

УДК 591.5:477.8

І.В. Шидловський, Т.І. Лисачук¹, В.М. Білонога¹

ДИНАМІКА РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ТА ОРНІТОФАУНА ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИХ КОМПЛЕКСІВ СІРЧАНИХ РОДОВИЩ ПРИКАРПАТТЯ

*Зоологічний музей ім. Б. Дибовського
Львівського національного університету ім. І. Франка*

¹Інститут екології Карпат НАН України

Представлено результати досліджень взаємозв'язків сукцесійної динаміки рослинного покриву та видового складу, а також чисельності орнітофауни на природно-техногенних комплексах сірчаних родовищ Прикарпаття. Установлено головні фактори, що впливають на розвиток мезо- і гігрофітної рослинності, а також принципи формування пташиних угруповань на водоймах орнітологічного заказника «Чолгинський».

Ключові слова: сукцесія, орнітофауна, техногенний ландшафт, сірчани родовища.

I.V. Shydlovskiy, T.I. Lysachuk¹, V.M. Bilonoga¹

Zoological museum named after B. Dibovskiy of Lvov National University

¹Institute of Ecology of Carpathians of NAS, Ukraine

DYNAMICS OF VEGETATION AND ORNITHOFAUNA OF NATURAL AND TECHNOGENIC COMPLEXES OF SULPHURIC ENTRAILS OF THE SUBCARPATHIAN REGION

The results of the study of the connection between the vegetation dynamics with species' composition and quantitative characters of ornithofauna on natural and artificial landscapes of sulphuric deposits in the Subcarpathian region. The main factors, which influence on the peculiarities of the development of meso- and hygrophytes, the main principles of the formation of bird's communities on aquatic habitats of «Cholginski» ornithological reserve were defined.

Key words: succession, ornithofauna, technical landscapes, sulphuric deposits.

Усвідомлення масштабів та комплексності проблеми антропогенного впливу на довкілля ставить у розряд першочергових завдань всебічне вивчення природно-техногенних ландшафтних комплексів, шляхів їх оптимізації і раціонального використання. У вивченні специфіки їх структури і функціонування великий науковий інтерес становлять відновні сукцесії рослинного покриву і його вплив на формування гетеротрофного блоку екосистем, що виникають на техногенних елементах ландшафту.

До найбільших належать природно-техногенні ландшафтні комплекси, які утворилися в місцях розробки сірчаних родовищ відкритим способом у Львівській області. Нині загальна площа їх перевищує 10 тис. га. Основними техногенними елементами ландшафту є кар'єри, зовнішні відвали покривних порід, гідровідвали, хвостосховища, технічні водойми і відстійники тощо. Все це разом з мережею транспортних комунікацій, технологічних споруд і фрагментами різного ступеня деградованості природних лучних, болотних та чагарникових біогеоценозів, а також агрокультурних екосистем формує своєрідний природно-техногенний ландшафтний комплекс.

Пізнання механізмів сукцесії – обов'язковий крок на шляху до визначення методів управління динамічними процесами в екосистемі (Соколов, Пузаченко, 1982). У зв'язку з цим надзвичайно актуальним є дослідження особливостей виникнення, розвитку і функціонування основних структурних елементів нових екосистем. Мета роботи полягала у проведенні порівняльного аналізу сукцесійних змін рослинного покриву та вивченні формування угруповань птахів на техногенних ландшафтах сірководобних підприємств. Особливої актуальності це питання набуває у зв'язку зі створенням орнітологічного заказника місцевого значення «Чолгинський».

© Шидловський І.В., Лисачук Т.І., Білонога В.М., 2003

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводились протягом 1993–2001 рр. на гідровідвалі та хвостосховищі Державного гірничо-хімічного підприємства «Сірка». Дані техногенні об'єкти, що розташовані між містами Яворів і Новояворівськ Яворівського району Львівської області, є головні і найбільші водойми у складі орнітологічного заказника «Чолгинський». Територія орнітологічного заказника площею 820 га знаходиться в межах Українського Розточчя. Основним рельєфотвірним елементом місцевості є долини річок Шкло і Гноєнець з численними притоками, що зливаються в р. Вишня і впадають у р. Сян (Балтійський басейн). До початку розробки сірчаного родовища у біогеоценологічному покриві цієї території болота і перезволожені ділянки становили до 23 %. Уздовж річкових долин були розташовані невеликі села, які займали близько 7 % площі. На ліси припадало 13 %, а орні землі та пасовища становили 57 %. Найбільш поширеними були ґрунти дерново-підзолисті, що сформувались на місці соснових та сосново-дубових лісів. На початку 1960-х рр. частина населених пунктів була відселена у зв'язку з освоєнням сірчаного родовища.

