

Література

1. Закон України "Про екологічний аудит" № 1862-IV від 24 червня 2004 р.: Станом на 30.09.2010 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1862-15>.
2. Внутрішній аудит : монографія / В.С. Рудницький, І.Д. Лазаришина, Г.М. Шеремета, В.О. Хомедюк. – Рівне : Вид-во УДУВГП, 2003. – 163 с.
3. Лебедев С.І. Методологічні основи формування екологічного менеджменту і екоаудиту в лісовиробничому комплексі України : монографія / С.І. Лебедев. – Львів : Вид-во "Камула", 2005. – 256 с.
4. Международный стандарт аудита 1010 "Учет экологических вопросов при аудите финансовой отчетности" // Международные стандарты аудита. Кодекс этики международной федерации бухгалтеров. – М.-К., 2001. – С. 569-597.
5. Настольная книга внутреннего аудитора / М.З. Свиткин, К.М. Рахлин, В.Д. Мацуца, О.Д. Дымкин. – СПб : Изд-во картфабрики ВСЕГЕИ, 2001. – 99 с.

Лебедев С.И., Новак У.П. Формирование внутреннего экологического аудита отечественных предприятий и организационный механизм его проведения

Рассмотрено формирование внутреннего экологического аудита отечественных предприятий и организационный механизм его проведения. Приведены объект, сфера и критерии внутреннего экологического аудита, а также алгоритм его осуществления. Установлено, что вопрос применения внутреннего экологического аудита на отечественных предприятиях может быть решено постепенно, начиная с подготовки соответствующих квалифицированных специалистов, создания материально-технической базы, разработки методической рекомендации, относительно организации внутреннего экоаудита.

Ключевые слова: внутренний экологический аудит, алгоритм проведения внутреннего экоаудита.

Lebedevych S.I., Novak U.P. The forming of internal environmental audit of native enterprises and organizational mechanism of it realization

The forming of internal environmental audit of native enterprises and organizational mechanism of it realization is considered. An object, sphere and criteria of internal environmental audit and also algorithm of it realization are resulted. It is set that the question of application of internal ecological audit on domestic enterprises it can be decided gradually, beginning from preparation of the proper skilled specialists, creation of material and technical base, development of methodical recommendations, in relation to organization of internal environmental audit.

Keywords: internal environmental audit, algorithm of realization of internal environmental audit.

УДК 630*27 Доц. В.О. Крамарець¹, канд. с.-г. наук; проф. В.А. Соломаха², д-р біол. наук; ст. наук. співроб. Т.Д. Соломаха³, канд. біол. наук

СИНАНТРОПІЗАЦІЯ ФЛОРИ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ "СКОЛІВСЬКІ БЕСКИДИ"

Синантропна фракція Національного природного парку "Сколівські Бескиди" налічує 164 види (25,9 %), з них 119 апофітів та 45 видів адвентивних рослин. Серед

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² НУ ім. Тараса Шевченка;

³ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

адвентивних видів 16 кенофітів та 29 археофітів. Переважають геміапофіти (44 види), евапофіти становлять 43 види, решта – випадкові апофіти (32 види).

Ключові слова: синантропізація флори, Національний природний парк "Сколівські Бескиди".

Серед природно-кліматичних зон України особливе місце належить Українським Карпатам. Оскільки гірські регіони більше захищені від антропогенного впливу, тут існують сприятливіші умови для збереження біологічного різноманіття. На сьогодні проблема фітоінвазій в Україні, де види адвентивних рослин становлять 16 % від загальної флори, набуває глобальних масштабів. Процеси синантропізації флори в різних регіонах країни відбуваються з різною інтенсивністю. Питанням антропогенних змін флор приділяли увагу не лише в Україні, але і за її межами [2, 6-8]. Найбільше негативний вплив інвазійних видів на біорізноманіття відбувається в регіонах, де природний рослинний покрив дуже фрагментований. Звісно, у невеликому районі у північно-східній частині Українських Карпат, а саме в НПП "Сколівські Бескиди", процеси адвентивізації флори не мають особливо інтенсивного характеру. Так, навіть такі види, як *Acer negundo* L., *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Stenactis annua* Nees., *Bromus commutatus* Schrader та ін. трапляються досить рідко на території національного природного парку. Однак, ступінь синантропізації, насамперед адвентивізації флори НПП "Сколівські Бескиди", є показником потенційної загрози видам, що визначають флористичну унікальність цієї території.

