



М. Л. Копій

Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

ВПЛИВ СУКЦЕСІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ВІДТВОРЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЗЕМЕЛЬ В МЕЖАХ ЯВОРІВСЬКОГО СІРЧАНОГО КАР'ЄРУ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Проведено аналіз переважаючої рослинності на території дослідних ділянок Яворівського сірчаного кар'єру. Досліджено особливості сукцесійних процесів на девастрованих ґрунтах у межах підземного видобутку сірки та відвалів аналізованого кар'єру. Визначено видовий склад рослинних угруповань та встановлено особливості їх впливу на появу деревних видів. Вивчено вплив підросту берези повислої та сосни звичайної на накопичення органічної речовини в межах рекультивованих ділянок, зміну фізико-механічних властивостей сформованих ґрунтосумішей та появу тінювиривалих трав'яних видів під кронами дерев і, як наслідок, формування складнішого за видовим складом рослинного угруповання за участі деревних і трав'яних видів – березово-сосново-осоково-мохової рослинної асоціації. З'ясовано вплив лісових культур за участю сосни звичайної на формування стійкого сосново-мітлищево-ожиново-мохового рослинного угруповання з домінуванням сосни звичайної, ожини сизої, щитника чоловічого, моху зозулин льон звичайний, плеврочія Шребера та інших видів. Виокремлено первинні сингенетичні та ендеокогенетичні сукцесії, які характеризуються ускладненням будови рослинного покриву, виразною ярусністю, стабільністю і продуктивністю, що зумовлено сформованими екологічними умовами та антропогенним впливом. Відзначено, що продуктивність рослинних угруповань, які сформувались у межах певного регіону, та величина щорічного опадів визначають обсяг ОР, який буде продукуватись за цих ґрунтово-гідрологічних умов. Досліджено, що на території Яворівського сірчаного кар'єру накопичення найбільшого вмісту ОР (до 2,5 %) у верхньому прошарку ґрунту від 0 до 10 см спостерігають на дослідній ділянці ПЯ 8 – соснове насадження в межах підземного видобутку сірки № 2. Дещо менше (до 2,1 %) накопичується ОР у цьому ж прошарку на ПЯ 5 – лука в межах підземного видобутку № 1 і на ПЯ 9 – березова куртина біля дамби (до 2 %). Найменше ОР (до 0,8 %) в аналізованому горизонті відзначено на ПЯ 4 – соснове насадження та ПЯ 10 – соснова куртина біля дамби.

Ключові слова: сукцесії; девастровані ґрунти; рослинні угруповання; органічна речовина; сингенетичні сукцесії; ендеокогенетичні сукцесії.

Вступ. На сучасному етапі розвитку фітоценології найпоширенішим є визначення сукцесії як процесу незворотної реорганізації фітоценозу, яка провадить до зміни одних ценозів іншими на певній ділянці незалежно від характеру і природи чинників впливу (Mirkin, 1985; Mirkin & Rozenberg, 1983; Mironova, 2012; Odum, 1986).

З огляду на особливості техногенних новоутворень сірчаних родовищ, процес формування і подальший розвиток рослинного покриву розглядають як первинні сукцесії, котрі за своєю природою є сингенетичними та ендеокогенетичними. Сингенетичні сукцесії зумовлюються заселенням рослин та їх розмноженням і не супроводжуються істотними змінами екологічної ситуації. Для розвитку ендеокогенетичних сукцесій потрібна наявність сформованого фітоценозу, сингенез може відбуватися на субстратах, позбавлених рослинного покриву. Незважаючи на те, що ці два типи сукцесій різняться за своєю природою, вони здебільшого реалізуються паралельно, хоча і з деяким відставанням ендеокогенезу. Ендеокогенетичні сукцесії здебільшого є неможливі без проникнення у ценоз видів рослин, відмінних за страте-

гією від своїх попередників (Mirkin, 1985; Semenov & Kogut, 2015). Тривалість реалізації зазначених типів сукцесій є різна. Для сингенезу властивий порівняно короткий період – у межах десятиліть. Ендеокогенетичні зміни звичайно тривають набагато довше.

Мета дослідження – провести аналіз переважаючого рослинного покриву в межах дослідних ділянок та встановити переважаючі рослинні сукцесії в межах Яворівського сірчаного кар'єру. Дослідити вплив рослинних угруповань на відтворення порушених земель.