Територія заказника «Чолгинський» знаходиться в зоні надлишкового зволоження, де річна норма опадів становить 720 мм, а випаровування – 608 мм. Середньомісячна температура липня +18 °С, січня +6 °С. Переважаючий напрямок вітру – західний.

Основним у межах заказника є орнітокомплекс відкритих ландшафтів (класифікація за І.М. Горбанем, 1992). Головним чином тут представлені біотопи відкритих акваторій та мілководь, заростей очерету (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) та рогузів (*Typha spp.*) на вологих ґрунтах і злакових угруповань – у сухих місцях. Особливу цінність для живлення навколводних птахів становить відкрите водне плесо та прибережні мілководдя із заболоченими ділянками, які добре прогріваються сонцем і багаті на планктон. Значні площі заростей очерету, рогузів та осок (*Carex sp.*) є місце гніздування багатьох видів водоплавних птахів. Серед них: пірникози – велика (*Podiceps cristatus* L., 1758), сірощока (*P. griseigena* Bodd., 1783), чорношия (*P. nigricollis* Brehm, 1831) та мала (*P. ruficollis* Pall., 1764), гуска сіра (*Anser anser* L., 1758), лебідь-шипун (*Cygnus olor* Gm., 1789), крижень (*Anas platyrhynchos* L., 1758), чирянка мала (*A. crecca* L., 1758), широконоска (*A. chryseata* L., 1758), попелух (*Aythya ferina* L., 1758) і чернь чубата (*A. fuligula* L., 1758) та зрідка – галагаз (*Tadorna tadorna* L., 1758), гніздування якого було відмічене лише у 1996 р. Окрім того, на прольоті тут зупиняються для відпочинку і годівлі: гагара чорноголова (*Gavia arctica* L., 1758), лебідь-кликун (*Cygnus cygnus* L., 1758), нерозень (*Anas strepera* L., 1758), свищ (*A. penelope* L., 1758), шилохвіст (*A. acuta* L., 1758), чирянка велика (*A. quercquedula* L., 1758) та гоголь (*Bucephala clangula* L., 1758), а також тисячні зграї лисок (*Fulica atra* L., 1758) (Лисачук, 1999; Шидловський, 1997, 2000; Шидловський та ін., 1999).

У ході досліджень, згідно із загальноприйнятими методиками, вивчалась сукцесійна динаміка рослинного покриву берегової та літеральної зони (Работнов, 1978; Білонога, Малиновський, 2001), проводились спостереження за орнітофауною та зміною берегової лінії водного плеса відстійників. Склад орнітофауни досліджували методом пентадних обліків, запропонованим *Buisse* у 1973 р., та за допомогою відлову і кільцювання птахів під час міграції протягом 1995–2001 рр. Для побудови моделі динаміки екосистем за методикою К.В. Авілової та А.В. Чичьова (1997) територію спочатку розділяли за критеріями, які відображають сучасний стан рослинного покриву: видовий склад, розміщення, загальне проективне покриття. Потім на основі зіставлення отриманих даних щодо стану рослинного покриву з результатами дев'ятирічного моніторингу орнітофауни була складена поетапна схема перетворення ландшафту. Назви птахів подані за анотованим списком українських наукових назв птахів фауни України (Фесенко, Бокотей, 2000), а рослин – за визначником вищих рослин України (Определитель ..., 1987).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Технологічне призначення гідровідвалів та хвостосховищ у процесі видобування і збагачення сірки є різне, що визначає існування певних відмінностей у їх будові, водному режимі, властивостях техногенного субстрату тощо. Хвостосховища виконують функцію своєрідних відстійників технологічних вод. Протягом експлуатації його об'єм заповнюється твердими відходами флотації – переважно дрібноомеленими вапняками. З різних

причин до хвостосховища потрапляють фракції з підвищеним вмістом сірки. У результаті гідромеханічної екскавації з кар'єрів четвертинних геологічних порід натомість утворилися гідровідвали за механічним складом від пісків до суглинків.