Останнім часом питанню синантропізації флор різних природно-заповідних територій приділяють значну увагу (огляди, статті, розділи в монографіях, дисертаціях тощо). Проте зведених даних про вплив синантропних, і зокрема адвентивних видів, на рослинний покрив заповідників, національних природних парків та інших охоронних об'єктів України наразі мало. Як відомо, рівень синантропізації флори національного природного парку значною мірою зумовлений кількістю адвентивних видів у ній. Так, у НПП "Азово-Сиваський" частка адвентивних видів становить 16 % від флори, у "Деснянсько-Старогутському" – 16,8 %, у Шацькому НПП – 6,1 %; у заповідниках Луганському – 3,8 %, Поліському – 15,2 %; у Дунайському біосферному заповіднику – 19,0 % (1, 3, 4, 5, 10, 12). За нашими підрахунками у НПП "Сколівські Бескиди" частка адвентивних видів становить 7,1 %. Як бачимо, рівень синантропізації флори національного природного парку є не найвищим серед інших парків України.

Засмічення флори адвентивними видами відбувається внаслідок того, що вони концентруються і розмножуються в окремих антропогенних екотопах і потім поширюються у природні та напівприродні. Основними осередками поширення синантропних та адвентивних видів на абсолютно заповідних територіях є ділянки біля кордонів, стежки, городи, господарські подвір'я тощо. Активно поширюються адвентивні рослини долинами річок, дорогами. Однак переважна більшість їх зростає на антропогенних місцях зростання і тільки незначна кількість вкорінюється у природні фітоценози.

Методика досліджень. Дослідження рослинного покриву НПП "Сколівські Бескиди" виконували у 2003-2008 рр. За результатами описів фітоце-

нозів, виконаних у ході цих польових досліджень, було проаналізовано синантропну фракцію флори національного природного парку. Класифікацію синантропних елементів виконано за J. Kornas [13] з урахуванням доповнень В.В. Протопопової [11]. Приналежність видів рослин до груп апофітів, кенофітів визначено за В.В. Протопоповою [9].

Результати досліджень. За даними В.А. Соломахи та ін. (2004), попередній список флори НПП "Сколівські Бескиди" нараховує 634 види вищих рослин [9]. Синантропний елемент у флорі Національного природного парку налічує 164 види (25,87 %), з них 119 апофітів та 45 видів адвентивних рослин. Серед адвентивних видів 16 кенофітів та 29 археофітів. За ступенем синантропізації переважають геміапофіти (44 види), евапофіти становлять 43 види, решта (32 види) – випадкові апофіти (табл.).

Табл. Склад синантропної флори НПП "Сколівські Бескиди"

Синантропний елемент	Кількість видів, шт.	Частка, %
Випадкові апофіти	32	19,51
Геміапофіти	44	26,83
Евапофіти	43	26,22
Археофіти	29	17,68
Кенофіти	16	9,76
Всього	164	100

Найбільшу загрозу для біорізноманіття НПП "Сколівські Бескиди" мають найвищі за ступенем натуралізації адвентивні рослини, які, вкорінюючись у природний чи напівприродний фітоценоз, починають відігравати в ньому роль едифікатора і можуть змінювати деякі параметри середовища, наприклад режими зволоженості, освітлення, вологості повітря, багатство ґрунту тощо.

