

І.В. Ковтун

**АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРИРОДНИХ ЦЕНОФЛОР
КАМ'ЯНЕЦЬКОГО ПРИДНІСТРОВ'Я (ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛ.)**

антропогенна трансформація, ценофлори, Поділля

Наприкінці ХХ ст. синантропізація рослинного покриву досягла глобальних масштабів. Синантропні види поширюються не тільки на антропогенно трансформованих екотопах, а все частіше вкорінюються в напівприродні і природні угруповання з більш-менш порушеною структурою, створюючи загрозу існуванню окремих аборигенних видів або, навіть, нормальному функціонуванню екосистем. Цей процес захопив вже і території, що охороняються. За літературними даними, частка синантропних видів у флорі заповідників складає від 1% до 41% [2, 3, 14]. Особливо ця загроза відчувається в національних парках, оскільки більшість території останніх не виключена з господарської діяльності, а об'єкти, що підлягають охороні, мають фрагментарне розташування. На загрозу синантропізації, особливо адвентизацію, рослинного покриву територій, що охороняються, звертають увагу вчені країн Європи [25, 29], Південної Африки [26], Америки [28, 32], Нової Зеландії [34]. Lloyd L. Лооре присвятив проблемі вивчення адвентивних видів рослин у національних парках та біосферних заповідниках свою монографію [32]. Більшість дослідників вважають, що навіть мінімальне фітозабруднення заповідних територій може мати в майбутньому суттєвий негативний вплив на біорізноманіття.

Метою нашої роботи було висвітлення сучасного стану синантропізації природних ценофлор Кам'янецького Придністров'я (КП), частково розташованого в межах національного природного парку "Подільські Товтри" (НПП "ПТ") і повністю на території Дністровського та Товтрового екокоридорів. Статус території, що охороняється, КП має лише з 1996 року, тому всі ценофлори, що входять до цього регіону, більш-менш синантропізовані. Ступінь їх синантропізації недосліджений, хоч такі дані необхідні для проведення моніторингу і оптимізації охорони.

КП – флористичний підрайон Середнього Придністров'я, виділений вперше Г.О. Кузнецовою [13] та названий Б.В. Заверухою [9], займає південну частину схилу Подільської височини від р. Збруч на заході до р. Калюс на сході. Північна межа проходить по лінії Дунаївці – Нова Ушиця (Хмельницька обл.). Південною межею району є р. Дністер. Загальна площа приблизно 2000 км. В системі фізико-географічного районування України [19] досліджувана територія належить до Західно-Подільської та Придністровсько-Подільської областей Західно-Української провінції Лісостепової зони. За геоботанічним районуванням України [8], КП належить до Покутсько-Медоборського округу букових, грабово-дубових та дубових лісів, справжніх та остепнених лук та лучних степів Південнопольсько-Західноподільської підпровінції широколистяних лісів, лук, лучних степів та евтрофних боліт, Центральноєвропейської провінції широколистяних лісів.

Завдяки особливостям фізико-географічного розташування, клімату, рельєфу (каньйоноподібна будова річок), гідрологічної сітки (досить густа: на 60 км – 15 невеликих річок), цій території притаманна велика різноманітність екологічних ніш, що обумовило формування дуже цікавої і своєрідної флори. Важливо було встановити ступінь репрезентативності природних ценофлор з метою розробки оптимального режиму їх охорони.

Оскільки проблема виділення одиниць, які відображають характер флористичної диференціації, до сьогодні викликає гострі дискусії [6, 7, 10, 11, 15, 17, 21–24], ми приймаємо у своєму дослідженні найбільш прийнятне для виконання нашої мети визначення, яке вперше було запропоновано Ю.Р.Шелягом-Сосонко та Я.П. Дідухом [21], для флористичного комплексу,