У період експлуатації дані гідротехнічні об'єкти заповнювались техногенними водами, об'єми яких значно варіювали залежно від режиму роботи підприємства, протягом сезону та відповідно до погодних умов конкретного року. Хаотичні зміни розмірів водного плеса та глибини водоймищ не сприяли формуванню стабільного рослинного покриву у літоральній зоні. Відносно стабільна екологічна ситуація спостерігається лише на «бортах», насипаних по периметру гідровідвалу та хвостосховища. Нині на досліджуваних водоймах відмічено близько 30 видів птахів, характерних для ценозів відкритих ландшафтів. Найчисельніші серед них: мартини звичайні (*Larus ridibundus* L., 1766), сірі чаплі (*Ardea cinerea* L., 1758), крижні та сірі гуси.

Істотні зміни екологічної ситуації на даних техногенних об'єктах відбуваються після виведення з експлуатації хвостосховища у 1992 р., а гідровідвалу – у 1995 р. Власне з цього моменту на них розпочинається процес активного формування якісно нових водних і наземних екосистем. Відновні сукцесії на девастрованих прибережних площах реалізуються за схемою, що є аналогічною до заростання зовнішніх відвалів і включає кілька послідовних стадій та етапів (Білонога, 1989а; 1989б; Білонога, Малиновський, 2001). Формування сталого рослинного покриву безпосередньо на техногенному субстраті корита досліджуваних водойм розпочинається лише після встановлення відносно стабільних меж водного плеса. Зменшення амплітуди коливань глибини водойм сприяє інтенсифікації розселення низки гігро- і гідрофітів у літоральній зоні. На колишніх мілководних ділянках проникнення піонерних видів рослин визначається станом субстрату – його щільністю, агрохімічними параметрами і рівнем зволоження. Залежно від цих факторів формування рослинних агрегацій може завершитися протягом одного сезону або тривати роками. Зокрема, на хвостосховищі первинні сукцесії повільно розвиваються на надмірно ущільнених забруднених сіркою ділянках, на площах з підвищеним умістом водорозчинних солей та різкими перепадами вологості субстрату. На окремих площах «відставання» у формуванні рослинного покриву порівняно з оптимальнішими умовами може становити до 10 років. На гідровідвалах сукцесії переважно реалізуються інтенсивніше.

Піонерний етап первинної сукцесії на піщаних і глинистих пляжеподібних ділянках, котрі звільнились від водного плеса, характеризується вкрай низькою щільністю та біологічною продуктивністю рослинного покриву. У покриві домінують одно- та дворічні види; переважають галофіти та анемохори. На мілководді, яке утворюється на водоймах після припинення роботи гірничо-хімічного підприємства, рослинний покрив формується за рахунок рогозу широколистої і вузьколистої (*Typha latifolia* L., *T. angustifolia* L.), очерету, осоки, комишу лісового (*Scirpus sylvaticus* L.), комишівника озерного (*Scirtopoides holoschoenus* (L.) Sojak) та куги озерної (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Pall), бульбокомиша морського (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Pall). Видова різноманітність птахів у таких біотопах дещо зростає за рахунок привабливості мілководь та піщано-глинистих пляжів для сивкоподібних, зокрема куликів. Кількість видів у такому біотопі збільшується до 48. Найчисельнішими серед них є: крижні, чайки (*Vanellus vanellus* L., 1758), коловодники звичайні (*Tringa totanus* L., 1758), мартини звичайні, гуси сірі та чаплі; з'являються нові види качок, зокрема - широконоса, попелюх, чирянки велика і мала. З чисельних видів на гніздуванні не виявлено жодного, але на цій стадії серед пляжів з'являються гніздові пари пісочника малого (*Charadrius dubius* Scop., 1786) та чоботаря (*Recurvirostra avosetta* L., 1758) (Шидловський, 1996).

