

нен здійснюватися для інших категорій природно-заповідного фонду (заказників, національних природних парків та ін.). Оскільки підтримання якісного стану навколишнього природного середовища, якісних умов життя і здоров'я населення можливо тільки за умови забезпечення стійкості природно-заповідних об'єктів з метою виконання ними їх основного призначення.

Література

1. Андрієнко Т.Л., Клецов М.Л., Прядко О.І. Мережа регіональних ландшафтних парків України: наукові та організаційні основи створення. – К.: Либідь, 1996. – 35 с.
2. Грищенко Ю.М. Основи заповідної справи. – Рівне: РДТУ, 2000. – 234 с.
3. Грищенко Ю.М., Якимчук А.Ю., Яковичина М.С., Мартинюк А.М. Регіональні ландшафтні парки Рівненської області// Екологічний вісник. – 2003, № 9-10. – С. 26-30.
4. Кислий В.Н. К проблеме оптимизации воспроизводства и использования ресурсного потенциала лесов в условиях многоцелевого лесопользования// Вісник Сумського державного університету: Науково-методичні основи природокористування. – Суми: "Ризоцентр" СумДУ, 1995, № 4. – С. 44-56.
5. Клементова Е., Гейниге В. Оценка экологической устойчивости сельскохозяйственного ландшафта// Мелиорация и водное хозяйство. – 1995, № 5. – С. 24-35.
6. Оптимізація природно-заповідного фонду Гощанського, Рівненського і Здолбунівського районів Рівненської області: Звіт про НДР. – Київ-Рівне, 2000. – 124 с.

УДК 631.4:631.47

Викл. В.М. Іваницька – Закарпатський
лісотехнічний коледж, м. Хуст

ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ПІДЗОЛИСТО-БУРОЗЕМНИХ ПОВЕРХНЕВО-ОГЛЕЄНИХ ҐРУНТІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ДОБРІВ, ЦЕОЛІТІВ І МЕЛІОРАНТІВ

Подано характеристику підзолисто-буроземних ґрунтів. Встановлено позитивну зміну фізичних, фізико-хімічних і протиерозійних властивостей підзолисто-буроземних ґрунтів під екологічним впливом добрив, цеолітів і меліорантів.

Ключові слова: властивості ґрунту, родючість, протиерозійна стійкість, добрива, цеоліти, меліоранти.

Teacher V.M. Ivanytska – Transcarpatian Forest College, Khust

The change of properties of podzol-red surfaced soils in using the fertilizers, ceolitis and melioration means

The description of podzol-red soils is given. The positive change of physical, physical-chemical and antierrosive properties of podzol-red soils under the influence of fertilizers, ceolitis and melioration is given.

Keywords: properties of soils, productivity, antierrosive stability, fertilizers, ceolitis, melioration means.

Вступ. Педосфера є найважливішим компонентом біосфери і від її стану залежить не тільки продовольче забезпечення населення, але й екологічне благополуччя отриманих продуктів, водних джерел і, у кінцевому результаті, здоров'я людини.

Основними ресурсними багатствами Закарпаття є ґрунтовий покрив, клімат і водні ресурси. Із них піддаються управлінню, як не прикро, тільки ґрунтови. Освоєння схилівих земель під плодові культури без урахування

екологічних вимог, недостатні протиерозійні заходи на цих землях ведуть до збільшення площ еродованих едафотопів, погіршення стану навколишнього середовища.

Проблема покращення родючості еродованих едафотопів, охорони і раціонального використання схилів земель Закарпаття є особливо актуальною не тільки у зв'язку із складністю рельєфу, ґрунтово-кліматичних умов, малоземеллям, а й значним погіршенням екологічної ситуації у даному регіоні.