Аналіз розподілу за походженням засвідчує, що серед адвентивних видів за походженням переважають середземноморські – 18, п'ятьма видами представлені північноамериканський та середземноморсько-ірано-туранський ареали, ірано-туранський – 4, що відповідає загальним закономірностям синантропізації флори України. Менше видів адвентивних рослин походять з Європи та Азії, відповідно по два – європейський, передньоазіатський, середньоєвропейський та не встановлений ареал, по одному – центральноазіатський, південноамериканський, малоазіатський, західно-середземноморський та західноєвропейський. З часом вплив різних центрів занесення змінювався. Так, серед археофітів середземноморські види становлять 68,96 %, то серед кенофітів їх лише 25 %. Проте значно зростає роль американських видів 43,75 %.

За ступенем натуралізації у флорі НПП "Сколівські Бескиди" найбільшу частку становлять епекофіти. З 29 видів археофітів епекофіти становлять 28 і один вид – геміепокофіт. У складі кенофітів найбільшою кількістю видів представлені агріофіти – 6 рослин та ергазіофіти – 5. Значно менше в флорі представлені епекофіти – 3 та ефемерофіти – 2.

У складі адвентивної фракції флори Національного природного парку серед археофітів переважають однорічники – 17 видів, багаторічні рослини відповідно становлять 12 видів. У складі кенофітів найбільшу частку мають багаторічники 11, а однорічники представлені 5 видами.

Більшість синантропних видів флори НПП "Сколівські Бескиди" мають суцільну та дифузну просторову структуру ареалу. Однак, серед археофітів переважають види із суцільною просторовою структурою, а серед кенофітів більшість мають види з дифузною структурою ареалу.

Серед адвентивних рослин, які на території України мають високу експансію [11], у НПП "Сколівські Бескиди" виявлено такі види, як *Acer negundo* L., *Impatiens parviflora* DC., *Galinsoga parviflora* Cav., *G. ciliata* (Rafin.) Blake, *Conyza canadensis* (L.) Crong., *Stenactis annua* Nees. тощо. *Acer negundo* трапляється зрідка у лісових насадженнях поряд із м. Сколе, смт Східниця, селами Крушельниця та Підгородці. Дуже швидко заселяє нові території.

Impatiens parviflora проникає в лісостани різного складу, найчастіше – в насадження з переважанням бука та дуба, а також у розріджені внаслідок розвитку кореневих гнилей похідні ялинових фітоценозів. Культивованний вид *I. grandulifera* Royle останнім часом почав спонтанно поширюватися в природні екотопи. Його угруповання були виявлені в насадженнях по берегах рік Опір та Стрий, а також вздовж дороги Сколе – Стрий.

Galinsoga parviflora та *G. ciliata* найчастіше трапляються у сегетальних угрупованнях, однак можуть проникати в лісові угруповання, розташовані поряд з населеними пунктами та в місцях рекреації.

Heracleum sosnowskyi Manden. формує стійкі угруповання по берегах р. Опір, а також на луках і сінокосах поряд із дорогами. Часто утворює суцільні зарості на заплавах луках по берегах р. Стрий (рис. 1).



Рис. 1. Угруповання *Heracleum sosnowskyi* на березі р. Стрий

В останні роки відзначено проникнення борщівника Сосновського в лісові угруповання з участю ялини звичайної в урочищі Джершин у межах Національного природного парку. Тут побудована лісова дорога, для відсип-

ки полотна якої брали гравій з річок, зокрема – з берегів р. Опір. Разом із будівельним матеріалом було занесене насіння борщівника, окремі особини та невеликі групи якого влітку 2010 р. виявлено по обочинах дороги (рис. 2) та в лісостанах, розташованих поряд із нею. Подальшому поширенню цього досить агресивного адвентивного виду під намет похідних ялиників сприяють процеси всихання ялини, які супроводжуються розрідженням деревостанів та утворенням прогалин досить значної площі, що сприяє формуванню тут зімкнених угруповань борщівника.



Рис. 2. *Heracleum sosnowskyi* на обочині лісової дороги в урочищі Джершин

Oenothera biennis L. формує угруповання на сонячних задернованих схилах та на свіжих і помірно сухих ґрунтах, трапляється зрідка. Вид було виявлено на північній околиці м. Сколе. Можлива його експансія в природні екотопи.

