



УДК 582.794.(477.87)+504.73.03(477.87)

КЛЕН ЯСЕНЕЛИСТИЙ (*ACER NEGUNDO* L.) НА ЗАКАРПАТТІ: ЕКОЛОГІЯ, ПОШИРЕННЯ ТА ВПЛИВ НА ДОВКІЛЛЯ

Б. І. Вихор, Б. Г. Проць

*Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, Львів 79008, Україна
e-mail: superbodik@gmail.com*

Встановлено характер і динаміку поширення клена ясенелистого (*Acer negundo* L.) на Закарпатті. Особини виду проникли в 11% від загальної кількості умовних квадратів території дослідження. Динамічні тенденції виду можна розділити двома фазами заселення – початковою (1952–1997 роки) та експоненціальною (1998 – до сьогодні). Проведено оцінку поширення популяцій *A. negundo* за поясами рослинності та флористичними районами. Визначено екологічну, екотопічну та висотну приуроченості досліджуваного виду. Найчастіше *A. negundo* трапляється у межах 98–199 м н.р.м. у поясі низинних дубових лісів. Клен ясенелистий найчастіше було виявлено на території Закарпатської низовини, а найрідше – у межах флористичних районів Ґорган, Красної та Чорногори. Проведено оцінку впливу популяцій цього виду на довкілля. Вид належить до інвазійних видів рослин зі сильним впливом на довкілля, дуже високим потенціалом до поширення. Його важко контролювати, а контроль потребує значних ресурсів і зусиль. Обговорено особливості й засоби боротьби з *A. negundo*.

Ключові слова: *Acer negundo*, поширення, вплив на довкілля, інвазія рослин, Закарпаття, Україна.

ВСТУП

В останні століття людська діяльність стала одним із головних факторів трансформації природних екосистем. Цей фактор, у свою чергу, зумовлює зміну структури і динаміки природної флори та ріст частки адвентивних видів рослин у рослинних угрупованнях, серед яких доцільно виділити групу інвазійних. Характерними ознаками інвазійних видів є те, що вони перебувають на стадії розширення свого вторинного ареалу, здатні проникати у природні та напівприродні рослинні угруповання і трансформувати їх, а також вони мають значний вплив на ріст і розвиток інших видів та важко піддаються контролю. Знання біології та екології інвазійних видів рослин є необхідною передумовою для їхнього успішного контролю [1, 7, 14, 16, 18, 21, 22, 27, 29]. Клен ясенелистий – *A. negundo* є одним із групи високоінвазійних видів рослин на території Закарпаття, що перебуває на стадії експансії – розширення свого ареалу й ефективно проникає у природні та напівприродні рослинні угруповання.

Клен ясенелистий *A. negundo* належить до класу справжніх дводольних – Rosopsida, родини кленові – Aceraceae, до роду клен – *Acer* L.

