УДК 502.7 + 581.55 (477)

Данилюк К.М.

СИНАНТРОПІЗАЦІЯ ФЛОРИ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ «НАДСЯНСЬКИЙ» (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів,
e-mail: museum@museum.lviv.net

Ключові слова: флора, синантропізація, РЛПН

Регіональний ландшафтний парк «Надсянський» (РЛПН) площею 19428 га займає південно-західну частину Турківського району Львівської області, і є складовою частиною Міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати» (МБЗ «СК») – рис. 1.

Рис. 1. Міжнародний біосферний заповідник «Східні Карпати».

У фізико-географічному відношенні РЛПН розташований у північно-західній частині Українських Карпат, на північно-східному макросхилі Карпатської гірської системи. За геоморфологічним поділом РЛПН знаходиться у межах Водороздільно-Верховинської

геоморфологічної області, у районі Стрийсько-Сянської верховини, Кросненської тектонічної зони [13]. Парк репрезентує низькогірні ландшафти (640–951 м н. р. м.) Стрийсько-Сянської верховини із буковими, хвойними та мішаними лісами, ділянками вторинних лук, населених пунктів та орних земель. Територія РЛПН лежить у поясі букових лісів [2]. Насьогодні ліси та лісовкриті землі займають 51,6 %, сільськогосподарські угіддя – 42,9 % площі парку.

Сучасний рослинний покрив, у формуванні якого вирішальну роль відіграла людина, переважно не відображає природних закономірностей формування рослинності, а лише ступінь його освоєності і змін [2]. Традиційно так склалося, що синантропізацію прийнято розглядати виключно як негативне явище: «…Негативні наслідки синантропізації настільки очевидні, що її визнано другою (подекуди і першою), після знищення місцезростань, загрозою біологічному різноманіттю» [10]. Проте, останнім часом формуються й інші погляди на це питання: «…є підстави розглядати антропогенний вплив як один із факторів динаміки та еволюції живих систем, а відтак, необхідним є аналіз його значення для формування біотичної різноманітності загалом з метою оцінки можливих наслідків…» [4]. Проте, у будь-якому випадку, наголошується, що процес синантропізації вимагає всебічного вивчення для пізнання шляхів і наслідків трансформації флори [4, 10 та ін.].

Що стосується безпосередньо території РЛПН, то найістотніших антропогенних змін природа парку почала зазнавати у XVI ст. Саме тоді з’явилися села на його території, у яких і сьогодні сільське господарство ведеться традиційним способом. Тут також пролягає залізниця, яка, як відомо [9, 12], є важливим джерелом поширення адвентивних видів рослин, що підтверджено знахідкою на залізничному насипі в РЛПН нового для флори Українських Карпат та Міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати» адвентивного виду *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E.Schulz [3].

Матеріали та методи досліджень

Дослідження синантропізації флори РЛПН проводилися на матеріалі, зібраному підчас власних польових досліджень, здійснених у 2005-2008 роках, (гербарні збори зберігаються у гербарії ДПМ НАНУ (LWS). Номенклатуру таксонів прийнято згідно *Flora Europaea* [14, 15] зі змінами Л. Тасєнкевич [18]. У роботі застосована історико-географічна класифікація синантропних видів J. Kornaś [17] – комплексна багаторівнева система, що ґрунтується на географічному та історичному критеріях (враховано час занесення та географічне походження рослин), з доповненнями за В. Протопоповою [9].

Приналежність до груп апофітів та адвентів визначено на основі робіт В. Протопопової, A. Zając із співавторами [9, 19-23] та власних спостережень. Оцінку трансформаційних процесів у флорі під впливом синантропізації зроблено за B. Jackowiak, 1990 [16].

Результати досліджень та їх обговорення

Спонтанна флора судинних рослин РЛПН налічує 631 вид, з яких до синантропних видів належить 183 (29 % складу флори), 91 з яких – апофіти (49,7% складу синантропної флори), 92 (50,3 %) – адвентивні види (з них археофіти – 38 видів, кенофіти – 54 види). Розподіл видів синантропної фракції флори РЛПН за історико-географічними групами подано в табл. 1.