але в наступних роботах, після дискусії на II робочій нараді з порівняльної флористики [22], було замінено ними поняттям “ценофлора”. Згідно з їх трактовкою [22], ми розуміємо ценофлору як історично закономірно обумовлену систему популяцій сумісно зростаючих видів рослин, що достатньо повно охоплює і відображає особливості ценотаксону і є еколого-ценотичною (але не територіальною) цілісністю. Таке визначення дозволяє виділяти ценофлори різного рангу. Для цілей нашого дослідження ми виділяли ценофлори у відповідності з розподілом видів флори за основними типами рослинності та класами формацій. Таких ценофлор у нас виділилось 9. У цій статті ми розглядаємо лише синантропізацію природних ценофлор (7), за виключенням ценофлори водних екотопів, оскільки в ній відсутні синантропні види. Отже аналізувати їх за наступними формулами недоцільно. Ці ценофлори ми аналізуємо окремо за іншими критеріями.

Для оцінки ступеню антропогенної трансформації флори ми використовували ряд індексів, які вказують на процентну участь груп видів у відношенні до антропопресії у флорі або в ценофлорах, що її складають. Методика оцінки змін флори за допомогою індексів і розрахунки самих індексів запропонован польським дослідником Б. Яцковьяком [27]. Всього ми використовуємо 6 індексів:

$$IS = \frac{S}{F} \times 100\%$$

$$I_{Ap} = \frac{A_p}{S_p + A_n} \times 100\%$$

$$I_{An} = \frac{A_n}{F} \times 100\%$$

$$I_{Arch} = \frac{Arch}{S_p + A_n} \times 100\%$$

$$I_{Ken} = \frac{Ken}{S_p + A_n} \times 100\%$$

$$IM = \frac{Ken}{A_n} \times 100\%$$

де *IS* – індекс синантропізації флори,
I_{Ap} – індекс апофітизації флори,
I_{An} – індекс антропофітизації флори,
I_{Arch} – індекс археофітизації флори,
I_{Ken} – індекс кенофітизації флори,
IM – індекс модернізації флори,
S – кількість синантропних видів,
F – загальна кількість видів,
A_p – кількість апофітів,
A_n – кількість антропофітів,
S_p – кількість спонтанофітів,
Arch – кількість археофітів,
Ken – кількість кенофітів.

Індекси встановлюються на основі співвідношення кількості видів в групах, виділених за подібною нормою реакції на той чи інший антропогенний фактор. Дані групи є елементами загальної класифікації видів флори по відношенню до норми їх реакції на антропогенний вплив. Перша така класифікація синантропної фракції флори була запропонована в 1902 р. К. Ріклі і значно удосконала А. Теллунгом [33]. Сьогодні існує багато варіантів класифікації Ріклі [4, 5, 14, 18, 30, 31]. Ми також використали класифікацію Я. Корнася [31].

За даною класифікацією синантропна фракція флори поділяється на аборигенну (аборигенофіти) та адвентивну (адвентофіти, антропофіти) фракції. Перша охоплює апофіти – аборигенні види, які повністю чи частково переселились на антропогенні місцезростання. До другої відносяться адвентивні види (в класифікаціях деяких східноєвропейських вчених – антропофіти), які поділяються на різні групи залежно від часу заносу, способу заносу та ступеню натуралізації.

Співвідношення суми видів автохтонної (апофіти) та аллохтонної (адвентивні рослини) фракцій, яке склалося в процесі історичного розвитку, є, на думку В.В. Протопопової, важливою рисою синантропної флори любого регіону, яка характеризує ступінь її синантропізації [18]. В

синантропній флорі України це співвідношення складає 1 : 1,3 на користь адвентивних видів. Для синантропної флори КП воно – 1,1 : 1 на користь апофітів (272 види – апофіти та 243 адвентивні види). Тобто процеси апофітизації переважають над процесами адвентизації.

При оцінці антропогенної трансформації флори найчастіше враховуються види, що зростають на антропогенно порушених ділянках. Але більш небезпечними є види, що вкорінюються у природні рослинні угруповання, оскільки деякі з них суттєво порушують структуру таких угруповань. Метою наших досліджень було виявити ступінь деградації флори саме природних ділянок рослинного покриву для оцінки їх репрезентативності. За допомогою індексів, що характеризують антропогенну трансформацію різних ценофлор КП, було одержано наступні дані.