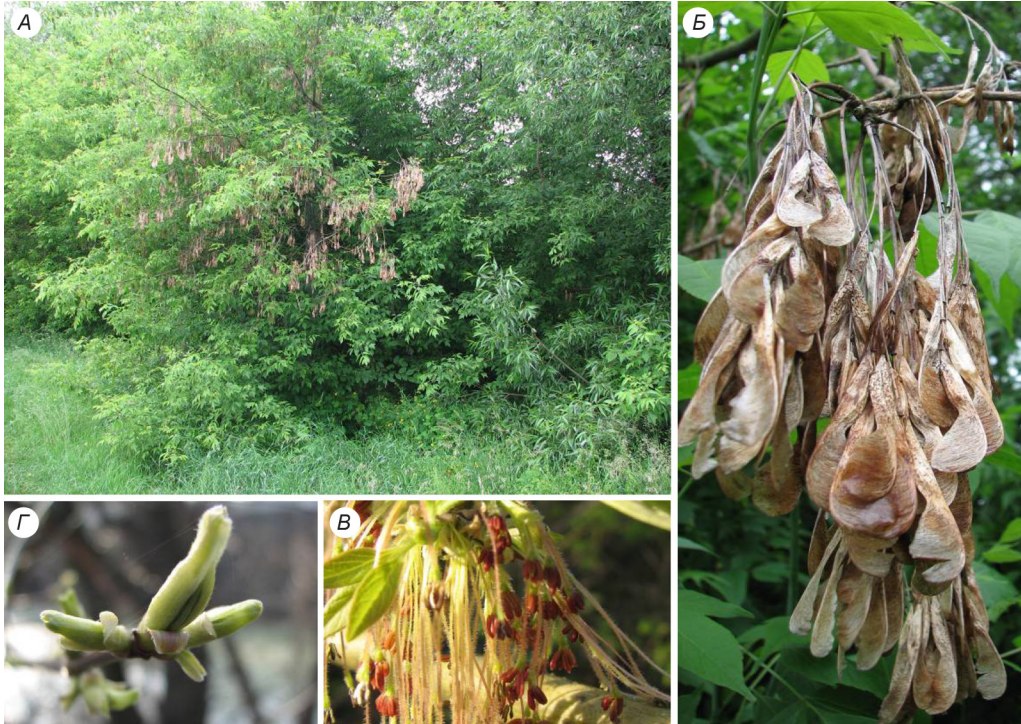


Рис. 1. Клен ясенелистий *A. negundo*: А – загальний вигляд; Б – насіння; В – чоловіча особина на стадії цвітіння; Г – жіноча особина на стадії цвітіння

Fig. 1. The ash-leaved maple *A. negundo*: А – general view; Б – seeds; В – male plant during flowering; Г – female plant during flowering

A. negundo – дерево висотою до 20 м заввишки, до 1 м в обхваті, часто з кількома стовбурами, кора сіра, крона широка, крислата, часто поникла; молоді пагони зелені, голі, з густою сизою поволокою, гілки сірі. Листки непарнопірчасті, з 3–5 листочків, з черешками 4–8 см завдовжки, листочки знизу світліші, молоді, з обох боків повстисто-пухнасті (але густіше знизу), пізніше голі, яйцеподібні або ланцетні, 5–13 см завдовжки, 2,5–7,5 см завширшки, з черешками у бічних листочків до 1 см завдовжки, і у кінцевого – до 2,5 см, звичайно відтягнуто-гострокінцеві, по краю зубчасті; кінцевий листочок нерідко 3-лопатовий. Квітки розкриваються до появи листків: чоловічі – спочатку в щільних пучках, згодом квітконіжки видовжуються до 4–7 см завдовжки і звисають; чашечка їх дрібна, до 1,5 мм завдовжки, вузькодзвоникувата, з 5 до середини зрослих листочків, як і квітконіжки, волосиста; нитки тичинок волосоподібні, пиляки лінійні, 3–3,5 мм завдовжки; жіночі квітки в рідких повислих китицях, зі зрослими лише в основі чашолисточками, зав'язь спочатку волосиста, згодом оголена. Крилатки до 3 см завдовжки, з вузькими лінійно-ланцетними, жилкуватими гніздами; крила їх звичайно зігнуті, до основи звужені, у верхівці розширені й заокруглені. Багаторічник. Цвіте V–½VI. Плодоносить VIII [9, 10, 24].

A. negundo – дводомна рослина, тобто чоловічі та жіночі квітки розташовані на різних особинах. У цілому співвідношення статей (чоловіча : жіноча) значно не відрізняються одна від одної, проте співвідношення статей статистично достовірно схиляється в чоловічий бік (1,62) у типах оселищ, які характеризуються недостатнім зволоженням, та в жіночий бік (0,65) у вологих і приурослових типах оселищ. Причини, що лежать в основі статеві-специфічної оселищної приуроченості, досі не відомі [15]. Вегетаційний період у клена ясенелистого починається ранньою весною, цвітіння передуює появі листків на деревах, пилок розноситься вітром [24]. Плоди – крилатки, дозрівають зі серпня по жовтень і поступово розносяться вітром до самої весни. Взимку насіння стратифікується, стаючи зрілим і здатним до проростання [20]. Статева зрілість настає у віці 5-ти років, за умови, що рослина росте на відкритому місці та достатньо забезпечена поживними речовинами. Проте в лісі статеві зрілість настає у віці 15-ти чи більше років. Рослина максимально продукує $1\text{--}5 \cdot 10^5$ насінин. Швидкість поширення виду вітром становить 0,6–1 м/рік і до 100 м/рік водою, транспортними засобами, людиною, тваринами та птахами. Максимальний вік дерева приблизно 100 років, хоча клен ясенелистий у середньому живе 60–75 років [24, 28].