Таблиця 1. Розподіл видів синантропної фракції флори РЛПН за історико-географічними групами

Історико-географічні групи	Кількість видів
А. Апофіти – синантропні спонтанеофіти	**91**
А. 1. Евапофіти	39
А. 2. Геміагріофіти	40
А. 3. Нестійкі апофіти	12
Б. Адвентивні	**92**
Б. 1. Метафіти	**73**
Б. 1.1. Археофіти	38
Б. 1.2. Кенофіти	54
Б.1.2.1. Епекофіти	35
Б. 1.2.2. Геміагріофіти	15
Б. 1.2.3. Голоагріофіти	2
Б. 2. Діафіти	**19**
Б. 2.1. Ергазіофіт	17
Б. 2.2. Ефемерофіти	2

Апофітна фракція флори – це аборигенні види, що повністю або частково переселилися на антропогенізовані місцезростаня. У флорі РЛПН вона представлена 91 таксоном, що належать до 24 родин. Найчисельніша серед них – родина *Compositae*, яка нараховує 15 таксонів; родина *Gramineae* – на другому місці, 12 видів; третє місце посідає родина *Leguminosae* – нараховує дев'ять таксонів; *Labiatae* – вісім видів; по шість видів нараховують родини *Caryophyllaceae* та *Umbelliferae*; родина *Scrophulariaceae* – п'ять видів; родини *Polygonaceae* та *Rosaceae* – по чотири види; *Plantaginaceae* – три види; п'ять родин – по два види: *Caprifoliaceae, Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Cruciferae, Ranunculaceae*; решта родин містить по

одному виду: *Boraginaceae, Dipsacaceae, Equisetaceae, Euphorbiaceae, Guttiferae, Juncaceae, Onagraceae, Rubiaceae, Urticaceae*.

За приуроченістю до сегетальних та рудеральних угруповань апофіти флори РЛПН розподілені наступним чином: 71 вид – тяжіє виключно до рудеральних угруповань, 20 видів – до сегетальних та рудеральних. Відносно малу кількість сегетальних видів можна пояснити тим, що орні землі розорюються не безперервно, а періодично залишаються селянами під пар.

Адвентивна фракція флори – невід'ємна частина сучасної флори практично будь-якої території, її складають невластиві місцевій флорі види, занесення яких не пов'язане з природним ходом флорогенезу, а зумовлене прямою чи опосередкованою діяльністю людини [1, 9, 12]. «…ці види можуть стати інвазійними або експансивними, тобто становити загрозу екосистемам, видам або довкіллю. Багато факторів впливають на можливість неаборигенних видів натуралізуватися та стати інвазійними або експансивними, екологічно агресивними» [11].

Згідно останніх даних, за рівнем адвентизації флори Україна займає досить високе місце серед інших флор світу. Зараз спонтанна фракція адвентивної флори України нараховує принаймні 830 видів судинних рослин (у тому числі 18% – археофіти та 82% – кенофіти), що складає щонайменше 14% від загальної кількості видів флори країни [11]. Показник адвентизації флори парку близький до аналогічного показника флори України і складає 14,6%.

Адвентивні види флори РЛПН належать до 31 родини. Найбільшою кількістю видів у адвентивній фракції флори представлена родина *Compositae* (24 видів), родина *Cruciferae* налічує 14 видів. Підняття родини *Cruciferae* у родинному спектрі на друге місце, порівняно із родинним спектром аборигенної фракції флори парку, співпадає із даними для адвентивної флори України, у спектрі якої ця родина також посідає друге місце [9].

Решта родин налічують таку кількість видів: *Leguminosae* – 8; *Scrophulariaceae* – 5; *Caryophyllaceae* та *Rosaceae* – по 4; *Geraniaceae, Euphorbiaceae, Balsaminaceae, Onagraceae, Oleaceae, Labiatae* – по 2; *Aceraceae, Apocynaceae, Araceae, Boraginaceae, Cornaceae, Fagaceae, Gramineae, Hippocastanaceae, Iridaceae, Juglandaceae, Juncaceae, Malvaceae, Orobanchaceae, Polygonaceae, Resedaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Violaceae* та *Vitaceae* – по 1 виду.

Кількісне співвідношення адвентів та апофітів у найбагатших таксонами родинах синантропної фракції флори ілюструє рис. 2.

З діаграми видно, що на родовому рівні адвентизація флори суттєво впливає на зміну систематичної структури синантропної

фракції флори (найбільшою мірою цю тенденцію відображають родини *Leguminosae* та *Cruciferae*, що увійшли до складу першої трійки, на відміну від загального спектру флори провідних родин).