Поступова стабілізація гідрологічного режиму дна пересохлої частини водоймищ супроводжується проникненням у рослинний покрив багаторічників. Визначальною при цьому є роль довгокореневищних видів. Збільшення їх участі у ценозах протягом 2–5 років знаменуються посиленням стабільності та біологічної продуктивності угруповання, вертикальною структуризацією покриву. На цьому етапі сукцесії, залежно від режиму зволоження субстрату та його фізико-хімічних властивостей, ценозотвірними видами можуть бути мати-й-мачуха (*Tussilago farfara* L.), куничник наземний (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth), осока шершава (*Carex hirta* L.) або мітлиця тонка (*Agrostis tenuis* Sibth.) і мітлиця повзуча (*A. stolonifera* L.). Такий видовий склад і структура рослинного

покриву за умови збереження окремих ділянок, позбавлених покриву, створюють привабливі умови для цілого ряду нових видів птахів. Слід зазначити, що відмінності при заростанні хвостосховища та гідровідвалу проявляються не тільки у видовому складі фітоценозів, але й в інтенсивності реалізації сукцесії. Це, у свою чергу, визначає особливості видового і кількісного складу фауни досліджуваних техногенних об'єктів. В обох випадках на піщано-глинистих пляжах, де відсутня рослинність, гніздуються пісочники малі. У місцях домінування куничника і мати-й-мачухи створюються умови для гніздування жайворонка польового (*Alauda arvensis* L., 1758), вівсянки очеретяної (*Emberiza schoeniclus* (L., 1758)) та щеврика лучного (*Anthus pratensis* (L., 1758)). На межі відкритих піщаних відкладів із заростями куничника гніздуються щеврик польовий (*A. campestris* (L., 1758)), а у вертикальних стінках розмитих дамб – берегові ластівки (*Riparia riparia* (L., 1758)).

На хвостосховищі, де рівень води вищий, рослинний покрив формується в основному за рахунок очерету, рогозу вузьколистого та широколистого й оточує водне плесо практично по всьому його периметру. Висота заростей сягає від 0,4 до 4 м. У місцях, де зарості очерету мають висоту до 1,5 м, створюються умови, придатні для гніздування лиски, бугая (*Botaurus stellaris* L., 1758), сірої гуски, луня очеретяного (*Circus aeruginosus* (L., 1758)), кобилочки солов'їної (*Locustella luscinioides* Savi, 1824), очеретянок: лучної (*Acrocephalus schoenobaenus* (L., 1758)), ставкової (*A. scirpaceus* (Herm., 1804)) і великої (*A. arundinaceus* (L., 1758)). На екотоні заростей водної рослинності і відкритого плеса оселяються мартини сріблясті (*Larus argentatus* Pont., 1763) та пірникози великі. У затоках із заростями елодеї починають гніздватися лебеді-шипуні, а в окремі роки – чорні крячки (*Chlidonias niger* (L., 1758)). У місцях, де середня висота очерету сягає 2,5–3 м, селяться вусаті синиці (*Panurus biarmicus* (L., 1758)). Під час міграцій тут знаходять собі корм тисячі очеретянок та кобилочок, вусатих синиць, ремезів (*Remiz pendulinus* (L., 1758)); збираються на постійні ночівлі тисячі жовтих плісок (*Motacilla flava* L., 1758), сільських ластівок (*Hirundo rustica* L., 1758), десятки тисяч шпаків (*Sturnus vulgaris* L., 1758). Зарості рогозу у цей же час приваблюють велику кількість очеретяних вівсянок (Мартинюк, Шидловський, 1996; Шидловський, 1995, 1997; Hura, 1999; Lysachuk, Szydlowski, 1999). У місцях, віддалених від дамб, і там, де рогіз підходить до самої води, на ночівлі зупиняються десятки чепур (*Egretta alba* (L., 1758), *E. garzetta* (L., 1766)) та сірих чапель. Осоки приваблюють головним чином лучних очеретянок, а в місцях, де є хоч небагато води, – і качок. Серед пирію (*Elytrigia repens* (L.) Nevski.), конюшини повзучої і рожевої (*Trifolia repens* L., *T. hybridum* L.) і мати-й-мачухи знаходять собі притулок жовті пліски, очеретяні вівсянки, польові жайворонки, лучні щеврики, трав'янки чорноголові (*Saxicola torquata* (L., 1766)) та лучні (*S. rubetra* (L., 1758)). По дамбах серед покинутих водовідвідних труб гніздуються звичайні кам'янки (*Oenanthe oenanthe* (L., 1758)).