Conyza canadensis є стабілізатором незакріплених пісків. Пушнік канадський зрідка трапляється вздовж залізничного полотна поряд з м. Сколе. У природні рослинні угруповання практично не поширюється.

Stenactis annua трапляється у лісах, на узліссях, зрубках, луках, по берегах річок. Дуже швидко поширюється на нові території.

Bromus commutatus Schrad. зрідка зростає в угрупованнях природної рослинності на заплавах і суходільних луках, а також біля доріг та на рудеральних місцях.

Salix fragilis L. досить рідко трапляється по берегах річок Опір та Стрий, на вологих і заболочених луках, вздовж доріг і в прибережних вільшниках. Вид успішно конкурує з природним *S. alba*, інколи гібридизуючи з ним.

Висновок. Результати виконаних досліджень свідчать, що рівень синантропізації флори Національного природного парку є опосередкованим;

синантропна фракція флори становить 25,87 %; середнім є показник і адвентивних видів – 7,1 %. Адвентивна фракція флори є стабільним компонентом спонтанної флори НПП "Сколівські Бескиди" і характеризується високим рівнем видового багатства видів інвазійних рослин. Види інвазійних рослин відзначаються високим ступенем натуралізації, 28 видів інвазійних рослин виявлено майже у всіх природних флорокомплексах у складі більш або менш трансформованих рослинних угруповань.

Література

1. Андриенко Т.Л. Полесский государственный заповедник / Т.Л. Андриенко, С.Ю. Попович, Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1986. – 208 с.
2. Антропогенная трансформация флоры / Р.И. Бурда; отв. ред. Е.Н. Кондратюк. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1991. – 168.
3. Данилюк К.М. Синантропізація флори регіонального ландшафтного парку / К.М. анилюк // "Надсянський" Природничий альманах : зб. наук. праць. – Сер.: Біологічні науки. – 2009. – № 12. – С. 70-79.
4. Дубина Д.В. Адвентивна флора Дунайського біосферного заповідника / Д.В. Дубина, О.І. Жмуд // Український ботанічний журнал. – 2003. – Т. 60, 1. – С. 62-66.
5. Дубина Д.В. Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ / Д.В. Дубина, Ю.Р. Шеляг-Сосонко, О.І. Жмуд, М.Є. Жмуд, Т.В. Дворецький, Т.П. Дзюба, П.А. Тимошенко. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2003. – 448 с.
6. Жижин Н.П. Особенности синантропизации флоры заповедных территорий / Н.П. Жижин, А.А. Кагало // Проблемы изучения синантропной флоры СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1989. – С. 60-62.
7. Корнась Я. Сучасні антропогенні зміни у флорі Польщі / Я. Корнась // Український ботанічний журнал. – 1971. – Т. 28, 2. – С. 167-173.
8. Миркин Б.М. Адвентивизация растительности: инвазивные виды и инвазиабельность сообществ / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова // Успехи современной биологии. – 2001. – Т. 121, № 6. – С. 550-562.
9. Соломаха В.А. Національний природний парк "Сколівські Бескиди". Рослинний світ / В.А. Соломаха, Д.М. Якушенко, В.О. Крамарець та ін. – К. : Вид-во "Либідь", 2004. – 240 с.
10. Панченко С.М. Флора національного природного парку "Деснянсько-Старогутський" та проблеми охорони фіторізноманіття Новгород-Сіверського Полісся / С.М. Панченко. – Суми : Університетська книга, 2005. – 172 с.
11. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития / В.В. Протопопова. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1991. – 204 с.
12. Андриєнко Т.Л. Фіторізноманіття національних природних парків України / Т.Л. Андриєнко, Р.Я. Арап, Д.П. Воронцов та ін. / за заг. ред. Т.Л. Андриєнко та В.А. Онищенко. – К. : Вид-во "Наук. світ", 2003. – 143 с.
13. Kornas J. Zespoły synantropijne / J. Kornas. – Warszawa : PWN, 1977. – 615 p.