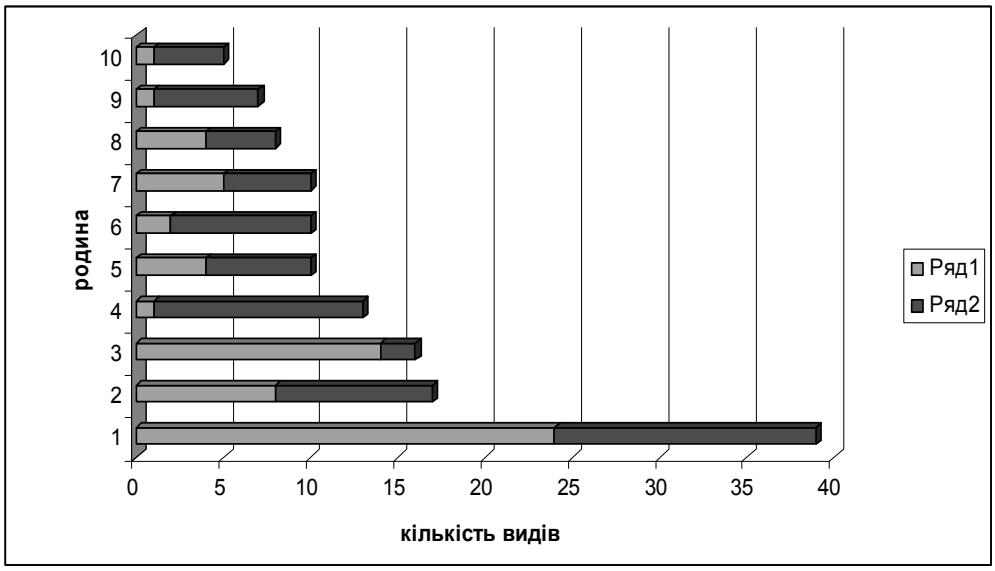

Рис. 2. Кількісне співвідношення адвентів та апофітів у родинах синантропної фракції флори (ряд 1 – адвенти, ряд 2 – апофіти). Родини: 1 – *Compositae*, 2 – *Leguminosae*, 3 – *Cruciferae*, 4 – *Gramineae*, 5 – *Caryophyllaceae*, 6 – *Labiatae*, 7 – *Scrophulariaceae*, 8 – *Rosaceae*, 9 – *Umbelliferae*, 10 – *Polygonaceae.*

До археофітів належить 38 видів (41,3% адвентивної флори), до кенофітів – 54 (58,7%). Співвідношення археофітів та кенофітів у флорі РЛПН – 1:1,4. Слід зазначити, що даний показник відрізняється від аналогічного показника для флори України, де він складає 1:4,5 [8].

За регіонами поширення адвентивні види флори РЛПН розподілені між дванадцятьма групами (табл. 2).

Таблиця 2. Регіони поширення адвентивних видів флори РЛПН

Групи регіонального поширення	Кількість таксонів	
	Кенофіти	Археофіти
азійська	9	6
європейсько-азійська	7	1
західноєвропейська	–	1
ірано-турано-євросибірська	–	1
ірано-туранська	1	2
південноамериканська	2	–
північноамериканська	18	–
середземноморська	8	21
середземноморсько-ірано-туранська	2	3
середньоєвропейська	7	–
антропогенного походження	–	1
невідомого походження	–	2

Подібно до того, як і основу адвентивної флори України [9], так і переважну більшість заносної флори РЛПН складають види середземноморського (30 видів, 32,6%) та північноамериканського походження (18 видів, 19,6%).

Співвідношення аборигенної та адвентивної частин флори, яке склалося у процесі історичного розвитку – важлива риса синантропної фракції флори будь-якого регіону. У синантропній частині флори України це співвідношення складає 1:1,3 на користь адвентивних видів, у синантропній флорі Українських Карпат – 1:1,4, також на користь адвентизації, у парку – 1:1. Відносно низький відсоток адвентивних таксонів у флорі парку пояснюється веденням сільського господарства традиційним способом, відсутністю на його території промислових виробництв і великих транспортних магістралей.

