

ВІДЗИВ

офіційного опонента на дисертаційну роботу Магдійчук Анни Петрівни «Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 – Екологія (10 – Природничі науки)

Актуальність теми дослідження. Дисертаційна робота Анни Петрівни Магдійчук присвячена виявленню закономірностей поширення фітоценозів піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу. Дослідження проводили в межах Центрального Поділля (Хмельницька область) на прикладі Андрійковецького піщаного кар'єру.

Нові сучасні та перспективні напрями досліджень в регіоні стосуються визначення особливостей відновлення рослинних угруповань в межах малородючих і деградованих ділянок, які залишаються після такої антропогенної дії, як видобування корисних копалин, стихійних лих або нерентабельного використання земель.

Загалом, тема дисертаційної роботи є актуальною, що підтверджується її відповідністю перспективним напрямкам розвитку науки та техніки України.

Освоєння корисних копалин, зокрема видобуток піску, є важливою технологічною проблемою як для розвинених країн, так і для країн, що розвиваються. На рівні з економічними перевагами від видобування піску, в межах пост-майнінгових територій виділяють ряд негативних екологічних наслідків локального і глобального рівнів. Серед них найважливішими є виснаження природних ресурсів, руйнування структури ландшафтів, забруднення атмосферного повітря, порушення режиму ґрунтових вод, втрата властивостей субстратів, які спричиняють зменшення біорізноманіття через непридатність для подальшого спонтанного відновлення екосистем.

Пошук оптимальних шляхів для покращення екологічної ситуації на деградованих ділянках гірничо-промислових ландшафтів і їх подальше збалансоване використання є важливим питанням в межах Правобережного Лісостепу, зокрема Поділля. Процеси природного відновлення біогеоценотичного покриву і рельєфу порушених гірничо-промисловою діяльністю земель проходять повільно або можуть бути неефективними, тому виявлення основних чинників впливу на формування фітоценозів з урахуванням локальних умов техногенно-порушених земель, розробка нових методів для покращення загального екологічного стану пост-майнінгових територій, зокрема піщаних кар'єрів, є актуальним питанням.

Мету дисертаційної роботи досягнуто.

Авторкою вирішено наступні завдання:

- виявлено основні чинники впливу на формування фітоценозів з урахуванням локальних умов техногенно-порушених земель;
- визначені основні напрями флористичних досліджень, які проводились у регіоні дослідження;

- проаналізовані особливості сукцесій фітоценозів в умовах Андрійковецького піщаного кар'єру;
- визначено систематичну структуру ідентифікованих видів флори та проведено її біоморфологічний та екоморфологічний аналіз;
- встановлена ступінь антропоїчної трансформації флори в межах піщаних кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів;
- визначено вплив сапонітової глини на структуру та водно-фізичні властивості піщаного субстрату як потенційно-родючого матеріалу і меліоранту;
- оцінена можливість внесення Андрійковецького піщаного кар'єру до складу регіональної екомережі у якості відновлювальної території.

Вдало сформульовано об'єкт та предмет дослідження.

Об'єкт дослідження – видовий склад фітоценозів піщаних кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів Правобережного Лісостепу.

Предмет дослідження – структура фітоценозів піщаних кар'єрно-відвальних комплексів гірничо-промислових ландшафтів Правобережного Лісостепу.

Наукова новизна одержаних результатів.

Виявлено, що диференціація видової структури відбувається через вплив антропоїчної діяльності та сформовані геологічні, орографічні, едафічні і гідрологічні умови: для досліджуваного кар'єру характерними є поширення великої кількості сегетально-рудеральних видів, а значна синантропізація може стати головним каталізатором втрати репрезентативного видового різноманіття.

Вперше проведено оцінку піщаного кар'єрно-відвального комплексу в якості потенційної відновлювальної території в структурі регіональної екомережі Центрального Поділля. Встановлено, що сумарний показник значимості Андрійковецького піщаного кар'єрно-відвального комплексу відповідає низькому рівню, тому надано рекомендації щодо подальшого проведення додаткових заходів для стабілізації і наближення його умов до природних.