Клен ясенелистий здатен до поширення у різноманітних природних і антропогенних типах оселищ, включаючи ліси, долини річок, узбіччя доріг, парки, смітники [6, 24]. Рослина є толерантною до широкого спектра ґрунтових умов, проте надає перевагу добре дренованим, багатим на поживні речовини ґрунтам із достатнім рівнем зволоження [23]. Хоча *A. negundo* росте у широкому діапазоні ґрунтових умов від глини до гравію, проте краще почуває себе на глибоких супісках, пісках чи суглинках від дрібного до крупнозернистого складу з реакцією середовища, близькою до нейтрального (в межах рН від 6,5 до 7,5) [17].

На своїй батьківщині у Північній Америці *A. negundo* поширений від півдня Канади до Гватемали, включаючи значну частину США й окремі частини Мексики. Це – найпоширеніший вид клена у Північній Америці [33]. *A. negundo* був привезений до Європи, як більшість американських видів, у XVII ст. Уперше вид згадується в 1688 р. як культивований в одному з ботанічних садів Англії у м. Фалгем (Fulham). Згодом як декоративна рослина вид культивувався у різних частинах Європи [24]. Сприяло цьому те, що *A. negundo* придатний для росту на засолених і піщаних ґрунтах, ефективно допомагає закріпити схили ярів; хороший медонос, насіння цього виду містить 15% олії, оплодень – 2% ефірної олії [10]. Використовується у декоративному садівництві та парковому господарстві, для посадки вздовж доріг і для лісопосадок у степовій зоні, оскільки характеризується значною посухостійкістю та швидким ростом [9]. Була спроба культивувати *A. negundo* в лісовому господарстві, проте вона виявилася невдалою. На території України клен ясенелистий відомий як культурна рослина з XIX ст.

Перша згадка про інтродукцію виду на Закарпатті датується 1898 роком, де зазначається, що *A. negundo* входив до комплексу паркових композицій у с. Чертеж (Ужгородський район) поряд з іншими інтродукованими видами клена [11], відомий також з 1912 року в с. Луг (Рахівський район), де вирощувався з екзотичними лісовими культурами на експериментальних і виробничих ділянках [12]. Спонтанне поширення *A. negundo* на території Закарпаття триває приблизно понад півстоліття, проте особливо помітним воно стало в останні 20 років із занепадом сільського господарства, проведенням інтенсивних гідромеліоративних

робіт і засміченням берегів річок. Клен ясенелистий найінтенсивніше проникає у заплавні й прирічкові напівприродні та природні рослинні угруповання Закарпаття і сильно змінює їхню структуру та видовий склад.

Метою наших досліджень було встановити вплив клена ясенелистого на доквілля, його поширення й екологічні особливості на території Закарпаття.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Територією досліджень нами було обрано Закарпатську область як одну з найбільш гетерогенних областей України, а також враховуючи її прилягання до країн Європейського Союзу, де подібні дослідження є системними. У роботі використано матеріали гербаріїв Львівського національного університету імені Івана Франка (LW), Ужгородського університету (UU), Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) (LWS), дані отримано з літературних джерел і в результаті власних досліджень, багаторічні флористичні описи Б. Г. Проця (1982–2008).

Вивчення поширення проводили шляхом поєднання детально-маршрутних, напівстаціонарних і стаціонарних досліджень зі сітково-координатним методом [2, 25]. Картування проведене згідно з методикою загальноєвропейського проекту «Картування флори Європи» з використанням великомасштабних карт. Територію Закарпатської області (загальна площа 12,8 тис. км²) було поділено на 1658 квадратів, площею близько 30 км² кожен (розмір квадрата приблизно 5,5×6 км). Поширення й оцінку впливу досліджуваного виду аналізували у чотирьох поясах рослинності [4] та в дев'яти флористичних районах Українських Карпат [8, 32], які належать до території Закарпаття. Якщо межа між поясами рослинності чи флористичними районами проходила через квадрат, то його приналежність до певного поясу чи району визначалася за принципом переважання, тобто квадрат належить до того поясу чи району, на території якого лежала його більша частина.