З адвентивних видів, які, на думку В. Протопопової [7], знаходяться в Україні у стані експансії, у флорі парку зафіксовано наступні: *Acer negundo* (зростає зрідка у лісових насадженнях), *Impatiens parviflora* (у букових лісах), *Impatiens glandulifera* (культивується, поодинокі екземпляри "втікають" з культури), *Galinsoga parviflora* (трапляється зрідка у сегетальних угрупованнях), *Heracleum sosnowskyi* (зростає зрідка у лучних ценозах край доріг). З перерахованих видів експансивністю на території парку відзначається лише *Impatiens parviflora*, що масово зростає у букових лісах.

Оцінка трансформаційних процесів у флорі РЛПН.

Частку окремих історико-географічних груп у флорі використовують для визначення показників, що характеризують антропогенні зміни у флорі певної території. Для визначення ступеня антропогенної трансформованості флори використано показники, запропоновані B. Jackowiak, 1990 [16]:

- показники постійної (ПС) та зміненої (ЗС) синантропізації флори, що описують відсоток апофітів та адвентивних видів у всій флорі та у її зміненій частині (Сп – спонтанеофіти, Ап – апофіти, А – адвенти, М – метафіти, Арх – археофіти, К – кенофіти, Д – діафіти):

$$ПС=\frac{Ап+А}{Сп+А}\ x\ 100\%=25,3\%\ ЗС=\frac{Ап+М}{Сп+М}\ x\ 100\%=23,3\%$$

- показники повної (ПАп) та часткової (ЧАп) апофітизації флори, що показують відсоткову частку апофітів відповідно у всій флорі і у її зміненій частині (синантропна флора):

$$ПАп=\frac{Ап}{Сп+А}\ x\ 100\%=12,6\%\ ЧА=\frac{Ап}{Сп+М}\ x\ 100\%=12,9\%$$

- показник апофітизації (ПАпС) спонтанеофітів, що показує відсоткову частку апофітів у автохтонній частині флори:

$$ПАпС=\frac{An}{Cn} \text{ x } 100\% = 14,4\%$$

- показники повної (ПА) і часткової (ЧА) антропофітизації флори, що показує відсоток адвентивних видів відповідно у всій флорі та у її синантропно зміненій частині:

$$ПА=\frac{A}{Cn+A} \text{ x } 100\% = 12,7\% \quad ЧА=\frac{A}{Cn+M} \text{ x } 100\% = 13,1\%$$

- показники повної (ПАрх) і зміненої (ЗАрх) археофітизації флори, що показує відсоток археофітів у всій флорі та у її зміненій частині:

$$ПАрх=\frac{Apx}{Cn+A} \text{ x } 100\% = 5,2\% \quad ЗАрх=\frac{Apx}{Cn+M} \text{ x } 100\% = 5,4\%$$

- показники повної (ПК) і часткової (ЧК) кенофітизації флори, що показує відсоток кенофітів відповідно у всій флорі та у її синантропно зміненій частині:

$$ПК=\frac{K}{Cn+A} \text{ x } 100\% = 7,5\% \quad ЧК=\frac{K}{Cn+M} \text{ x } 100\% = 7,7\%$$

- показник модернізації флори (ПМ), що показує відсоток кенофітів у групі метафітів:

$$ПМ=\frac{K}{M} \text{ x } 100\% = 73,9\%$$

- показник флуктуаційних змін у флорі (ПФЗ), що описує відсоток діафітів у всій флорі:

$$ПФЗ=\frac{Д}{Cn+A} \text{ x } 100\% = 2,6\%$$

Порівняно із флорами сусідніх парків [5, 24], що входять до складу МБЗ «СК», відсоток синантропних видів у флорі РЛП «Надсянський» приблизно дорівнює аналогічному показнику флори УНПП та значно вищий, відносно показника флори Бещадського ПН. (рис. 3).

Висновки

У результаті проведених досліджень встановлено, що синантропну фракцію флори РЛПН складає 183 види, 91 з яких – апофіти, 92 – адвентивні види (з них археофіти – 38 видів, кенофіти – 54 види). Види синантропної фракції належать до 40 родин, серед яких адвентивні види – до 24 родин, апофіти – до 31; на родинному рівні адвентизація флори суттєво вплинула на систематичну структуру синантропної фракції флори.

За регіонами поширення адвентивні види РЛПН розподілені між 12 групами. Переважають види середземноморського та

північноамериканського походження, як і серед адвентивних видів флори України.