Природна лісова і лучна рослинність зменшує стік поверхневих вод і надійно охороняє ґрунт від змиву та розмиву. При доброму розвитку і великій густоті рослинності ґрунтозахисна та водорегулювальна роль її підвищується. Лісові насадження – невід'ємна частина протиерозійного улаштування території, своєрідний складний біологічний комплекс, покликаний, поряд з протиерозійною і екологічною функціями, забезпечити біологічну рівновагу у прилеглих плодових культурбіогеоценозах, агроценозах і одержання екологічно чистої продукції, забезпечення стійкості функціонування екосистеми [1, 4-6, 8, 9].

На Закарпатті у передгірній зоні значну питому вагу займають підзолисто-буроземні середньо- і легкосуглинкові ґрунти, поверхнево глеюваті та оглеєні їх відміни. Більша частина підзолисто-буроземних ґрунтів (західне передгір'я) утворилась на елювії-делювії магматичних порід і значно менша (східне передгір'я) – на елювії-делювії Карпатського фліша (глинистих сланців та пісковиків). Підзолисто-буроземні ґрунти характеризуються неглибоким гумусовим горизонтом, структура їх розпилена і обумовлена низьким вмістом гумусу та увібраних основ. Ці ґрунти погано вбирають вологу, а вода атмосферних опадів стікає по схилах, змиваючи дрібнозем. Підзолисто-буроземні ґрунти містять значну кількість рухомого алюмінію, недостатньо забезпечені основними поживними елементами, особливо рухомих фосфором. Всі ґрунти цієї генетичної групи кислі [2, 7].

У Закарпатській області на таких ґрунтах ростуть основні насадження сливи, яка є тут другою за значенням плодовою культурою. А тому покращення їх родючості, а на цій основі підвищення біогеоценотичної функції ґрунту, має важливе значення і є головним резервом збільшення виробництва високоякісних плодів.

Дослідження проводилися з метою завдання вивчити екологічні особливості впливу добрив, цеолітів і меліорантів (фосфатшлаку, вапняку) на фізичні, фізико-хімічні й протиерозійні властивості підзолисто-буроземних поверхнево оглеєних ґрунтів та продуктивність сливи.

Матеріали та методика досліджень. Польові досліді було закладено у радгоспі-заводі "Виноградівський" Виноградівського району Закарпатської області на схилі крутизною 2-3° південно-західної експозиції. Дослідження проводилися протягом 1991-2000 р.

Сад посаджено весною 1980 р., площа під дослідом становить 2,85 га. Порода – слива, сорти – Угорка звичайна і Ренклюд фіолетовий. Площа живлення дерев – 6×4 м. Повторність дослідів – триразова, по кожному варіанту дослідів – 15 облікових дерев. Ґрунти дослідної ділянки підзолисто-буроземні

оглеєні середньосуглинкові на елювії вулканічних порід середньосуглинкового складу.

Схема досліду:

- Внесення гною 30 т/га + $N_{90}P_{45}K_{60}$ – фон (контроль) + сидерати.
- Внесення гною 30 т/га + $N_{120}P_{75}K_{90}$ + сидерати.
- Фон + фосфатшлак P_{300} кг/га + сидерати.
- Фон + цеоліти 5 т/га + сидерати.
- Фон + цеоліти 10 т/га + сидерати.
- Фон + вапняк (повна норма за гідролітичною кислотністю) + сидерати.
- Фон + вапняк (півтори норми за гідролітичною кислотністю) + сидерати.

У цьому досліді з вивчення екологічних особливостей впливу добрив, цеолітів і меліорантів на зміну фізико-хімічних і функціональних властивостей ґрунтів, підвищення їх родючості та продуктивність сливи використовували гній, мінеральні добрива, цеоліти, меліоранти (фосфатшлак, вапняк) згідно досліду.