Актуальність дослідження. ХХ ст. в Україні характеризувалось значним видобутком корисних копалин відкритим способом, який зумовив виникнення таких негативних наслідків для довкілля: деградація значних земельних територій; знищення рослинного та ґрунтового покриву; ерозійні, карстові та зсувні явища; виведення значних площ земель із господарського використання (Rabotnov, 1983; Chibrik & Elkin, 1991; Shennikov, 1964). Девастровані землі характеризуються відсутністю родючого шару, зміненим рельєфом і гідрологічним режимом, низькою продуктивністю, що зумовлює погіршення санітарно-гігієнічних та екологічних умов регі-

Інформація про авторів:

Копій Марія Леонідівна, аспірант. Email: marykop16@ukr.net

Цитування за ДСТУ: Копій М. Л. Вплив сукцесійних процесів на відтворення порушених земель в межах Яворівського сірчаного кар'єру Львівської області. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, т. 28, № 8. С. 45–50.

Citation APA: Kopyi, M. L. (2018). The influence of successional processes on reproduction of disturbed lands within yavoriv sulphur quarry of Lviv region. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(8), 45–50. <https://doi.org/10.15421/40280809>

ону досліджень. Відновлення девастрованих територій фітомеліоративними методами – важливе завдання у процесі оздоровлення довкілля та збільшення площ рекреаційних і лісових територій. Аналіз переважаючих рослинних асоціацій досліджених територій дасть змогу контролювати процеси заростання рослинності та запропонувати оптимальний видовий склад для пришвидшення відтворення порушених територій.

Об'єкти і методи дослідження. У межах Яворівського сірчаного кар'єру було підібрано 11 дослідних ділянок із різним ступенем заростання рослинністю для аналізу переважаючих рослинних сукцесій: ПЯ 1 – рекультивована ділянка з мінімальною кількістю рослинності на території підземного видобутку сірки № 1; ПЯ 2 – рекультивована ділянка з куртинними заростями берези в межах підземного видобутку сірки № 1, ПЯ 3 – березово-соснові куртини в межах підземного видобутку сірки № 1; ПЯ 4 – штучне соснове насадження в межах підземного видобутку сірки № 1; ПЯ 5 – лука в межах підземного видобутку сірки № 1; ПЯ 6 – нерекульту-

тивована ділянка з мінімальною кількістю трав'яної рослинності в межах підземного видобутку сірки № 2; ПЯ 7 – лука в межах підземного видобутку сірки № 2; ПЯ 8 – штучне соснове насадження в межах підземного видобутку сірки № 2; ПЯ 9 – березова куртина біля дамби; ПЯ 10 – соснова куртина біля дамби; ПЯ 11 – зарості очерету біля дамби; КЯ – контроль (64-річне дубово-соснове насадження поблизу сірчаного кар'єру).

Таксономічний аналіз рослинного покриву здійснено за системою А. Л. Тахтаджяна (1972 р.). Рослинні асоціації визначено за методом В. В. Альохіна (1928 р.) (Alekhin, 1986) на підставі домінуючих видів у кожному ярусі.

Результати дослідження. У межах рекультивованої ділянки на території підземного видобутку сірки № 1 під впливом різних екологічних та антропогенних чинників сформувалось декілька рослинних угруповань. Зокрема на аналізованій території за участю трав'яних рослин було виділено куничниково-стенактисову асоціацію (рис. 1).