Коли на звільнених від води площах з'являються верби і висота їх у середньому сягає 2–3,5 м і більше, на території починають гніздватися ремези. За час спостережень було встановлено, що чисельність останніх на гніздуванні та в період міграцій має чітку тенденцію до зростання. Під час міграцій спостерігаються вівчарики (*Phylloscopus spp.*), окремі види кропив'янок (*Sylvia spp.*) та блакитні синиці (*Parus caeruleus* L., 1758). У суцільних заростях очеретів склад орнітофауни є сталий і типовий для подібних біотопів. Відмічено лише випадкові поодинокі відвідування звичайного дятла (*Dendrocopos major* (L., 1758)) та сивої жовни (*Picus canus* Gm., 1788). Практично протягом усього літнього періоду тримається пара сірих сорокопудів (*Lanius excubitor* L., 1758); постійно масово ночують коноплянки (*Acanthis cannabina* (L., 1758)), зрідка трапляється крутиголовка (*Jynx torquilla* L., 1758).

Швидкість і напрямки сукцесій можуть істотно змінюватись залежно від характеру та інтенсивності поточного антропогенного навантаження. Зокрема, це стосується випасання худоби та періодичної зміни рівня води на гідровідвалі уздовж східних меж заказника. З моменту припинення експлуатації гідровідвалу його берегова лінія в середньому відступала на 30–50 м протягом року. Таким чином, тут щорічно з'являлися нові відкриті піщано-глинисті пляжі, які протягом перших 2–3 років сукцесії були у міграційний період найпривабливішими місцями відпочинку багатьох видів мартинів і крячків, у тому числі мартина і крячка каспійських (*Larus ichthyæetus* Pall., 1773; *Hydriprogne caspia* (Pall., 1770)).

Задовільні агрохімічні властивості субстрату, представленого головним чином четвертинними супісками і суглинками, сприяють його доволі швидкому заростанню. Піонерний період зведений до мінімуму – 1–2 роки. Протягом цього часу на території гідровідвалу формується суцільний покрив з домінуванням мати-й-мачухи. На сухих ділянках з переважанням пісків та супісків ценозоутворювачем є куничник наземний. На цьому етапі сукцесії тут відмічено 113 видів птахів, 88 з них належать до пролітних або тих, які прилітають сюди із хвостосховища на годівлю і відпочинок. Із гніздових – у відкритих біотопах характерні пісочник малий та чоботар, в окремих місцях з'являється пісочник великий (*Charadrius hiaticula* L., 1758) та крячок малий (*Sterna albifrons* Pall., 1764), а по краю водного плеса гніздуються крячки річкові (*Sterna hirundo* L., 1758). У заростях куничника будують свої гнізда широконоски. Цей етап відновлення триває 2–3 роки. Поступова стабілізація екологічної ситуації та розвиток стабільного рослинного покриття сприяють проникненню більшої кількості нових видів орнітофауни.