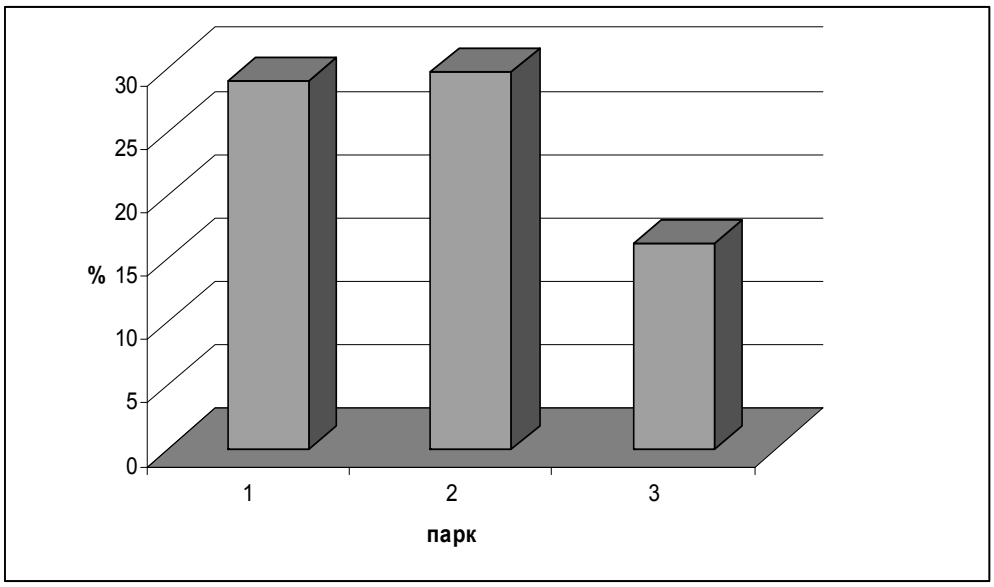

Рис. 3. Відсоткове співвідношення кількості синантропних видів у флорах парків: 1 – РЛПН, 2 – УНПП, 3 – БНП.

Відсотковий показник адвентизації флори парку близький до аналогічного показника флори України. Проте, у флорі РЛПН адвентивна фракція, порівняно з флорою України, містить у три рази меншу частку кенофітів (співвідношення археофіти-кенофіти для України складає 1:4,5, РЛПН – 1:1,4).

На основі порівняння показників параметрів синантропізації флори РЛПН із показниками флори України, Українських Карпат та сусідніх парків, оцінки трансформаційних процесів флори за показниками запропонованими B. Jackowiak, було з'ясовано, що такі особливості синантропізації флори парку «Надсянський», як порівняно невеликий відсоток адвентивних видів загалом та кенофітів – зокрема, значне переважання рудеральних видів серед апофітів, зумовлені екстенсивним господарюванням на території парку (сінокосіння, помірне невиснажливе випасання та використання орних земель), а також відсутністю великих транспортних магістралей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К.: Наук. думка, 1991. – 168 с.
2. Голубець М.А., Малиновський К.А. Рослинність // Природа Українських Карпат. – Львів, 1968. – С. 125–160.
3. Данилюк К.М. *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E.Schulz (*Cruciferae*) – новий адвентивний вид у флорі Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 2007. – Т. 64, № 4. – С. 599–602.