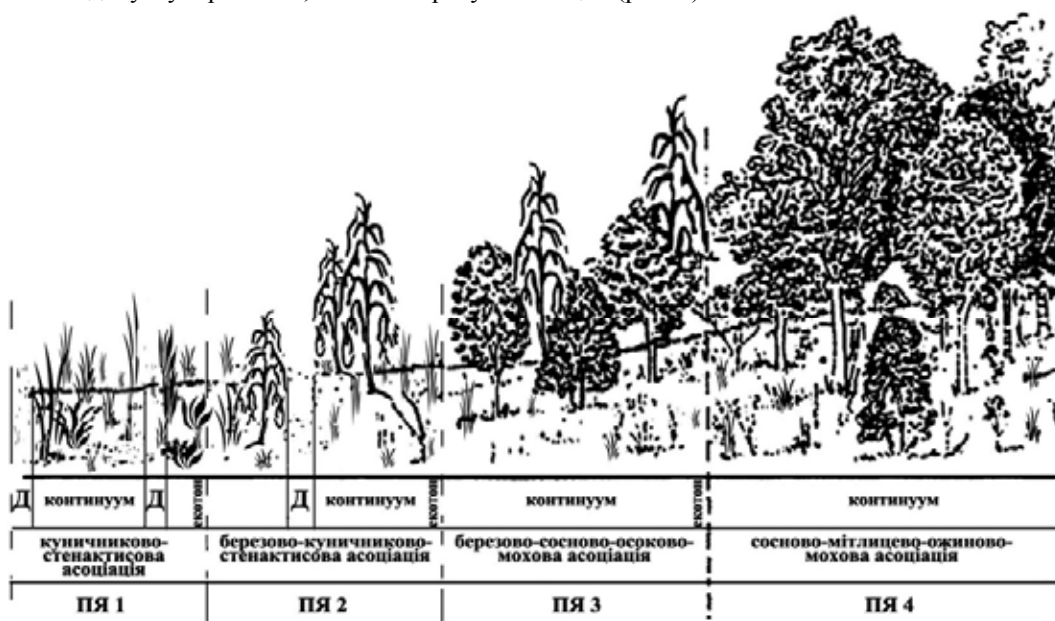


Рис. 1. Рослинні асоціації в межах підземного видобутку сірки № 1

Поступова зміна видового складу (куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), стенактис однорічний (*Stenactis annuum* (L.) Nees), підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.), золототисячник малий (*Centaureum erythraea* Rafn.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.)) сприяла появі самосіву берези повислої, що зумовило зміну мікрокліматичних показників і формування березово-куничниково-стенактисової рослинної асоціації.

Серед домінуючих видів тут представлені куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), стенактис однорічний (*Stenactis annuum* (L.) Nees), золотарник звичайний (*Solidago virgaurea* L.), будяк польовий (*Cirsium arvense* L.) та інші види.

Поступове накопичення органічної речовини на поверхні рекультивованих ділянок, зміна фізико-механічних властивостей сформованих ґрунтосумішей, створили умови для подальшої експансії деревних рослин. Поява на рекультивованих ділянках самосіву берези повислої та сосни звичайної сприяла істотній зміні екологічних умов та зумовила появу трав'яних видів під кронами дерев, а як наслідок – формування складнішого за

видовим складом рослинного угруповання за участі деревних і трав'яних видів березово-сосново-осоково-мохової рослинної асоціації. Найбільш представленими видами тут є: нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), ситник розлогий (*Juncus effusus* L.), осока шорстка (*Carex hirta* L.), мітлиця тонка (*Agrostis tenuis* Sibth.) та береза повисла (*Betula pendula* Roth.).

Штучно сформовані лісові культури за участі сосни звичайної на території підземного видобутку сірки № 1 сприяли появі самосіву сосни на інших ділянках та, в цьому випадку, розвитку зворотної сукцесії, коли спочатку формується деревне насадження, а потім під наметом лісових культур починає розвиватися стійке рослинне угруповання. Це дало змогу активізувати процес формування стійкого сосново-мітлицево-ожиново-мохового рослинного угруповання з домінуванням сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), ожини сизої (*Rubus caesius* L.), щитника чоловічого (*Dryopteris filix-mas* (L.) Scott.), моху зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune* Hedw.), плевроція Шребера (*Pleurozium schreberi* (Willd. Ex Brid.) Mitt.) та інших. Поява на рекультивованих та нерекультурованих ділянках деревних рослин

сприяла істотній зміні енергетичних потоків, формуванню відповідного мікроклімату, який характеризується зміною температурних показників, вологості повітря, ґрунту та формуванням відповідного світлового режиму. За подібною схемою відбувалось формування рослинних угруповань в межах підземного видобутку сірки № 2 (рис. 2).

На відкритих ділянках поступово сформувалась куничниково-нечуйвітрово-мохова рослинна асоціація з

домінуванням куничника наземного (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), нечуйвітра волохатенького (*Hieracium pilosella* L.), костриці червоної (*Festuca rubra* L.), цмину пісового (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench), моху зозулин льон звичайний (*Polytrichum commune* Hedw.), яка поступово переформувалась у нечуйвітрово-різнотравну асоціацію, де створились умови для появи самосіву сосни звичайної.