Індекс синантропізації (IS) показує загальний ступінь антропогенної трансформації флори (синантропізацію). Фоновий показник (розрахований для флори в цілому) становить 45,98 (табл. 1). Серед ценофлор найбільш трансформованою виявилась ценофлора луків (IS=46,77, що перевищує фоновий). Це пов'язано із значним впливом антропогенного навантаження на цю ценофлору (випасання худоби, викошування, випалювання), яке відбувається і дотепер. Для інших ценофлор показники нижче фонового. Високий індекс синантропізації ценофлори прибережно-водних місцезростань (займає друге місце – 45,22) пов'язаний не стільки із надмірним антропогенним впливом, скільки із неперервністю певних екологічних умов вздовж берегів. Тобто вздовж берегів річок утворюється своєрідний коридор, яким синантропні види, один раз потрапивши сюди, розповсюджуються без будь-яких значних перешкод. Наступні місця займають ценофлори степів (41,55) та лучних степів (36,5). Вони підпадають під вплив тих же факторів, що і луки, але в меншій мірі, оскільки вони знаходяться у менш доступних для людей і худоби місцях (як правило, це досить круті схили). Менше синантропізована ценофлора відслонень – 30,96. Окрім того, на кам'янистих екоотопах синантропізація відбувається в основному за рахунок апофітів, що пояснюється високою специфічністю таких екоотопів. В той же час деякі природні види цієї ценофлори, іноді навіть дуже рідкісні, толерантні до антропогенного впливу і досить конкурентоздатні, про що свідчить те, що вони інколи поширюються на антропогенні екоотопи. Так, занесений до Червоної книги України *Poa versicolor* Besser [20] зростає біля перил мосту у м. Кам'янці-Подільському, а *Sesleria heufleriana* Schur – на стінах Старої Фортеці. Значно поширена як на відслоненнях, так і на каміннях мурів *Aurinia saxatilis* (L.) Desv. Тобто для таких видів визначальним є не ступінь порушення екоотопу, а характер

Таблиця 1. Індекси, що характеризують ступінь антропогенної трансформації всієї флори Кам'янецького Придністров'я (КП) та її природних ценофлор

Індекс*	Фоновий індекс	Ценофлори**						
		Dr	Ta	Pr	Prt	St	Cpt	Hg
IS	45,98	21,08	30,25	46,77	36,50	41,55	30,96	45,22
IАр	24,38	19,28	25,93	36,53	29,93	33,80	25,38	32,17
IАн	20,00	1,81	4,32	5,99	6,57	7,75	5,58	13,04
IArch	10,27	0,60	2,47	3,59	1,46	5,63	2,54	4,35
IKен	11,34	1,20	1,85	2,40	5,11	2,11	3,05	8,70
IM	52,48	66,67	42,86	40,00	77,78	27,27	54,55	66,67

Примітка.

*Індекси: IS – індекс синантропізації; IАр – апофітизації; IАн – антропофітизації; IArch – археофітизації; IKен – кенофітизації; IM – модернізації.

**Ценофлори: Dr – неморальних лісів; Та – ксерофітних чагарників; Pr – луків; Prt – лучних степів; St – степів; Cpt – вапнякових відслонень; Hg – прибережно-водних екоотопів.

субстрату. Найменш синантропізованими виявились ценофлори лісів (21,08) та ксерофітних чагарників – 30,25. На нашу думку, це пов'язано з їх відносно більшою стабільністю (певною інертністю) та більшою збереженістю їх структури. Але при їх порушенні і відновлення відбувається значно повільніше.