Вплив популяцій виду на доквілля визначали за допомогою програмного пакету Alien Plants Ranking System [13] – Рангова система оцінки впливу адвентивних рослин на доквілля. Система заснована на наборі з 23 питань, які згруповані у трьох секціях. Секція перша – загроза для доквілля, адресована наявному рівню впливу інвазійного виду на доквілля у межах території дослідження. Секція друга – здатність завдавати шкоди, тут зосереджені питання, що стосуються біології та екології виду, відповіді на які дають змогу з'ясувати потенціал інвазії. Секція третя – менеджмент популяцій виду, потребує інформації щодо можливості здійснення контролю за поширенням особин виду. Оцінка відповідей формує комп'ютерну модель впливу особин досліджуваного виду на доквілля.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ І ЇХНЕ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті аналізу поширення клена ясенелистого встановлено, що найбільше квадратів, у яких виявлено локалітети *A. negundo*, розміщені у поясі низинних і передгірних дубових лісів у кількості 109 і 61 відповідно, а це становить 36 і 14% від їхньої загальної кількості у цих поясах (рис. 2). У поясі букових лісів виявлено особини цього виду в 17 квадратах, що становить лише 2% від усіх квадратів поясу. У поясі смерекових лісів вид не виявлено. На території всієї Закарпатської області виявлено 187 квадратів, у яких ростуть особини цього виду, що становить лише 11% усіх квадратів території дослідження. Виявлені локалітети здебільшого мають стрічковий

характер розміщення, поширення приурочене до річкових долин. Значна кількість локалітетів у поясі низинних дубових лісів цього виду та інших інвазійних видів [3, 26, 30, 31] підкреслює високий ступінь інвазійних процесів у межах цього поясу.

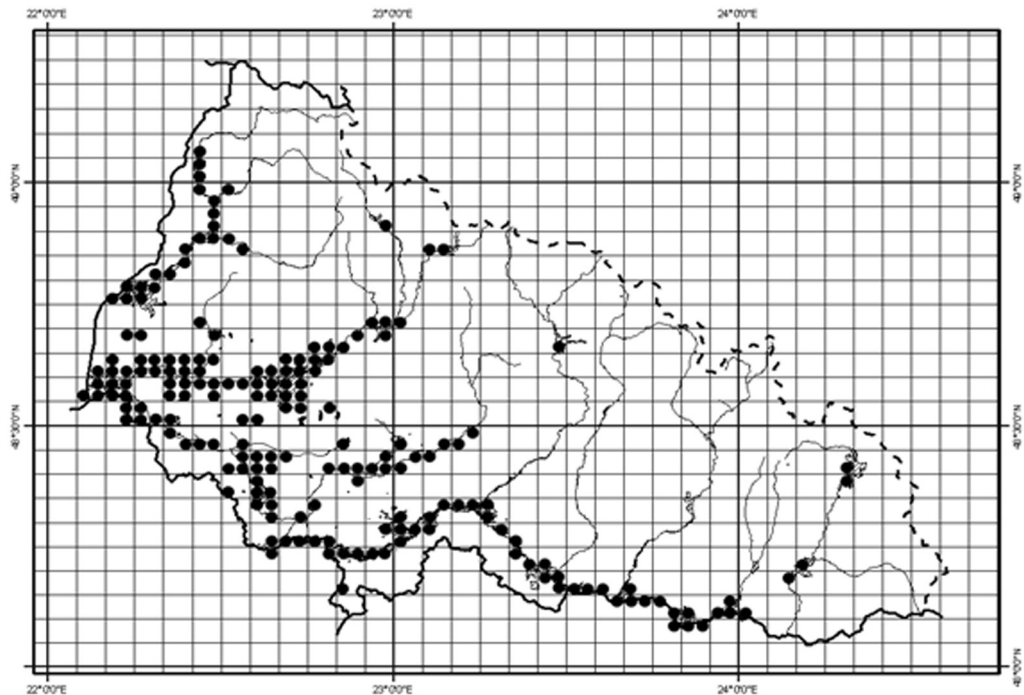


Рис. 2. Поширення клена ясенелистого *A. negundo* на Закарпатті

Fig. 2. The distribution of ash-leaved maple *A. negundo* in the Transcarpathia

Нами виявлено досить мало даних щодо початкового етапу розвитку спонтанної інвазії *A. negundo* на території Закарпаття. Усі гербарні збори у цей період свідчать про використання виду для потреб озеленення у містах Закарпаття. Зокрема, у м. Ужгород (1950, LW та 1957, LWS), м. Виноградово (1957, LWS) були виявлені дорослі дерева, без зазначення характеру спонтанного поширення для підросту.