У процесі досліджень зразки ґрунту для аналізів відбирали з шарів 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 і 80-100 см. У них визначали: рН сольової витяжки (потенціометричним методом), гідролітичну кислотність (за Каппеном-Гільковічем), гумус (за Тюріним), рухомий алюміній (за Соколовим), легкогідролізований азот (за Корнфілдом), рухомий фосфор (за Кірсановим), обмінний калій (за Масловою), кальцій і магній, обмінні основи (трилометричним методом), польову вологість ґрунту (термоваговим методом), механічний аналіз ґрунту (за Качинським), структурно-агрегатний склад і водостійкість ґрунтових часток (за Савиновим), об'ємну масу (за Кауричевим), вміст важких металів (Cu, Zn, Pb, Mn, Cd) у хлористоводневій витяжці (HCl) на атомно-адсорбційному спектрофотометрі.

По кожному варіанту досліду визначали потовщення штаблів шляхом вимірювання їх обхвату на висоті 25-30 см, обліковували біомасу сидеральних культур на 10 м² у десятиразовій повторності, проводили оцінку ерозійної ситуації після сніготанення і випадання зливових дощів (за Соболевим) та облік урожаю плодів. Облік проводили по кожному варіанту досліду на 15 деревах шляхом зважування плодів при збиральній стиглості.

Результати досліджень. Ґрунти дослідних ділянок, як показали аналізи, мають низький вміст гумусу, високу гідролітичну кислотність, значний вміст рухомого алюмінію (глибше 40 см), недостатню насиченість основами, низьку забезпеченість основними поживними речовинами, особливо фосфором (табл. 1).

Крім того, ґрунти на дослідних ділянках хоч і характеризуються задовільним структурним станом, однак мають низьку протиерозійну стійкість, а тому легко піддаються ерозійним процесам (табл. 2).

Усе це може, за певних обставин, негативно впливати на ґрунтовий покрив, зумовлюючи не тільки зниження потужності ґрунту, вміст у ньому гумусу, погіршення фізичних властивостей, але істотно змінювати весь облік ландшафту території, порушувати його екологічний баланс, посилюючи роль абіотичного екзогенезу в біосфері.

Табл. 1. Фізичні й фізико-хімічні властивості ґрунту до закладки дослідів (середні дані по ділянці, 1990 р.)

Показники	Шар, см				
	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Об'ємна маса ґрунту, г/см ³	1,44	1,58	1,61	1,64	1,68
Гумус, %	2,5	1,5	2,1	1,9	1,8
pH сольової витяжки	5,8	4,4	4,1	3,9	5,9
Гідролітична кислотність, мекв на 100 г ґрунту	3,5	5,3	8,2	10,3	10,1
Рухомий алюміній, мг на 100 г ґрунту	0,9	3,3	17,5	28,2	25,0
Легкогідролізований азот, мг на 100 г ґрунту	6,4	5,2	3,7	2,7	2,0
Рухомий фосфор, мг на 100 г ґрунту	1,3	1,2	0,9	0,0	0,0
Обмінний калій, мг на 100 г ґрунту	9,9	3,9	5,0	6,9	6,5
Обмінні основи, мекв на 100 г ґрунту					
Ca ²⁺	7,1	4,5	4,2	5,7	6,2
Mg ²⁺	0,9	1,9	4,0	6,3	6,9
Ступінь насиченості основами, %	69,5	54,7	50,7	57,9	56,4

Треба зазначити, що у підзолисто-буроземних ґрунтах чітко спостерігається диференціація мулових частинок, яка проявляється у збідненні ними елювіальних горизонтів і збагаченню ілювіальних. Збільшення мулу в ілювіальному горизонті істотно змінює водопроникність ґрунту. У вологі періоди року цей горизонт стає екраном, який уповільнює фільтрацію води, що сприяє створенню сезонного переуволоження ґрунтів.

Табл. 2. Структурний склад ґрунту сливових культурбіогеоценозах перед закладкою дослідів (1990 р.)