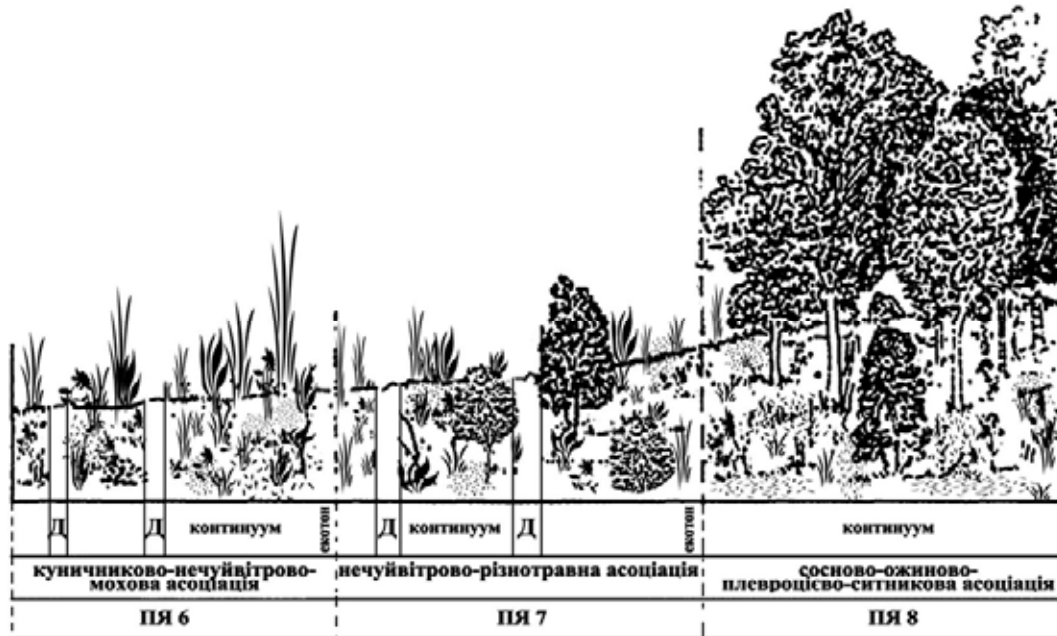


Рис. 2. Рослинні асоціації в межах підземного видобутку сірки № 2

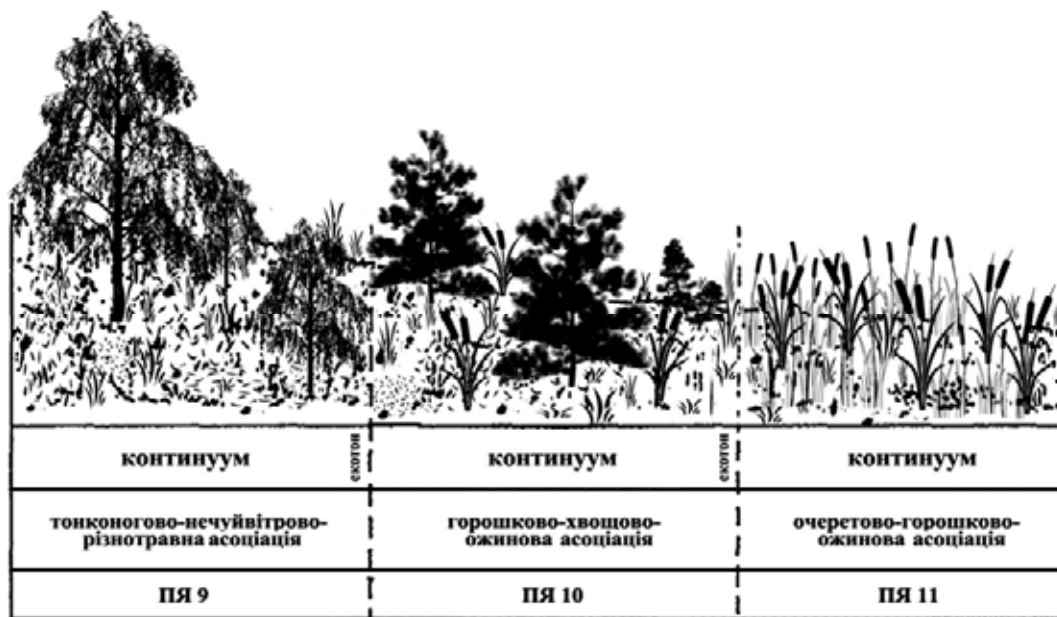


Рис. 3. Рослинні асоціації в межах дамби

Штучне створення соснового насадження в межах підземного видобутку сірки № 2 сприяло істотній зміні сформованих рослинних угруповань та утворенню сосново-ожиново-плевроцієво-ситникової асоціації. Поряд з сосною звичайною тут представлені плевроціє Шребера (*Pleurozium schreberi* (Willd. Ex Brid.) Mitt.), ожина сиза (*Rubus caesius* L.), суниці лісові (*Fragaria vesca* L.), розхідник шорсткий (*Glechoma hirsute* Waldst. & Kit.), ситник розлогий (*Juncus effusus* L.) та інші.