Індекс апофітизації (IAp) відображає участь аборигенних видів рослин в рослинному покриві антропогенно трансформованих екотопів. Фоновий показник дорівнює 24,38. За ступенем апофітизації луки і тут займають найвище місце – 36,53, що вище фонового показника (24,38). Наступні місця займають степи (33,8), прибережно-водні рослинні угруповання (32,17), ксерофітні чагарники (25,93) та вапнякові відслонення (25,38). Останнє місце і за цим показником знову займають ліси, як і за майже усіма наступними використаними нами індексами (крім індекса модифікації). Це підтверджує висновки Я.П. Дідуха щодо лісових ценофлор: “Лісові фітосистеми характеризуються значною подібністю між собою усіх типів структур, що свідчить про менший ступінь їх диференціації, більшу стійкість та стабільність завдяки специфічності фітосередовища, що створюється едифікатором, наслідком чого є певне нівелювання зовнішніх умов, бар'єр інвазії елементів ззовні” [6, с. 145].

Індекс антропофітизації флори (IAp) показує роль інвазії адвентивних рослин в синантропізації флори. Фоновий показник 20,0, що значно перевищує показники в усіх природних ценофлорах. Перше місце займає ценофлора прибережно-водних рослинних угруповань – 13,04. Це ще раз свідчить, що береги річок є коридорами для розповсюдження адвентивних рослин. Значно менший індекс антропофітизації в інших ценофлорах: у степах – 7,75; лучних степах – 6,57; луках – 5,99; вапнякових відслоненнях – 5,58; ксерофітних чагарниках – 4,32. Ліси займають останнє місце – лише 1,81. Тобто після ценофлори прибережно-водних екотопів, високі індекси займають ценофлори відкритих місцезростань. Екотопи такого типу найбільш вразливі до антропогенного впливу.

Індекс археофітизації (IArch) флори відображає участь археофітів, тих видів, що мають дуже високий ступінь натуралізації. Для ценофлор він нижчий, ніж для регіональної флори. Найвищий індекс за цим показником належить степам – 5,63. Тоді як ценофлора прибережно-водних екотопів посідає лише друге місце – 4,35. Це свідчить про те, що у степові ценози можуть вкорінюватись лише такі види, що стали стабільним компонентом флори. Тоді як у прибережно-водних, лучних, кальцепетрофітних, чагарникових та лучно-степових інвазійність [14] вище.

Протилежні процеси демонструють наступні індекси. Індекс кенофітизації (IKen) та модернізації (IM) флори характеризують інтенсивність інвазії в даний час (після XVI ст.). Процес адвентизації флори в сучасну епоху активніше відбувається на прибережно-водних екотопах (IKen = 8,7). Наступні місця займають лучно-степові (5,11) та кальцепетрофітні екотопи (3,05). Найменшому впливу підлягають лісові (1,2), чагарникові (1,85), степові (2,11) та лучні (2,4) екотопи.

Індекс модернізації флори (IM) показує відсоток кенофітів в адвентивному елементі флори. Найвищим він виявився у лучно-степовій ценофлорі (77,78), що значно перевищує фоновий (52,48). Наступне місце займають прибережно-водна (66,67) і, як не дивно, лісова ценофлори (66,67). Це показує, що хоч в цілому лісовий флористичний комплекс найменш синантропізований, але процес кенофітизації тут посилюється саме в наш час. Найменший цей індекс у степах (27,27).

Усі розглянуті вище показники відображають кількісну оцінку ступеня трансформації флори. Але вплив різних неаборигенних видів на рослинне угруповання дуже неоднаковий. Найбільш небезпечними є інвазійні види. Користуючись термінологією, прийнятою Конвенцією про біологічне різноманіття [16, с. 23], під інвазійним ми розуміємо “такий неаборигенний вид, інтродукція та / чи розповсюдження якого загрожує біологічному різноманіттю (видам, місцезнаходженням чи екосистемам)”. Для всього КП ми наводимо 54 таких види. Це такі

види, як *Anisantha sterilis* (L.) Nevski, *A. tectorum* (L.), *Apera spica-venti* (L.) P.Beauv., *Bromus squarrosus* L. та ін. Серед інвазійних видів найбільш небезпечними є види, розповсюдження яких має характер експансії. У КП таких видів 13: *Artemisia annua* L., *Xanthium albinum* (Wider) H. Scholz, *Phalacrolooma septentrionale* (Fernald & Wiegand) Tzvelev, *P. annuum* (L.) Dumort., *Lepidium densiflorum* Schrad., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Galinsoga urticifolia* (Kunth) Benth., *G. parviflora* Cav., *Bidens frondosa* L., *Impatiens parviflora* DC., *Geranium sibiricum* L., *Acer negundo* L. та *Ambrosia artemisiifolia* L. На жаль, ці види поширюються не тільки в синантропних місцезростаннях, а і в напівприродних, де приносять найбільшу шкоду (табл.2).