Перші ознаки натуралізації виду виявлені на початку 1950-х років (1952–1953), є згадки про спроби натуралізувати вид для використання у лісовому господарстві поблизу м. Ужгород (дані з матеріалів архіву Закарпатського обласного управління лісового і мисливського господарства). Наступними даними є лише наші фрагментарні дані з 1982 року про окремі натуралізовані особини цього виду біля м. Мукачево у межах русла р. Латориця (4 відокремлені локалітети з молодими деревцями, Б. Проць). З початку 90-х років минулого століття збір даних щодо поширення цього виду став планомірним. Починаючи з 1991 року інформація про поширення клена ясенелистого ґрунтується на даних, отриманих під час тривалих польових ботанічних експедицій. Значна фрагментарність даних про поширення виду до початку 1990-х років свідчить про відсутність системних ботанічних досліджень щодо інвазійних видів на Закарпатті.

Динамічні тенденції виду на території дослідження можна представити двома фазами заселення, зокрема початковою (1952–1997 роки) та експоненціальною

(1998 – до сьогодні) (рис. 3). Початкова фаза характеризується повільною тенденцією появи нових локалітетів виду, популяції виду поступово розширюються, відбувається адаптація виду до кліматичних і територіальних особливостей території поширення. Як правило, це поодинокі відокремлені локалітети з кількома особинами. Формуванню експоненціальної фази сприяли катастрофічні повені 1998 та 2001 років, які спричинили швидке поширення насіння та появу великої кількості нових локалітетів на територіях у післяповеневий період, де попередньо цей вид не був виявлений. Крім прирічкових та придорожніх оселищ популяції *A. negundo* виявлено у вербово-тополевих і дубово-ясеневих заплавах лісах. Клен ясенелистий часто трапляється у населених пунктах як елемент озеленення та ландшафтного будівництва. Експоненціальна фаза інвазійного поширення виду триває й сьогодні.

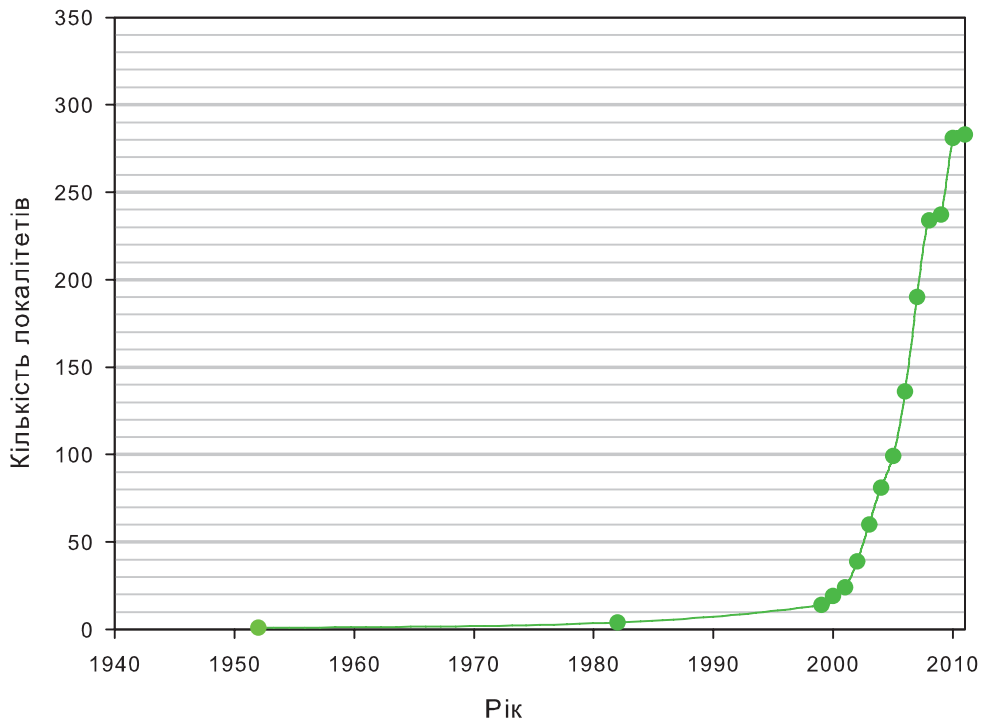


Рис. 3. Динаміка поширення клена ясенелистого *A. negundo* на Закарпатті

Fig. 3. The distribution dynamics of ash-leaved maple *A. negundo* in the Transcarpathia

Провівши аналіз поширення *A. negundo* за висотою, встановили, що основна кількість локалітетів (а саме 72%) припадає між 98 та 199 м н.р.м., тобто вид в основному трапляється у поясі низинних дубових лісів (рис. 4). Клен ясенелистий найбільше пристосований до росту на оглеєних ґрунтах і на ґрунтах із високим чи надмірним зволоженням. Найчастіше вид трапляється у напівприродних рослинних угрупованнях (38% – у долинах річок і на їхніх берегах), дещо менше – на антропогенно трансформованих ділянках (34% – на смітниках, обабіч доріг, по берегах меліоративних каналів) і ще менше – у природних рослинних угрупованнях (24% – у заплавах лісах).