У межах дамби, на достатньо зволжених ділянках, відзначено формування очеретово-горошково-ожинової

рослинної асоціації, у складі якої істотну роль відіграють очерет звичайний (*Phragmites communis* Trin.), горошок мишачий (*Vicia cracca* L.), стенактис однорічний (*Stenactis annuum* (L.) Nees), ожина сиза (*Rubus caesius* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.) та горошково-хвоцково-ожинова асоціація з появою поодиноких екземплярів сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), де найбільш представленими видами є хвощ польовий (*Equisetum arvense* L.), ожина сиза (*Rubus caesius* L.), горошок мишачий (*Vicia cracca* L.), щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Ве-

аув.) та очерет звичайний (*Phragmites communis* Trin.) (рис. 3).

На підвищених формах мікрорельєфу та за помірного антропогенного навантаження відзначено формування тонконогово-нечуйвітрово-різнотравної рослинної асоціації з біогрупами берези повислої (*Betula pendula* Roth.). Характерними видами тут є нечуйвітер волохатенький (*Hieracium pilosella* L.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), медуза трава шерстиста (*Holcus lanatus* L.).

На контрольній ділянці характерний для цих умов дубово-сосновий деревостан, сформований протягом 48 років, із переважанням у трав'яному покриві лісових видів, що відповідає сосново-суницево-ожиново-плевроцієвій рослинній асоціації.

На підставі аналізу особливостей формування рослинного покриву на території Яворівського сірчаного кар'єру виокремлено первинні сингенетичні та ендекогенетичні сукцесії, які характеризуються ускладненням будови рослинного покриву, виразною ярусністю, стабільністю і продуктивністю. Існування таких варіантів сукцесій пояснюють екологічними умовами (хімічні та фізичні властивості ґрунтового покриву, рівень зволоження) та антропогенним впливом (наявність або відсутність рекультивційного впливу). Рослинність на пробних площах Яворівського сірчаного кар'єру сформувалась за участю різнотрав'я, злакових рослин та деревних видів, про що свідчать сформовані рослинні асоціації (таблиця).

Таблиця. Рослинні асоціації фітоценозів дослідних ділянок Яворівського сірчаного кар'єру (за В. В. Альохіним)

Пробна площа	Рослинні угруповання	Флористичний склад
Яворівський сірчаний кар'єр		
ПЯ 1	Куничниково-стенактисове	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth. (C) + <i>Phalacrolooma annuum</i> L. (C1)
ПЯ 2	Березово-куничниково-стенактисове	<i>Betula pendula</i> Roth. (A) – <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth. (C) + <i>Phalacrolooma annuum</i> L. (C1)
ПЯ 3	Березово-сосново-осоково-мохове	<i>Betula pendula</i> Roth. + <i>Pinus sylvestris</i> L. (A) – <i>Carex hirta</i> L. (C) – <i>Polytrichum commune</i> Hedw. (D)
ПЯ 4	Сосново-мітлищево-ожиново-мохове	<i>Pinus sylvestris</i> L. (A) – <i>Agrostis tenuis</i> Sibth. (C) – <i>Rubus caesius</i> L. (B) – <i>Polytrichum commune</i> Hedw. (D)
ПЯ 5	Подорожниково-різнотравне	<i>Plantago lanceolata</i> L. (C) + <i>Mixthoherbetum</i>
ПЯ 6	Куничниково-нечуйвітрово-мохове	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth. (C) + <i>Hieracium pilosella</i> L. (C1) – <i>Polytrichum commune</i> Hedw. (D)
ПЯ 7	Нечуйвітрово-різнотравне	<i>Hieracium pilosella</i> L. (C) + <i>Mixthoherbetum</i>
ПЯ 8	Сосново-ожиново-плевроцієво-ситникове	<i>Pinus sylvestris</i> L. (A) – <i>Rubus caesius</i> L. (B) – <i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. Ex Brid.) Mitt. (D) – <i>Juncus effusus</i> L. (C)
ПЯ 9	Тонконогово-нечуйвітрово-різнотравне	<i>Poa pratensis</i> L. (C) + <i>Hieracium pilosella</i> L. (C1) + <i>Mixthoherbetum</i>
ПЯ 10	Горошково-хвощово-ожинове	<i>Vicia cracca</i> L. + <i>Equisetum arvense</i> L. (C) – <i>Rubus caesius</i> L. (B)
ПЯ 11	Очеретово-горошково-ожинове	<i>Phragmites communis</i> Trin. (C) + <i>Vicia cracca</i> L. (C1) – <i>Rubus caesius</i> L. (B)
Контроль	Сосново-суницево-ожиново-плевроцієве	<i>Pinus sylvestris</i> L. (A) – <i>Fragaria vesca</i> L. (C) – <i>Rubus caesius</i> L. (B) – <i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. Ex Brid.) Mitt. (D)

