згідно з їхнім твердженням, поріг токсичності для більшості рослин в умовах посушливого клімату Середньої Азії визначається іоном хлору, коли його показник перевищує 0,3 мг-екв/100 г ґрунту. У досліджуваних нами едафотопах вміст іонів хлору перевищував цей показник навіть із поверхні у 3 рази, а на глибині 30–40 см – у 8 разів (сіро-зелена

глина). Проте сільськогосподарські культури на рекультивованих землях нормально розвивалися і забезпечували одержання врожаїв на рівні врожаїв на непорушених зональних чорноземах. Отже, поріг токсичності для багатьох рослин, що зростають на рекультивованих землях у Нікопольському районі, перевищує показник у 0,3 мг-екв і знаходиться на рівні 1,5 мг-екв/100 г породи.

Результати аналізів водяних витяжок з досліджуваних едафотопів показали, що вони належать до хлоридно-сульфатного типу засолення, а рівень їхньої засоленості залежить від гранулометричного складу едафотопів. Ця обставина і сприяла формуванню специфічного сольового профілю в едафотопах із різними фізико-хімічними властивостями.

Висновки

1. Однією з головних ознак, які відрізняють едафотопи техногенних ландшафтів від зональних ґрунтів, є їхня засоленість, яка знаходиться у межах від слабкозасолених до солончаків. Це ускладнює проведення біологічної рекультиваци і потребує індивідуального підходу до кожного едафотопу.

2. Едафотопи Нікопольського марганцево-рудного басейну відносяться до хлоридно-сульфатного типу засолення, що вказує на можливий підбір відповідних видів рослинності із фітомеліоративним впливом.

3. Розсолення орного шару едафотопів і накопичення легкорозчинних солей на певній для кожного едафотопу глибині створює різ-

ні за ступенем засоленості мікросередовища, які суттєво впливають на розвиток коренів та життєдіяльність мікроорганізмів.

4. Глибина розташування солей у товщі ґрунтів зумовлюється гранулометричним складом: у глинистих відкладеннях солі зустрічаються вже на глибині 30–40 см і за ступенем засоленості знаходяться в інтервалі від середньозасолених до солончаків. Четвертинні відкладення є слабкозасоленими і можуть використовуватися під усі сільськогосподарські культури. Третинні відкладення доцільно займати багатоконпонентними травосумішками, в яких превалюють багаторічні бобові трави.

Бібліографія

1. Агрохимические методы исследования почв / [Д.В. Федоровский, И.П. Сердобольский, И.Г. Важенин и др.]; под ред. А.В. Соколова и Д.Л. Аскинази. – М.: Наука, 1965. – 436 с.

2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв: учебное пособие / Е.В. Аринушкина. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 482 с.

3. Базилевич Н.И. Опыт классификации почв по засолению / Н.И. Базилевич, Е.И.

Панкова // Почвоведение. – 1968. – № 11. – С. 3–15.

4. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии / А.В. Петербургский: – [6-е изд. перераб. и дополн.]. – М.: Колос, 1968. – 496 с.

5. Физико-химические методы исследования почв / [Д.В. Воробьева, Г.И. Глебова, Е.И. Горшкова и др.]; под ред. Н.Г. Зырина и Д.С. Орлова. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 382 с.

Рецензент – доктор біологічних наук,
професор **О.В. Жуков**