Наступний етап сукцесії характеризується процесами, пов'язаними з формуванням фітоценозів лучного типу. У рослинному покриві більшого поширення набувають багаторічні нещільнокущові трави. Серед них: костриця лучна (*Festuca pratensis* Huds.), тонконіг лучний (*Poa pratensis* L.), тимофіївка (*Phleum pratense* L.), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), пажитниця (*Lolium perenne* L.), пирій повзучий, а також стрижнекореневі види – конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), кульбаба (*Taraxacum officinale* Webb ex Wigg.), лядвенець (*Lotus corniculatus* L.), подорожники (*Plantago lanceolata* L., *P. media* L.) та ін. Серед деревних і чагарникових видів переважають верби козяча і ламка (*Salix caprea* L., *S. fragilis* L.), осика (*Populus tremula* L.), які внаслідок пасовищного навантаження куцяться і перебувають у пригніченому стані. Власне перевипас на етапі поширення лучних видів є основний лімітний фактор реалізації сукцесії за основним сценарієм формування рослинного покриття. З'являються типові пасовищні, а в місцях пасторального збою – рудеральні види. Серед останніх: череда (*Bidens tripartita* L.), полин (*Artemisia vulgaris* L.), кропива (*Urtica dioica* L.) тощо. На перезволожених ділянках та по краю водного плеса на гідровідвалі, внаслідок штучного пониження в окремі роки рівня води у водоймі, угруповання з домінуванням таких гідрофітів, як рогіз вузьколистий і широколистий та очерет, є нестабільні. На окремих невеликих ділянках, вільних від рослинності, гніздується пісочник великий, з'являються коловодники звичайні та чайки. Натомість зменшується чисельність, а згодом зникають взагалі пісочники малі та малі крячки. На узбережжі продовжують гніздватися крячки звичайні, з'являються гнізда мартина озерного та сріблястого; зростає чисельність гніздових польових жайворонків, жовтих плісок і лучних щевриків. У злаково-різнотравних ценозах оселяються очеретяні вівсянки, а по схилах дамб – чорноголові трав'янки. У межах акваторії, поблизу заростей очерету, гніздуються пірникози великі та сірошкі, а в самих заростях – лиски, попелюхи, чернь чубата, пірникоза мала, водяна курочка (*Gallinula chloropus* (L., 1758)). В очеретах будують свої гнізда великі та лучні очеретянки. Восени такий біотоп приваблює надзвичайно велику кількість мігруючих птахів на відпочинок та годівлю. Тут зупиняються тисячі качок, мартинів і куликів. Вільні від рослинності пляжі приваблюють сотні коловодників, побережників та крячків; у межах невисоких заростей осок, куничника і тонконога знаходять собі притулок десятки бекасів (*Gallinago gallinago* (L., 1758)), сотні великих кульонів (*Numenius arquata* (L., 1758)), тисячні зграї чайки (Гура, 1999; Гура, Шидловський, 1998; Чорненька, 1999; Шидловський, 1999а, 1999б, 1999в; Szydlowski, Lysaczuk, 1998). Водойма у цей період приваблює своєю доступністю корму і глибинами скопу (*Pandion haliaetus* (L., 1758)).

На площах, де антропогенне навантаження є обмежене, зокрема на території гідровідвалу, формується суцільний рослинний покрив, у якому, на загальному тлі збільшення видового різноманіття, ценозотвірна роль належить нещільнокущовим лучним злакам. На перезволожених ділянках домінують ситники розлогий та скупчений (*Juncus effusus* L., *J. conglomeratus* L.), хвощ лучний або польовий (*Equisetum pratense* L., *E. arvense* L.). Такий характер рослинного покриття визначає зміни в орнітофауні. Там, де практично зникають місця відкритого ґрунту, перестають з'являтися пісочники малі та набережники (*Actitis hypoleucos* (L., 1758)), а також гніздуються крячки річкові. Чисельність пісочника великого зменшується з 12–15 пар до 6–7, місця його гніздування з піщано-глинистих прагаєлин переносяться на саме узбережжя водойми. Одночасно на території оселяється

новий вид – грицик великий (*Limosa limosa* (L., 1758)), чисельність якого щорічно зростає (з 2 пар у 1998 р. до 10 – у 2001 р.). Зростає чисельність чайки з 10–15 до 22–27 гніздових пар. Відбуваються зміни видового складу і птахів, котрі використовують цю територію в час міграції. Наприклад, чайки, тисячі зграї яких постійно спостерігалися тут на відпочинку, годівлі та ночівлях, у зв'язку із повним заростанням дна колишнього гідровідвалу змушені переміститися ближче до дамб, де головними видами залишаються відносно невисокі мати-й-мачуха, пирій та конюшини. Тепер ці птахи лише зрідка трапляються на мілководдях гідровідвалу під час відпочинку зграями по кілька десятків особин. Значно менше на такій території в час міграції стає пісочника великого, побережника червоногрудого та білохвостого (*Calidris ferruginea* (Pont., 1763); *C. temminckii* (Leiser, 1812)). Зауважимо, що ці умови приводять до зростання чисельності різних видів улітів, наприклад коловодника чорного (*Tringa erythropus* (Pall., 1764)), а також гуски сірої, плиски жовтої, жайворонка польового, а старі та густіші зарості рогозів з очеретом приваблюють чималу кількість вусатих синиць, ремезів, очеретянок, а також пастушків (*Rallus aquaticus* L., 1758; *Porzana porzana* (L., 1766)), бугаїв і чапель.