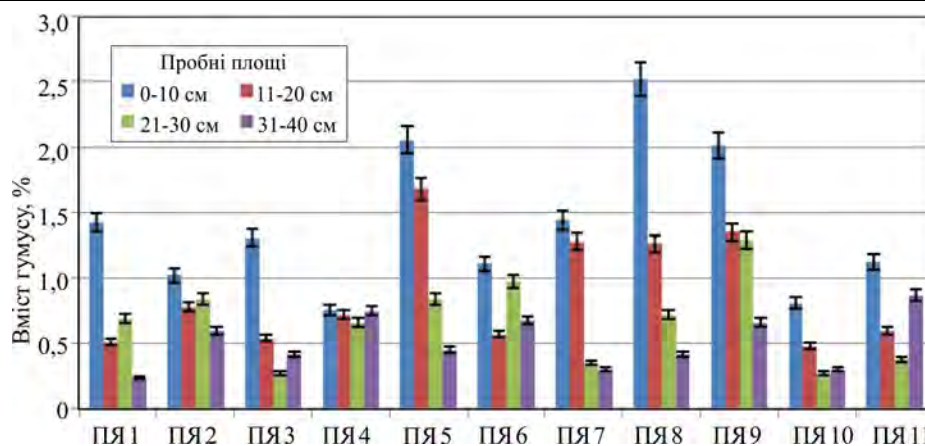


Рис. 4. Вміст органічної речовини за профілем на території дослідних ділянок Яворівського сірчаного кар'єру

У межах Яворівського сірчаного кар'єру сформувався дискретно-континуальний рослинний покрив, який тяжіє до творення континуального. Тут чітко проявляється різниця між моноцентричними фітогенними полями на ділянках із дискретним рослинним покривом (ПЯ 1, ПЯ 2, ПЯ 6, ПЯ 7) та складними фітогенними полями на ділянках із багатоярусною деревно-чагарниковою рослинністю (ендоекогенетична сукцесія) (ПЯ 4, ПЯ 8, ПЯ 9). На ділянках Яворівського сірчаного кар'єру, залежно від місця розташування, часу формування, антропогенних чинників та факторів середовища, існує тенденція об'єднання агрегацій рослин у фітоценози та групи фітоценозів.

Сформовані рослинні угруповання мають відповідний вплив на відновлення порушених земель. Внаслідок заростання техноземів трав'яною рослинністю, чагарниками та деревними породами змінились мікрокліматичні умови.

Під впливом зміни інтенсивності сонячної інсоляції, температурних показників, вологості повітря і поверхні ґрунту, інтенсифікувались процеси розкладу органічного опаду. У процесі життєдіяльності рослин активізувались різноманітні обмінні реакції, які мали істотний вплив на вміст хімічних елементів ґрунту та їх органічної складової. Проте не вся маса органічної речовини повністю мінералізується до CO₂ та води. Інша її частина проходить

тривалий період видозмін і перетворюється (за сучасною парадигмою) в інертний гумус (Bedernichek & Hamkalo, 2014; Eterevskaia & Mamontova, 1975; Semenov & Kogut, 2015). Першоджерелом ґрунтової ОР є органічні рештки рослинного, тваринного та мікробного походження. Домінуюче значення серед органічних решток мають рештки зелених рослин. Відповідно, продуктивність рослинних угруповань, які сформувались у межах певного регіону, та величина щорічного опаду визначають обсяг ОР, який буде продукуватись за цих ґрунтово-гідрологічних умов. Саме порівняльний аналіз вмісту ОР у ґрунті під впливом різних рослинних угруповань дає змогу оцінити їх продуктивність і ефективність на сформованих техноземах (рис. 4).