Крамарець В.О., Соломаха В.А., Соломаха Т.Д. Синантропизация флоры Национального природного парка "Сколивские Бескиды"

Синантропная фракция Национального природного парка "Сколивские Бескиды" насчитывает 164 вида (25,9%), из них 119 апофитов и 45 видов адвентивных растений. Среди адвентивных видов 16 кенофитов и 29 археофитов. Преобладают гемиапофиты (44 вида), эвапофиты составляют 43 вида, остальные – случайные апофиты (32 вида).

Ключевые слова: синантропизация флоры, Национальный природный парк "Сколивские Бескиды".

Kramarets V.O., Solomakha V.A., Solomakha T.D. Synanthropisation of flora of the national nature park "Skolivski Beskydy"

The synantropic fraction of the nature park "Skolivski Beskydy" is represented by 164 species (25,9 %), including 119 apophytes and 45 adventive plant species. Among the

adventive species there are 16 kenophytes and 29 archeophytes. Hemiarophytes prevail (45 species), evapophytes comprise 43 and the rest are occasional apophytes (32 species).

Keywords: synanthropisation of flora, national nature park "Skolivski Beskydy".

УДК 630*431 Доц. А.Д. Кузик, канд. фіз.-мат. наук – Львівський ДУ БЖД

ОЦІНЮВАННЯ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЛІСІВ ЗА УМОВАМИ ПОГОДИ

На основі аналізу наявних методів визначення рівня пожежної небезпеки за умовами погоди запропоновано використання вологості лісового горючого матеріалу для оцінювання пожежної небезпеки лісів. Запропонований показник перевірено для умов Малого Полісся та Херсонщини – у серпні 2007 р. та для Малого Полісся – у серпні 2010 р. Вологість горючого матеріалу краще описує фізичний процес висушування, враховує зміну рівноважної вологості, є простим для впровадження у лісівничу практику та у діяльність оперативно-рятувальних служб.

Ключові слова: показник пожежної небезпеки за умовами погоди, вологість лісових горючих матеріалів, висушування лісових горючих матеріалів.

Пожежну небезпеку лісів оцінюють здатністю лісового горючого матеріалу до займання та поширенням пожежі. Ці властивості залежать не лише від матеріалу, але й від погодних умов. Саме висока температура та низька відносна вологість повітря протягом тривалого часу за відсутності опадів передують масштабним лісовим пожежам. З метою моніторингу та прогнозування пожежної небезпеки застосовують різноманітні підходи до проблеми оцінювання пожежної небезпеки за умовами погоди. У багатьох країнах Європи та світу найчастіше використовують канадську систему визначення пожежної небезпеки, у США – національну систему, які є складними та потребують великої кількості даних [1]. В Україні, Росії та інших країнах колишнього СРСР для оцінювання пожежної небезпеки за умовами погоди застосовують комплексний показник пожежної небезпеки В.Г. Нестерова [2] з деякими удосконаленнями, пов'язаними з урахуванням опадів за минулу добу. Цей показник визначається для поточної доби на основі даних за попередню добу за формулою

$$ПН_n = k \cdot ПН_{n-1} + t(t - \tau),$$

де: t – температура ($^{\circ}\text{C}$), τ – точка роси ($^{\circ}\text{C}$), визначені о 12 годині дня, k – коефіцієнт, який враховує опади попередньої доби. Подальша модернізація коефіцієнта k здійснюється з урахуванням не лише опадів за минулу добу, але і швидкості вітру.

Показник ПН є простим та зручним для виявлення пожежонебезпечних погодних станів та встановлення класів пожежної небезпеки за умовами погоди. Проте його застосування потребує врахування місцевих кліматичних особливостей. З цією метою для окремих регіонів на основі статистичних даних встановлюють місцеві шкали, які забезпечують точніше прогнозування небезпеки за зростанням комплексного показника. Але комплексний показник не завжди своєчасно може попередити про загрозу пожежі. Він визначається на 12 годину дня, коли вже пожежна небезпека сформована. Наприк-