ВИСНОВКИ

Первинні сукцесії мезофітної та гігрофітної рослинності на техногенних ландшафтах сірчаних родовищ Передкарпаття, що спрямовані на встановлення динамічної рівноваги між біотою та середовищем, супроводжуються формуванням достатньо продуктивних стійких угруповань. Аналіз динаміки рослинності та орнітофауни свідчить про паралельність та взаємозв'язок комплектування екологічних ніш автотрофного і гетеротрофного блоків. Характер фітоценологічного покриву та особливості водного режиму водоймища визначають кількісний і якісний склад угруповань птахів, поступово елімінуючи «випадкові» види. Про це можуть свідчити спостереження очеретянки індійської (*Acrocephalus agricola* (Jerdon, 1845)), дерихвоста лучного (*Glareola nordmanni* Nordm., 1842) та випадок гніздування галагаза.

Формування біогеоценологічного покриву техногенних компонентів ландшафту сірководобного підприємства здійснюється головним чином за рахунок видів автохтонної флори, фауни і має зональний характер. Напрямок та динаміка сукцесій можуть істотно змінюватись залежно від характеру та інтенсивності поточного антропогенного впливу. Зокрема, протягом сукцесії зростає видова різноманітність, ускладнюється вертикальна структура фітоценозів, збільшується проективне покриття і продуктивність.

На початкових етапах сукцесії на досліджуваній території було відмічено 126 видів птахів, а вже на кінцевих – 179. Водночас окремі види птахів, які присутні на гідровідвалі та хвостосховищі на піонерних етапах, у зв'язку з подальшими змінами середовища на наступних етапах сукцесії зникають. Наприклад, крячки річковий та малий, пісочник малий стають пролітними видами, а чоботар – залітним. У зв'язку з відмінностями у фізико-хімічних властивостях ґрунтів та їх вологості відмічена різниця між проходженням сукцесії на території хвостосховища та гідровідвалу. Це має прояв у швидкості проходження окремих етапів сукцесії та у видовому різноманітті рослин і птахів. Разом з тим між двома основними водоймищами, включно з прилеглими до них суходільними ділянками, відбувається постійний обмін компонентами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Авилова К.В., Чичев А.В. Сукцессионные смены растительных сообществ и группировок птиц полигона депонирования осадка сточных вод Москвы // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – М., 1997. – Т. 102, вып. 3. – С. 34-38.

Білонога В.М. Рослинність відвалів сірчаних родовищ Львівської області // Укр. ботан. журн. – 1989а. – Т. 46, № 1. – С. 26-29.

Білонога В.М. Сукцесии растительности на отвалах серных месторождений Предкарпатья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Д., 1989б. – 16 с.

Білонога В.М., Малиновський К.А. Особливості формування і перспективи розвитку рослинного покриву техногенних територій сірчаних родовищ // Розточанський збір – 2000: Матеріали