Дослідження, які ми виконали на території Яворівського сірчаного кар'єру, дали змогу відзначити накопичення найбільшого вмісту ОР (до 2,5 %) у верхньому прошарку ґрунту від 0 до 10 см на дослідній ділянці ПЯ 8 – соснове насадження в межах підземного видобутку сірки № 2. Дещо менше (до 2,1 %) накопичується ОР у цьому ж прошарку на ПЯ 5 – лука в межах підземного видобутку № 1 і на ПЯ 9 – березова куртина біля дамби (до 2 %). Найменше ОР (до 0,8 %) в аналізованому горизонті відзначено на ПЯ 4 – соснове насадження та ПЯ 10 – соснова куртина біля дамби.

Дещо іншу особливість вмісту ОР ми встановили у прошарку ґрунту від 11 до 20 см, де найбільший її вміст виявлено на ПЯ 5 – лука в межах підземного видобутку сірки № 1. Найвищий показник вмісту ОР (до 0,9 %) у прошарку 31–40 см відзначено у заростях очерету біля дамби (ПЯ 11) та у сосновому насадженні (до 0,8 %) на території підземного видобутку сірки № 1, що свідчить про досить істотний перерозподіл органічної речовини вздовж профілю ґрунту.

Висновки. Внаслідок впливу екологічних та антропогенних чинників на території Яворівського сірчаного кар'єру виокремлено первинні сингенетичні та ендеогенетичні сукцесії.

Тут відзначено існування різних рослинних асоціацій (куничниково-стенактисова, березово-куничниково-

во-стенактисова, березово-сосново-осоково-мохова, сосново-мітлищево-ожиново-мохова, подорожничково-різнотравна, куничниково-нечуйвітрово-мохова, нечуйвітрово-різнотравна, сосново-ожиново-плевроцієво-ситникова), що зумовили істотний вплив на процеси відтворення ґрунтів, мікрофлори та формування мікроклімату.

Сформовані на дослідних ділянках Яворівського сірчаного кар'єру рослинні асоціації істотно впливають на перерозподіл органічної речовини вздовж профілю техноземів. Встановлено, що найвищим вмістом органічної речовини у верхньому прошарку ґрунту (до 10,0 см) відзначаються пробні площі ПЯ 8 – соснове насадження (до 2,5 %), ПЯ 5 – лука (до 2,1 %), ПЯ 9 – березова куртина біля дамби (до 2 %).

Перелік використаних джерел

- Alekhin, V. V. (1986). *Teoreticheskie problemy fitocenologii i stepovedeniia*. Moscow: Publishing Mosk. un-ta, 216 p. [In Russian].
- Bedernichek, T. Yu., & Hamkalo, Z. H. (2014). *Labilna orhanichna rehovyna ґрунту: teoriia, metodolohiia, indykatorna rol*. Kyiv: Kondor, 180 p. [In Ukrainian].
- Chibrik, T. S., & Elkin, Iu. Ia. (1991). *Formirovanie fitocenozov na narushennykh promyshlennosti zemliakh (biologicheskaiia rekultivatsiia)*. Sverdlovsk: Publishing Ural. un-ta, 220 p. [In Russian].
- Eterevskaia, L. V., & Mamontova, E. G. (1975). *Kachestvennyi sostav gumusa i mikromorfologiia primitivnykh pochv na lessovykh otvalakh. Rekultivatsiia zemel*, (pp. 250–257). Tartu. [In Russian].
- Mirkin, B. M. (1985). *Teoreticheskie osnovy sovremennoi fitocenologii*. Moscow: Science, 136 p. [In Russian].
- Mirkin, B. M., & Rozenberg, G. S. (1983). *Tolkovyii slovar sovremennoi fitocenologii*. Moscow: Science, 133 p. [In Russian].
- Mironova, N. H. (2012). Fitomelioryatvni vlastyosti roslynnosti tekhnohennykh vodoim kulturfitotsenoziv skhidnoi chastyny Maloho Polissia. (Ser. Lisivnytstvo i dekoratyvne sadivnytstvo). *Naukovyi visnyk NUBiP Ukrainy*, 171(3), 71–76. [In Ukrainian].
- Odum, Iu. (1986). *Osnovy ekologii*. (Vol. 1, 2). Moscow: Mir, 360 p. [In Russian].
- Rabotnov, T. A. (1983). *Fitocenologiia*. Moscow: Publishing MGU, 296 p. [In Russian].
- Semenov, V. M., & Kogut, B. M. (2015). *Pochvennoe organicheskoe veshchestvo*. Moscow: GEOS, 233 p. [In Russian].
- Shennikov, A. P. (1964). *Vvedenie v geobotaniku*. Leningrad: Publishing LGU, 447 p. [In Russian].