Дисертація має безсумнівне практичне значення. На основі проведених досліджень визначено позитивний вплив сапоніту на водно-фізичні властивості піщаних субстратів кар'єрно-відвальних комплексів, що утворились на території Правобережного Лісостепу. Рекомендовано оптимальне економічно обґрунтоване дозування сапонітової глини, що складає 30% від маси піщано-сапонітової суміші. Результати дисертаційної роботи можна застосовувати в оцінюванні місць видобування корисних копалин та девастрованих земель як потенційних структурних елементів регіональної екомережі, зокрема у якості осередків біорізноманіття.

Матеріали дисертаційного дослідження використано в освітньому процесі Хмельницького національного університету і КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів за спеціальністю 101 – Екологія галузі знань 10 – Природничі науки при викладанні таких освітніх компонентів (навчальних дисциплін) «Загальна екологія та неоекологія», «Техноекологія», «Заповідна справа», «Збалансований розвиток територій», «Системний аналіз

якості навколишнього середовища», «Стратегія сталого розвитку», «Збалансоване природокористування».

Результати досліджень повно висвітлені у науковій літературі. За результатами досліджень опубліковано 20 наукових праць, з них 6 фахових наукових статей; 2 методичні рекомендації та 12 тез доповідей у збірниках міжнародних науково-практичних конференцій.

Дисертаційна робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел (232 найменування, із яких 59 латинською мовою) та додатків. Загальний обсяг дисертації налічує 212 сторінок, з них основна частина складає 142 сторінки. Основний текст містить 29 таблиць та 31 рисунок.

У розділі 1. Теоретичні основи формування фітоценотичного покриву девастрованих земель в умовах Правобережного Лісостепу, розглянуто основні етапи досліджень флори регіону та особливості формування фітоценозів в локальних умовах техногенно-порушених земель.

В ході літературного огляду, авторка відзначає, що відмінність фізичних і хімічних властивостей субстратів впливає на перебіг початкових стадій первинної сукцесії та на подальші етапи формування біоценозів і біогеоценозів в межах кар'єрних розробок, зокрема процеси ґрунтоутворення. В кар'єрно-відвальних комплексах формування фітоценозів залежить від типу кар'єру та ступеню порушень території, що доведено результатами наукових праць вітчизняних і закордонних вчених.

У розділі 2. Умови, матеріали та методи досліджень, авторка досліджує еколого-географічні умови регіону досліджень та надає матеріали і методи дослідження.

Дослідження показали, що зональна рослинність представлена в основному незначними площами широколистяних лісів та лучних степів. Різноманіття сучасного рослинного покриву пов'язує із проникненням представників бореальної, неморальної, понтичної, середземноморської флор, формуванням ендеміків і реліктів. В межах регіону дослідження найбільш поширені лісовий, лучний, болотний, степовий типи рослинності.

Під час дослідження, дисертантка використала різноманітні методи дослідження, серед яких загальнонаукові (аналіз, синтез), лабораторні, камеральні, статистичні, фізіологічні, польові.

У розділі 3. Аналіз і динаміка формування фітоценотичного покриву девастрованих земель Правобережного Лісостепу, детально описані основні чинники формування рослинності в межах регіону дослідження та проведено моніторинг динаміки формування фітоценотичного покриву девастрованих земель регіону досліджень під впливом негативних чинників.

За період трьохрічних спостережень авторка зробила висновок, що площа ділянок, на яких не відбулось піонерне заселення видів, зменшилась. На деяких ділянках відбулось заселення моно- та полікарпічними травами, однак на схилових ділянках та на ділянках з активним несанкціонованим видобуванням копалин не припиняються деструктивні процеси. Зменшення впливу таких лімітуючи чинників едафічного середовища забезпечить формування зональної природної флори.

У розділі 4. Аналіз флористичної структури досліджуваного кар'єрно-відвального комплексу, де авторка провела детальне вивчення систематичної структура флори досліджуваного регіону та виконала хорологічний біоморфологічний та екоморфологічний аналіз. Встановлено ступінь синантропізації видового складу флори.

Визначено, що значна диференціація екологічних умов є сприятливими умовами для поширення синантропізації в межах кар'єру, де ступінь синантропізації становить 56,6%, що є загрозою для природної флори регіону.