Місцеположення ділянки	Шар, см	Вміст фракцій, %					
		сухий розсів			мокрый розсів		
		>10 мм	10-0,25 мм	<0,25 мм	>10 мм	10-0,25 мм	<0,25 мм
Нижня частина	0-20	23,1	70,6	6,3	-	33,7	66,3
	20-40	21,1	71,5	7,4	-	14,6	85,4
Середня частина	0-20	12,7	74,3	13,0	-	36,8	63,2
	20-40	29,1	61,3	9,6	-	34,4	65,6
Верхня частина	0-20	11,5	78,6	9,9	-	29,5	70,5
	20-40	16,2	74,9	8,9	-	20,3	79,7
Середнє	0-20	15,8	74,5	9,7	-	33,3	66,7
	20-40	22,1	69,2	8,7	-	23,1	76,9

Дослідженнями встановлено, що після внесення фосфатшлаку, цеолітів і вапнякових відходів уже через два роки (1992 р.) на дослідних ділянках покращився структурно-агрегатний склад ґрунту порівняно з вихідними показниками (1990 р.). При внесенні в ґрунт меліорантів вміст найбільш цінних фракцій (0,25-10,0 мм) у шарі 0-20 см збільшився на 8,2-9,3 %, тоді як на контрольних ділянках – тільки на 1,7 %. У шарі ґрунту 20-40 см вміст агрегатів на ділянках з внесенням меліорантів зріс на 5,1-15,2 %. При цьому значно зменшилася питома вага ґрунтових часток розміром менше 0,25 мм, як у шарі 0-20 см (на 4,7-7,2 %), так і в шарі 20-40 см (на 2,0-3,5 %), які найбільше піддаються водній ерозії.

У подальшому (1996 р.) результати аналізів показали, що під екологічним впливом добрив, фосфатшлаку, цеолітів і вапняку (повна і півтори норми за гідролітичною кислотністю) в шарі 20-40 см вміст агрегатів розміром 0,25-10,0 мм на дослідних ділянках збільшився на 3,6-9,2 %. При цьому вміст часток розміром менше 0,25 мм (крім ділянок, де вносився вапняк у дозі півтори норми за гідролітичною кислотністю) зменшився на 2,9-5,3 % порівняно з вихідними даними (1990 р.).

Дослідженнями встановлено, що в результаті екологічних особливостей впливу добрив, цеолітів і вапняку на дослідних ділянках значно покращилися водно-фізичні властивості ґрунтів, що знайшло своє відображення, насамперед, у підвищенні їх протиерозійної стійкості. При цьому вміст водотривких агрегатів розміром 0,25-10,0 мм у шарі 0-20 см збільшився на 3,8-10,3 %. Водночас на контрольних ділянках цей показник зменшився на 4,4 % порівняно з результатами до закладки досліду. Характерно, що на всіх дослідних ділянках вміст водотривких часток розміром 0,25-10,0 мм у більш глибоких шарах (20-40 см) був на 0,5-19,2 % більшим, ніж до закладки досліду.

Особливості структурного стану, гранулометричного складу, властивостей і режимів ґрунту, населяючі її біоти містять обширну інформацію про природне середовище.

Завдяки позитивному впливу органічних і мінеральних добрив, цеолітів і меліорантів, на дослідних ділянках значно покращилися фізичні властивості підзолисто-буроземних ґрунтів. Так, об'ємна маса ґрунту на дослідних ділянках зменшилась і в шарі 0-20 см була в межах 1,24-1,41 г/см³, 20-40 см – 1,32-1,42, 40-60 см – 1,30-1,44, 60-80 см – 1,35-1,61 г/см³, а на глибині 0-100 см – в межах 1,34-1,48 г/см³. Тоді, як до закладки досліду (1990 р.) об'ємна маса ґрунту в шарі 0-20 см становила 1,44 г/см³, 20-40 см – 1,58, 40-60 см – 1,61, 60-80 см – 1,64 і на глибині 80-10 см – 1,68 г/см³, а в метровому шарі ґрунту цей показник був 1,59 г/см³.