4. Кагало О.О. Сучасний рослинний покрив: вмираючі залишки природного чи бурхливий розвиток антропогенного // Синантропізація рослинного покриву України. Переяслав-Хмельницький, 27–28 квітня, 2006 р. – Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 49–54.
5. Кваковська І.М. Аналіз синантропної флори Ужанського національного природного парку // Наук. зап. Держ. природозн. музею. — Львів, 2008. – Вип. 24. – С. 109–114.
6. Мосякін С.Л. Інвазійні не аборигенні види як глобальна загроза: проблеми й завдання Національної стратегії та інтеграції України у світові програми // Синантропізація рослинного покриву України. Переяслав-Хмельницький, 27–28 квітня, 2006 р. – Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 93–95.
7. Протопопова В.В. Адвентизація флори України (проблеми і перспективи їх вирішення) // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Донецьк, 1998 р. – Донецьк: Агентство "Мультипрес", 1998. – С. 76–81.
8. Протопопова В.В. Дослідження синантропної флори України: підсумки та перспективи // Синантропізація рослинного покриву України. Переяслав-Хмельницький, 27–28 квітня, 2006 р. – Переяслав-Хмельницький, 2006. – С. 112–115.
9. Протопопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. – К.: Наук. думка, 1991. – 204 с.
10. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Вплив адвентивних видів рослин на фітобіоту України // Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України. – К.: Хімджест, 2003. – С. 129–155.
11. Протопопова В.В., Мосякін С.Л., Шевера М.В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. – К.: І-тут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 2002. – 28 с.
12. Хорун Л.В., Захаров В.Г., Соколов Д.Д. Количественная оценка динамики адвентивной флоры (на примере Тульской области) // Журн. общ. биологии. – 2006. – Т. 67, № 4. – С. 298–310.
13. Цись П.Н. Геоморфологія і неотектоніка // Українські Карпати. – Львів, 1968. – С. 50–76.
14. Flora Europaea: In 5 vols. / Eds. T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb. – Cambridge: Cambridge University Press, 1964–1980.
15. Flora Europaea: Vol. 1 (2nd ed.) / Eds. T. G. Tutin, N. A. Burges, A. O. Chater, J. R. Edmondson, V. H. Heywood, D. M. Moore, D. H.Valentine, S. M. Walters, D. A. Webb, J. R. Akeroyd, M. N. Newton. – Cambridge: Cambridge University Press, 1993. – 481 p.
16. Jackowiak B. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania // UAM Poznań, S. Biologia. – 1990. – Vol. 42. – S. 1–232.
17. Kornaś J. Geograficzno-historyczna klasyfikacja roślin synantropijnych // Mater. zakł. fitosoc. stos. UW. – Warszawa-Białowieża, 1968. – T. 25. – S. 33–41.
18. Tasenkevich L. Flora of the Carpathians. Checklist of the native vascular plant species. – Lviv: SNHM, 1998. – 609 c.
19. Zając A. Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part II. Taxa of Mediterranean and Atlantic-Mediterranean origin // Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace botaniczne. – 1987. – Zeszyt 14. – P. 7–50.

20. Zając A. Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part III. Taxa of Irano-Turanian, Euro-Siberian-Irano-Turanian and Mediterranean-Irano-Turanian origin // Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace botaniczne. – 1987. – Zeszyt 14. – P. 93–129.
21. Zając A. Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part IV. Taxa of Pontic-Pannonian, Mediterraneo-South-Asiatic, South-Asiatic and Middle-European origin. Archaeophyta anthropogena. Archaeophyta resistentia. Archaeophytes of unknown origin // Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace botaniczne – 1988. – Zeszyt 17. – P. 23–51.
22. Zając A., Zając M., Tokarska-Guzik B. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin // Phytocoenosis. Synanthropization of plant cover in new Polish research. – 1998 – Vol. 10. – P. 107–116.
23. Zając M., Zając A. A tentative list of segetal and ruderal apophytes in Poland // Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prace botaniczne. – 1992. – Zeszyt 24. – S. 8–21.
24. Zemanek B. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego // Monografie Bieszczadzkie. – Ustrzyki Dolne, 1999. – Vol. 3. – 249 p.

Е. Н. Данилюк

СИНАНТРОПИЗАЦИЯ ФЛОРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «НАДСЯНСКИЙ» (УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ)

Ключевые слова: *флора, синантропизация, РЛПН*

В статье приведены результаты исследований синантропной фракции флоры РЛПН, состоящей из 183 видов: апофитов – 91, адвентов – 92 (38 – археофитов, 54 – кенофита). Проведен анализ систематической структуры синантропной фракции флоры, а также анализ адвентивных видов по районам происхождения. Даны оценки трансформационных процессов во флоре и особенностей параметров синантропизации флоры сравнительно с синантропной флорой Украины и Украинских Карпат.

K. Danylyuk

SYNANTHROPISATION OF FLORA OF NADSYANSKY REGIONAL LANDSCAPE PARK (UKRAINIAN CARPATHIANS).

Key words*: flora, synantropisation, NRLP*

The study presents the results of examining the synanthropic flora of Nadsyansky Regional Landscape Park **(**NRLP). According to the data obtained, 183 species compose the synanthropic flora fraction: apophytes – 91, advents – 92 (38 – archeophytes, 54 – kenophytes). The peculiarities of flora synanthropisation are considered; its taxonomical, geographic characteristics are analyzed. Evaluation of the level of transformation of the park flora is made.