Таблиця 2. Кількісний розподіл інвазійних видів КП за ценофлорами

	КП	Ценофлори*							
		Dr	Ta	Pr	Prt	St	Cpt	Hg	S
Загальна кількість видів	1120	332	162	167	137	143	197	115	373
Кількість інвазійних видів	54	3	2	1	5	1	2	8	47
Кількість видів, схильних до експансії	13	2				2		2	13
% співвідношення інвазійних видів до загальної кількості видів	4,8	0,9	1,2	0,6	3,6	0,7	1,0	7,0	12,0

Примітка. *Ценофлори: Dr – неморальних лісів; Ta – ксерофітних чагарників; Pr – луків; Prt – лучних степів; St – степів; Cpt – вапнякових відслонень; Hg – прибережно-водних екоотопів; S – антропогенно порушених місцезростань..

Щоб оцінити ступінь загрози інвазійних видів природним ценофлорам ми порівняли їх відсоткове співвідношення у кожній ценофлорі до частки найбільш рідкісних (занесених до Червоної книги України [20]) видів (рисунок).

Найбільш цінні, з природоохоронної точки зору, ценофлори містять невисоку частку інвазійних видів (ліси та вапнякові відслонення). Але навіть один такий вид може призвести до суттєвих втрат. Велике занепокоєння викликає ценофлора лучних степів – тут досить висока частка рідкісних видів, разом з тим і багато інвазійних видів, чотири з яких за способом занесення – ергазіофіти (тобто «втікачі з культури»). Тому важливо дуже уважно спостерігати

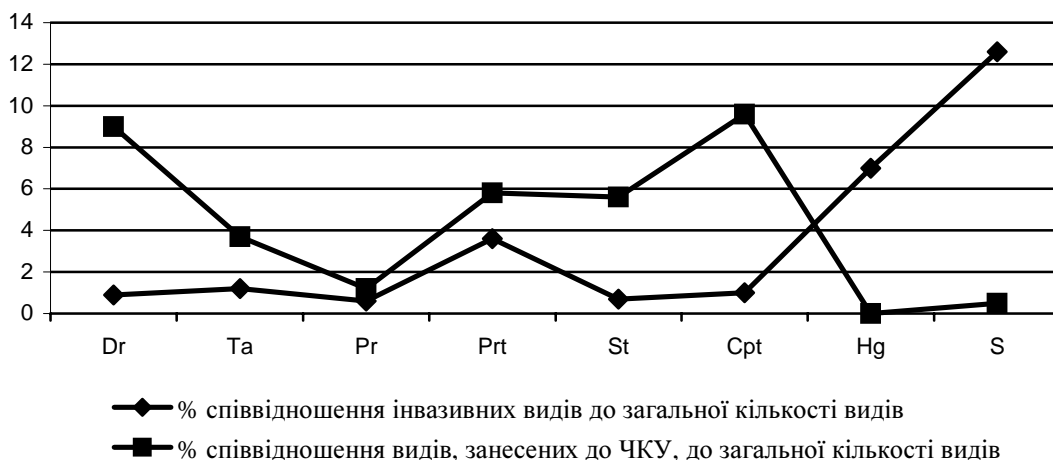


Рис. Порівняльна оцінка впливу інвазії адвентивних рослин на ценофлори Кам'янецького Придністров'я та їх раритетної компоненти.

за видами рослин, що культивуються (на території НПП "ПТ" знаходиться радгосп з вирощування лікарських рослин), а тим більше спеціально не насаджувати штучні посадки з *Pinus pallasiana* D.Don та *P. sylvestris* L., про що ми писали в одній з попередніх публікацій [12]. О.С. Абдулоєва [1] теж підкреслює важливість збереження первинної лучно-степової рослинності в Придністровському Поділлі, де вони найкраще збережені.