Дослідження поживного режиму показало, що при застосуванні фосфатшлаку у дозі P₃₀₀ кг/га, цеолітів (5 і 10 т/га) і вапняку (повна і півтори норми за гідролітичною кислотністю) відбулася значна зміна фізико-хімічних властивостей ґрунту, збагачення його кореневмісного шару легкодоступними поживними речовинами. На дослідних ділянках рН ґрунту в шарі 0-20 см збільшилася на 0,1-1,0, гідролітична кислотність зменшилася на 1,9-3,1 мекв на 100 г ґрунту, вміст рухомого алюмінію зменшився на 0,4-0,9 мг на 100 г ґрунту порівняно з показниками до закладки досліду.

Більш помітна зміна рН ґрунту відбулася в шарі 20-40 см – збільшення на 0,7-1,5, гідролітична кислотність знизилася на 2,8-4,0 мекв на 100 г ґрунту, вміст рухомого алюмінію зменшився на 2,5-5,3 мг на 100 г ґрунту (табл. 3).

Важливу роль в оздоровленні екологічного стану ґрунту шляхом покращення водно-фізичних і фізико-хімічних властивостей, з метою ефективного використання схисових земель при вирощуванні плодкових культур, відіграє застосування фосфатшлаку. За своєю дією він більш підходить для кислих і слабокислих ґрунтів, застосовується в якості основного добрива. А як показали наші дослідження, фосфатшлак є високоефективним меліорантом.

Фосфоритування кислих, збіднених фосфором підзолисто-буроземних ґрунтів сприяє покращенню їх екологічних функцій, а завдяки цьому створенню високопродуктивних плодівих культурбіогеоценозів і оптимальному їх функціонуванню.

Табл. 3. Зміна фізико-хімічних властивостей підзолисто-буроземного ґрунту під впливом добрив, цеолітів і меліорантів (1996 р.)

Варіанти	Шар, см	pH сольової витяжки	Рухомий алюміній, мг на 100 г ґрунту	Гідролітична кислотність, мекв на 100 г ґрунту	Ступінь насиченості основами, %
Внесення гною 30 т/га + N ₉₀ P ₄₅ K ₆₀ кг/га – фон (контроль) + сидерати	0-20	5,1	0,5	1,6	75,0
	20-40	5,1	0,4	1,7	78,7
	40-60	3,9	0,7	2,9	65,2
	60-80	3,5	0,7	5,4	72,5
	80-100	3,5	0,9	4,8	74,8
Фон + фосфат-шлак Р ₃₀₀ кг/га + сидерати	0-20	6,3	0,1	0,6	91,9
	20-40	4,3	0,3	2,5	82,8
	40-60	3,8	0,4	3,1	79,2
	60-80	3,7	1,1	3,5	60,1
	80-100	3,5	0,3	4,1	76,0
Фон + цеоліти 10 т/га + сидерати	0-20	6,1	0,5	0,7	93,0
	20-40	5,1	0,5	1,7	80,4
	40-60	3,6	3,2	3,8	66,4
	60-80	3,6	1,0	4,2	72,2
	80-100	3,6	1,2	4,7	73,1
Фон + вапняк (повна норма за гідролітичною кислотністю) + сидерати	0-20	6,6	0	0,5	93,9
	20-40	5,6	0	1,0	85,3
	40-60	3,7	0,5	3,3	73,7
	60-80	3,6	2,4	4,7	66,4
	80-100	3,6	4,1	5,1	50,9

Сьогодні визначилися найбільш перспективні напрямки використання природних сорбентів. Надзвичайно велике екологічне значення, як свідчать наші дослідження, має використання природних сорбентів, зокрема цеолітів, для покращення функціональних властивостей кислих і бідних фосфором ґрунтів, зменшення ерозійних процесів.

Найбільш корисні серед природних сорбентів – цеоліти, які характеризуються найбільшими величинами обмінної ємності й вологоємності, що дає змогу відносити їх до природних молекулярних сит. З екологічної точки зору, досить цінна властивість цеолітів – вбирати, утримувати в ґрунтах і повільно витрачати воду, аміак, мікроелементи та інші необхідні поживні компоненти, створювати сприятливі режими pH, бактеріальної діяльності [3].