М. Л. Конуї

Национальный лесотехнический университет Украины, г. Львов, Украина

ВЛИЯНИЕ СУКЦЕССИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ПРЕДЕЛАХ ЯВОРИВСКОГО СЕРНОГО КАРЬЕРА ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Проведен анализ преобладающей растительности на территории опытных участков Яворивского серного карьера. Исследованы особенности сукцессионных процессов на девастированных почвах в пределах подземной добычи серы и отвалов рассматриваемого карьера. Определен видовой состав растительных сообществ и установлены особенности их влияния на появление древесных видов. Изучено влияние подроста березы повислой и сосны обыкновенной на накопление органического вещества в пределах рекультивированных участков, изменение физико-механических свойств сформированных почвосмесей и появление теневыносливых травяных видов под кронами деревьев и как следствие – формирование сложной по видовому составу растительной группировки с участием древесных и травяных видов – березово-сосново-осоково-моховой растительной ассоциации. Выяснено влияние лесных культур с участием сосны обыкновенной на формирование устойчивого сосново-митлищево-ежевично-моховой растительной группировки с доминированием сосны обыкновенной, ежевики сизой, щитника мужского, мха кукушкин лен обыкновенный, плевроция Шребера и других видов. Выделены первичные сингенетические и эндоэкогенетические сукцесии, которые характеризуются усложнением строения растительного покрова, выразительной ярусностью, стабильностью и производительностью, что обусловлено сложившимися экологическими условиями и антропогенным воздействием. Отмечено, что производительность растительных сообществ, которые сформировались в пределах определенного региона, и величина ежегодного опада определяет объем ОР, который будет вырабатываться при данных почвенно-гидрологических условиях. Доказано, что на территории Яворивского серного карьера накопления большого содержания ОР (до 2,5 %) в верхнем слое почвы от 0 до 10 см наблюдается на опытном участке ПЯ 8 – сосновое насаждение в пределах подземной добычи серы № 2. Несколько меньше (до 2,1 %) накапливается ОР в этом же слое на ПЯ 5 – лука в пределах подземной добычи № 1 и на ПЯ 9 – березовая куртина у дамбы (до 2 %). Меньше ОР (до 0,8 %) в рассматриваемом регионе отмечено на ПЯ 4 – сосновое насаждение и ПЯ 10 – сосновая куртина возле дамбы.

Ключевые слова: сукцесии; девастированные почвы; растительные группировки; органическое вещество; сингенетические сукцесии; эндоэкогенетические сукцесии.

THE INFLUENCE OF SUCCESSIONAL PROCESSES ON REPRODUCTION OF DISTURBED LANDS WITHIN YAVORIV SULPHUR QUARRY OF LVIV REGION

The analysis of the prevailing vegetation on the territory of experimental plots of Yavoriv Sulfur Quarry has been carried out. The features of successional processes on devastated soils within underground mining of sulfur and dumps of analyzed quarry are investigated. The species composition of plant groups has been determined and the peculiarities of their influence on the appearance of tree species have been determined. The authors have studied the influence of the growth of birch and pine trees on the accumulation of organic matter within the reclaimed areas, the change in the physical and mechanical properties of formed soil compositions and the appearance of shadowy grass species under the crowns of trees and the consequent formation of a more complex species composition of the plant group with the participation of trees and herbs – birch-pine-sedge-moss plant association. The influence of forest crops with the participation of common pine forest on the formation of a stable pine-billet-blackberry-moss vegetative group with domination of pine, blackberry, blueberries, and other species was found. The primary syngenetic and endoecogenetic successions are described. They are characterized by complications of the plant cover structure, expressive level, stability and productivity, which are caused by the formed ecological conditions and anthropogenic influence. We have also noted that the productivity of plant groups formed within a certain region and the amount of annual precipitation determines the volume of organic matter (OM) which will be produced under given soil-hydrological conditions. To summarise, the accumulation of the largest content of OM (up to 2.5 %) in the upper layer of soil from 0 to 10 cm is observed on the experimental plot of PYa 8 – pine plantations within the underground sulphur mining N 2; a bit less amount of OM (to 2.1 %) is found in the same stratum on PYa-5 meadow within the limits of underground mining N 1 and on PYa 9 – birch curtain near the dam (up to 2 %). The lowest amount of OM (up to 0.8 %) in analyzed region is noted on PYa 4 – pine plantations and PYa 10 – pine curtain at the dam.

Keywords: succession; degraded soils; plant groups; organic matter; syngenetic successions; endoecogenetic successions.