- Міжнар. наук.-практ. конф. 17–18 листопада 2000 р., с. Старичі. Кн. 2. – Л.: Меркатор, 2001. – С. 188-191.
- Горбань И.М. Орнитофауна Западной Украины, ее кадастр и охрана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Кишинев, 1992. – 47 с.
- Гура П.І. Динаміка літньо-осіннього прольоту мартинів Laridae у заказнику «Чолгинський» // Екологічні аспекти охорони птахів: Матеріали 7-ї наради орнітологів Західної України, 4–7 лют. 1999 р., м. Івано-Франківськ. – Л., 1999. – С. 41-43.
- Гура П.І., Шидловський І.В. Міграції звичайного мартина (*Larus ridibundus*): динаміка прольоту та результати кільцювання на заході України // Наук. зап. ДПМ. – Л., 1998. – Т. 14. – С. 91-95.
- Лисачук Т.І. Звіт про роботу Західно-Української орнітологічної станції «AVOSETTA» у 1997–1998 рр. // Інформ. матеріали ЗВ УОТ. – Дрогобич, 1999. – Вип. 10. – С. 30-31.
- Мартинюк І.Я., Шидловський І.В. Внутрішньопопуляційний розподіл лучної очеретянки за результатами кластерного аналізу довжини крила пролітних птахів // Матеріали 2-ї конф. СМОУ, 4–7 квітня 1996 р., м. Канів. – Чернівці, 1996. – С. 114-116.
- Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с.
- Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 384 с.
- Соколов В.Е., Пузаченко Ю.Г. Естественная динамика биогеоценозов как базис экологического мониторинга // Биосферные заповедники. – Ленинград, 1982. – С. 27-33.
- Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України. – К.; Львів, 2000. – 44 с.
- Чорненко О.Б. Прив'язаність куликів до певних стацій на Львівщині // Екологічні аспекти охорони птахів: Матеріали 7-ї наради орнітологів Західної України, 4–7 лют. 1999 р., м. Івано-Франківськ. – Л., 1999. – С. 100-102.
- Шидловський І.В. Про діяльність робочої групи «AVOSETTA» у 1995 році // Інформ. матеріали ЗВ УОТ. – Дрогобич, 1995. – Вип. 7. – С. 37-38.
- Шидловський І.В. Новые гнездящиеся птицы орнитологического стационара «Чолгини», Западная Украина // Рус. орнитолог. журн. Экспресс-выпуск. – М., 1996. – Т. 5, № 5. – С. 5.
- Шидловський І.В. Результати дворічної роботи пункту кільцювання птахів «AVOSETTA» // Інформ. матеріали ЗВ УОТ. – Дрогобич, 1997. – Вип. 8. – С. 34-35.
- Шидловський І. В., Лисачук Т. І., Головачов О. В. Звіт про результати п'ятирічної діяльності ЗУОС: 1995–1999 рр. – Л.: Сполом, 1999. – 32 с.
- Шидловський І.В. Орнітофауна заказника «Чолгинський» (результати досліджень) // Природа Розточчя. Біогеоценотичні дослідження: підходи, методики, результати. – смт. Івано-Франкове, 1999а. – Вип. 1. – С. 147-150.
- Шидловський І.В. Експансія негоробиних птахів (Non-Passerines) на Розточчі // Природа Розточчя. Біогеоценотичні дослідження: підходи, методики, результати. – смт. Івано-Франкове, 1999б. – Вип. 1. – С. 143-145.
- Шидловський І.В. Літньо-осінні міграції чайки (*Vanellus vanellus*) на Розточчі // Природа Розточчя. Біогеоценотичні дослідження: підходи, методики, результати. – смт. Івано-Франкове, 1999в. – Вип. 1. – С. 145-147.
- Шидловський І.В. Орнітологічний заказник «Чолгинський»: сучасний стан та перспективи // Проблеми і перспективи розвитку природоохоронних об'єктів на Розточчі: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 6–7 липня 2000 р., с. Шкло. – Л.: Логос, 2000. – С. 73-75.
- Hura P. Fat and Weight of 1-year-old individual of *Motacilla flava* // The Ring. – Gdansk. – 1999. – Vol. 21, № 1. – P. 201.
- Lysachuk T., Szydlowskyj I. The characteristic of migration and morphology of two species of Warblers *Acrocephalus scirpaceus* and *A. palustris* // The Ring. – 1999. – Vol. 21, № 1. – P. 151.
- Szydlowski I., Lysaczuk T. Preliminary data on autumn migration of Wood Sandpiper (*Tringa glareola*) in the Western Ukraine // The Ring. – 1998. – Vol. 20, № 1-2. – P. 117-121.

Надійшла до редколегії 22.01.03