Автохтонна фракція досліджуваного кар'єрно-відвального комплексу складається із аборигенних видів (25 видів) і переважає над аллохтонною фракцією (18 видів).

У розділі 5. Вплив застосування потенційно-родючих матеріалів на сукцесійну динаміку девастрованих земель. Дисертантка надала характеристику хімічного складу і властивостей сапонітової глини як потенційно-родючого матеріалу, результати дослідження зміни водно-фізичних властивостей *ex situ* та сукцесійної динаміки під впливом сапонітових глин в умовах *in situ*.

Авторка довела, що використання сапонітової глини в якості меліоранта забезпечує покращення структури субстрату та сприяє утриманню мінімальної вологи у верхніх шарах.

У розділі 6. Кар'єрно-відвальні комплекси як потенційні структурні елементи регіональної екологічної мережі. В цьому розділі дисертантка досліджує особливості формування регіональної екомережі. Досліджено кар'єрно-відвальні комплекси гірничо-промислових ландшафтів як структурні елементи регіональної екомережі, стан гірничо-промислових ландшафтів за даними супутникових знімків.

Дослідження показали, що сумарний показник значимості Андрійковецького піщаного кар'єру як потенційної відновлювальної території в структурі регіональної екомережі, відповідно до проведеної оцінки, відповідає низькому рівню. Рекомендовано проводити такі інженерні заходи, як виположення та укріплення схилів, що буде сприяти швидшому поширенню зонального біорізноманіття, наближенню умов кар'єрно-відвального комплексу до природних та виконання ролі осередків біорізноманіття у якості структурного елементу екологічної мережі Центрального Поділля.

Достовірність отриманих даних та **новизна наукових положень** і результатів визначає обґрунтованість висунутих дисертанткою наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Висновки є обґрунтованими, витікають з одержаних експериментальних результатів, підтверджені адекватними статистичними процедурами та мають практичну цінність.

Питання, які виносяться для дискусії:

1. На мою думку, навіть без застосування в назві на початку словосполучення «Екологічні особливості...», робота і так є екологічною, оскільки вивченням сукцесій займається наука «Біогеоценологія», яка є складовою «Загальної екології».

2. Ст. 7 і далі по тексту «антропогенний вплив» – скоріше слід користуватися терміном «антропоічний», оскільки мова йде про чинник.

3. Зустрічаються технічні недоречності пов'язані з порушенням інтервальності (в змісті, на титульному аркуші, ст. 22, ст. 73) та де інде по тексту.

4. Перший пункт висновків – це скоріше узагальнення, щодо досягнутого у роботі.

5. Безпосередніми відповідями на предмет дослідження слід було б вважати перерахування з третього пункту і далі.

6. На нашу думку, рекомендації мають відображати можливість застосування користувачами результатів дослідження автора, а не містити рекомендації дій різним інституціям по піднятому питанню.

Висновок щодо дисертаційної роботи. Розглядаючи в цілому дисертаційну роботу «Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів правобережного лісостепу», яка представлена Магдійчук Анною Петрівною, можна зробити впевнений висновок, що вона є новим, оригінальним та самостійним науковим досягненням, як і внеском у розвиток екології екосистем. Доля авторки у колективних наукових публікаціях дозволяє оцінити ключову роль здобувача у загальному науковому результаті. Авторські права та правила біоетики при підготовці дисертації не порушені.

Тема дисертації є актуальною, а її результати важливі для опису екологічного різноманіття, моніторингу, біоіндикації та інших практик, пов'язаних з дослідженням та менеджментом екосистем.

На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що за своєю актуальністю, значним обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, достовірністю одержаних результатів, обґрунтованістю висновків, оформленням роботи, дисертація Магдійчук Анни Петрівни «Екологічні особливості сукцесії фітоценозів піщаних кар'єрів Правобережного Лісостепу», відповідає вимогам викладеним у «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44), а її авторка Магдійчук Анна Петрівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 101 – Екологія.

Доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та
охорони навколишнього середовища
Дніпровського державного
технічного університету



Юрій ГРИЦАН

Підпис офіційного опонента
Грицана Ю.І. посвідчую:
Учений секретар Дніпровського
державного технічного університету



Людмила СОРОКІНА