Таким чином, за виключенням водної ценофлори, всі інші більш-менш синантропізовані і це має безпосередній вплив на їх репрезентативність. В цілому участь синантропних видів у флорі КП дорівнює 45,98%, що перевищує крайні показники, відомі з літератури для заповідних територій. Незважаючи на переважання процесу апофітизації над адвентизацією (24,38% і 20,00% відповідно), в останній приймають участь види, поширення яких має характер експансії, а також інтенсивно відбувається модернізація флори. Це вимагає вкрай серйозно поставитися до даної проблеми і включити в моніторингові дослідження спостереження за динамікою синантропної флори, особливо в ценофлорах, інвазійність яких виявилась вищою, порівняно з іншими, і відповідно оптимізувати заходи, спрямовані на збереження біорізноманіття і відновлення репрезентативності природних ценофлор.

1. *Абдулоєва О.С.* До питання про необхідність охорони ксерофітної трав'янистої рослинності Західного Лісостепу // Ю.Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Матеріали читань, присвячених 100-річчю з дня народження Ю.Д. Клеопова (Київ, 10-13 листопада 2002 р.) – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 348-355.
2. *Абрамова Л.М.* Оценка уровня адвентизации синантропных ценофлор Зауралья республики Башкортостан // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – 2002. – 107, №3. – С. 83-88.
3. *Амельченко В.П., Зайкова Е.В.* Некоторые проблемы сохранения и восстановления биоразнообразия природной флоры в условиях заповедных территорий // Сравнительная флористика на рубеже III тысячелетия: достижения, проблемы, перспективы. Материалы V рабочего совещания по сравнительной флористике (Ижевск, 1998). – СПб.: Б.и., 2000. – С. 301-306.
4. *Борисова Е.А.* Адвентивная флора Ивановской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1993. – 16 с.
5. *Вьнаев Г.В., Третьяков Д.И.* О классификации антропофитов и новых для флоры БССР индуцированных видов растений // Ботан. исслед. (Минск). – 1979. – №21. – С. 62-74.
6. *Дідух Я.П.* Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 256 с.
7. *Дідух Я.П., Фіцайло Т.В.* Ценофлори Київського плато // Укр. ботан. журн. – 1999. – 56, №3. – С. 259-264.
8. *Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р.* Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – 60, №1. – С. 6-17.
9. *Заверуха Б.В.* Флора Вольно-Подолії і її генезис. – Киев: Наук. думка, 1985. – 192 с.
10. *Кагало О.О.* Деякі аспекти екотопологічної диференціації елементарних флор (на прикладі флори Вороняків, північно-західне Поділля). // Укр. ботан. журн. – 1996. – 53, №1. – С.125-129.
11. *Клоков М.В.* Псаммофильные флористические комплексы на территории УССР. (Опыт анализа псаммофитона). // Новости систематики высших и низших растений. 1979. – Киев: Наук. думка, 1981. – С. 90-150.
12. *Ковтун І.* Вплив інтродукції *Pinus pallasiana* D.Don на лучно-степові угруповання Кам'янецького Придністров'я. // Актуальні проблеми ботаніки та екології (матеріали конференції молодих учених) – Зноб-Новгородське: Б.в., 2001. – С. 37.
13. *Кузнецова Г.О.* Флора і рослинність Середнього Придністров'я та можливості використання їх в народному господарстві. – Автореф. ... канд. біол. наук. – Київ, 1953. – 16 с.
14. *Миркин Б.М., Наумова Л.Г.* Адвентизация растительности: инвазивные виды и инвазійність сообществ // Успехи современ. биологии. – 2001. – 121, №6. – С. 550-562.
15. *Новосад В.В.* Флора Керченско-Таманского региона. – Киев: Наук. думка, 1992. – 280 с.
16. *Панов В.Е.* Биологическое загрязнение как глобальная экологическая проблема: международное законодательство и сотрудничество // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. Сборник материалов Круглого стола Всерос. конф. по экологической безопасности (2-5 июня 2002 г.) – М.: Б.и., 2002. – С. 22-40.
17. *Попов М.Г.* Основы флорогенетики. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 134 с.
18. *Протопопова В.В.* Синантропная флора Украины и пути её развития. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.
19. *Физико-географическое районирование Украинской ССР.* – Киев: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. – 682 с.
20. *Червона книга України. Рослинний світ.* – К.: УЕ, 1996. – 608 с.
21. *Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я.П.* Применение системно-структурного метода при исследовании флор // Актуальные вопросы современной ботаники. – Киев: Наук. думка, 1979. – С. 3-11.