Отже, позитивних результатів можна досягти застосуванням відповідних екологічних заходів, які забезпечують підвищення родючості, покращення екологічних функцій еродованих ґрунтів, захист від ерозії, оптимальне функціонування плодівих рослин, одержання необхідних урожаїв плодів високої якості та збереження екологічної рівноваги навколишнього середовища.

Слива дуже реагує на родючість ґрунту, особливо на забезпеченість його фосфором і калієм. В умовах Закарпаття сливу можна вирощувати на

схилах крутизною до 18-20°, що відповідає вимогам раціонального використання земельних і природних ресурсів. Одночасно треба проводити залуження, а в окремих випадках і обліснення еродованих і ерозійно небезпечних земель. Особливої уваги заслуговує такий підхід, як обліснення сільськогосподарських угідь на дуже крутих (більше 18°) змитих схилах; рекультивація шляхом заліснення кар'єрів, відвалів.

Ми вважаємо, що екологічні заходи впливу на едафотоп доцільно випробувати у лісових розсадниках та під час розроблення нової прогресивної технології вирощування лісових культур.

Висновки. Більш мобільними при антропогенному впливі щодо зміни екологічних властивостей ґрунту були рН, гідролітична кислотність, вміст вологи і обмінного алюмінію.

Створення лісозахисних насаджень та вирощування плодкових культур на схилових землях – важливі складові частини своєрідного біологічного комплексу, який забезпечує раціональне їх використання та захист ґрунтів від ерозії.

Підвищення біологічної продуктивності едафотопів на схилах необхідно проводити диференційовано з урахуванням екологічних вимог.

Література

1. Белова Н.А., Травлеев А.П. Естественные леса и степные почвы (экология, микроморфология, генезис). – Днепропетровск.: ДГУ, 1999. – 345 с.
2. Галян В.Г. Ґрунти Закарпатської області. – Ужгород: Карпати, 1969. – 70 с.
3. Гомонай В.І., Голуб Н.П., Гомонай П.В., Секереш К.Ю. Екологічна безпека і цеоліти// Наук. вісник Ужгородського державного університету: Серія біологія. – Ужгород: Карпати. – 1988, № 5. – С. 85-90.
4. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. – М.: Наука, 1990. – 260 с.
5. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы. – М.: Лесн. пром-сть. – 1981. – 261 с.
6. Кучерявий В.П. Екологія. – Видання друге. – Львів: Світ, 2001. – 499 с.
7. Поплико Є.М., Попович І.А., Луговий В.А., Чанаді Г.А. Агрохімічні властивості ґрунтів Закарпаття. – Ужгород: Карпати, 1972. – 95 с.
8. Постолаке ГГ., Лазу С.Н. Основные принципы конструирования садовозащитных лесных полос// Экологические аспекты защиты почв от эрозии. – Кишинев, 1990. – С. 129-134.
9. Роде А.А. Почвоведение. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1955. – 524 с.

УДК 630*165.61 Мол. наук. співроб. В.Г. Григор'єва – УкрНДІЛГА, м. Харків СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КЛОНОВИХ НАСІННИХ ПЛАНТАЦІЙ МОДРИНИ

Наведено результати обстеження клонових насінних плантацій модрини в Лівобережній та Центральній частині України, здійснені протягом 2002-04 років.

Junior researcher V.G. Grygorjeva – UkrRIFFM, Kharkiv

The actual state and development prospects of larch clonally seed orchards

The results of inspection of clonally seminal plantations of larch in Left-bank and Central part of Ukraine, carried out during 2002-04 years, are resulted.

Одним з найбільш важливих для лісового господарства питань є плодоношення та якість насіння лісових порід. Особливо це стосується інтроду-