22. *Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дідух Я.П.* Системный подход к изучению флоры // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С. 30–36.
23. *Юрцев Б.А.* Флора как природная система // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. – 1982. – 87, вып.4. – С. 3–22.
24. *Юрцев Б.А.* Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л.: Наука, 1987. – С.13–28.
25. *Adamowski W., Dvorak L., Medrzycki P., Romaniuk I.* Invasion of alien woody species in the Polish and Byelorussian parts of the Bialowieza Forest // 6th International Conference Ecology and Management of Alien Plant Invasions. – 2001. – http://www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/6emapi_oral_abs.htm
26. *Foxcroft L.L., Richardson D.M.* Alien plant invasions and management systems in the Kruger National Park, South Africa // 6th International Conference Ecology and Management of Alien Plant Invasions. – 2001. – http://www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/6emapi_oral_abs.htm
27. *Jackowiak B.* Antropogeniczne przemiany flory roslin naczyniowych Poznania. – Poznan: Wyd-wo Un-tu im. A. Mickiewicza, 1990. – 232 p.
28. *Coop A.L.* An analysis of the invasion rare of *Ardisia elliptica* using reaction-diffusion and integrodifference models // 6th International Conference Ecology and Management of Alien Plant Invasions. – 2001. – http://www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/6emapi_oral_abs.htm
29. *Kornań J., Medwecka-Kornań.* The status of introduced plants in the natural vegetation of the Poland // Reprinted from the Proceeding and Papers of the IUCN 10th Technical Meeting (Lucerne, June 1966) – Part. III. Changes due to introduced species. Section 1. Ecological effects of introduced plant species. IUCN Publications New Series. – 1967. – №9. – P. 38–45.
30. *Kornań J.* Geograficzno-historyczna klasyfikacja roslin sinantropijnych // Mater. Zakl. Fitos. Stosow. Unit. Warsz. – 1968. – 25. – P. 33–41.
31. *Kornań J.* Analiza flor synantropijnych. // Wiad. bot. – 1977. – 21. – P. 85–91.
32. *Loope L.L.* An overview of problems with introduced plant species in national parks and biosphere reserves of the United States. – Honolulu: University of Hawaii Press, 1992. – 887 p.
33. *Thellung A.* Zur terminologie der Adventiv- und Ruderalfloristik. // Allg. bot. Zeitschr. – 1918-1919. – V.24-25.
34. *Ward B., Hensell R.F.* Novel herbicide gel technique for controlling invasive vines // 6th International Conference Ecology and Management of Alien Plant Invasions. – 2001. – http://www.lboro.ac.uk/research/cens/invasives/6emapi_oral_abs.htm.

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Киев

Получено 29.04.2003

УДК 582.5 (477)

Атропогенна трансформація природних ценофлор Кам'янецького Придністров'я (Хмельницька обл.) / I.V. Kovtun // Промышленная ботаника. – 2003. – Вып. 3. – С. 7–20.

Представлены результаты анализа влияния инвазии адвентивных растений на природные ценофлоры Каменецкого Приднестровья.

UDC 582.5 (477)

Anthropogenic transformation of native cenofloras of the Kamiyanetske Prydnistroviya (Khmelnitsky region) / I.V. Kovtun // Industrial botany. – 2003. – V. 3. – P. 7–20.

The paper deals with the results of analysis of influence of adventive plants invasion in native cenofloras upon the Kamiyanetske Prydnistroviya.