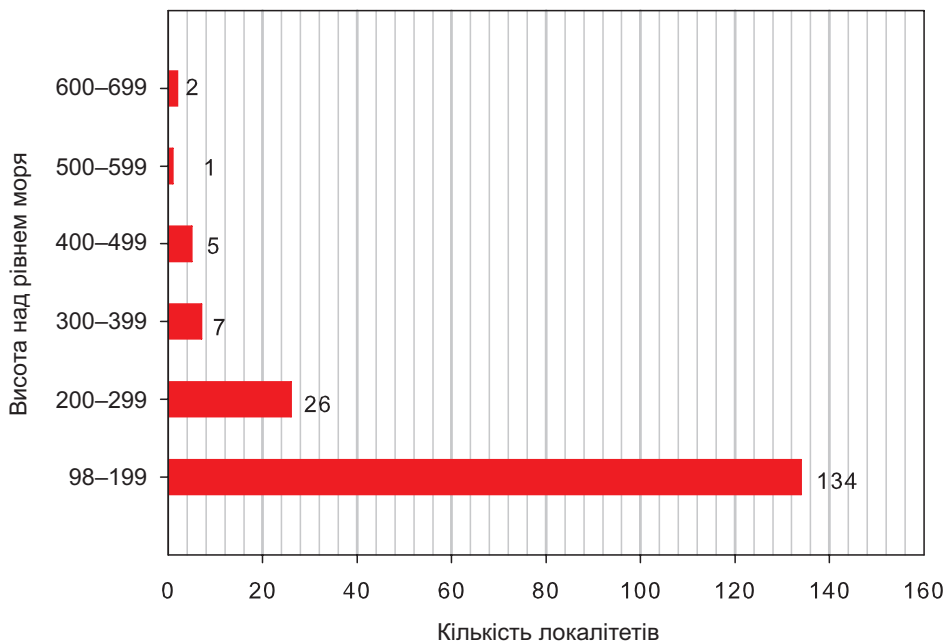


Рис. 4. Висотний розподіл поширення клена ясенелистого *A. negundo* на Закарпатті

Fig. 4. The altitude distribution of ash-leaved maple *A. negundo* in the Transcarpathia

Провівши аналіз поширення виду у флористичних районах Закарпаття, встановили, що найбільше квадратів, у яких трапляється *A. negundo*, припадає на такі флористичні райони: Закарпатську рівнину – 118 квадратів (рис. 5), що становить 33% від усіх квадратів району, Хуст-Солотвинську западину – 23 квадрати і 17% від їхньої кількості в цьому районі та Вулканічні Карпати – 27 квадратів, а це становить 12% від усіх квадратів району. У решти районів кількість квадратів, у яких росте досліджуваний вид, є незначною, або особин виду не було виявлено. Для порівняння: інший інвазійний вид рослин – *Heracleum sosnowskyi* Manden. виявлений у 30 і 40% квадратів флористичних районів відповідно Закарпатської рівнини та Хуст-Солотвинської западини [3]. А от *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. росте у 41% умовних квадратів Закарпатської рівнини [26].

На підставі програмного пакету «Рангова система оцінки впливу адвентивних видів рослин – Alien Plants Ranking System (APRS)» [13] (рис. 6) проведено аналіз впливу *A. negundo* на довкілля та встановлено, що даний вид належить до високоінвазійних видів рослин зі сильним впливом на довкілля, дуже високим потенціалом до поширення, його важко контролювати, а контроль потребує значних ресурсів і зусиль. І хоча сумарно вплив на довкілля виду на території дослідження є дещо нижчим, ніж, наприклад, *H. sosnowskyi*, особливо він помітний на території Закарпатської рівнини у прируслових вільхових, вербових рослинних угрупованнях і заплавних дубових та ясеневих лісах. Саме у рівнинній частині Закарпаття вплив клена ясенелистого є вищим, ніж вищезгаданого борщівника [3]. Крім цього, пилок виду є алергеном [19].

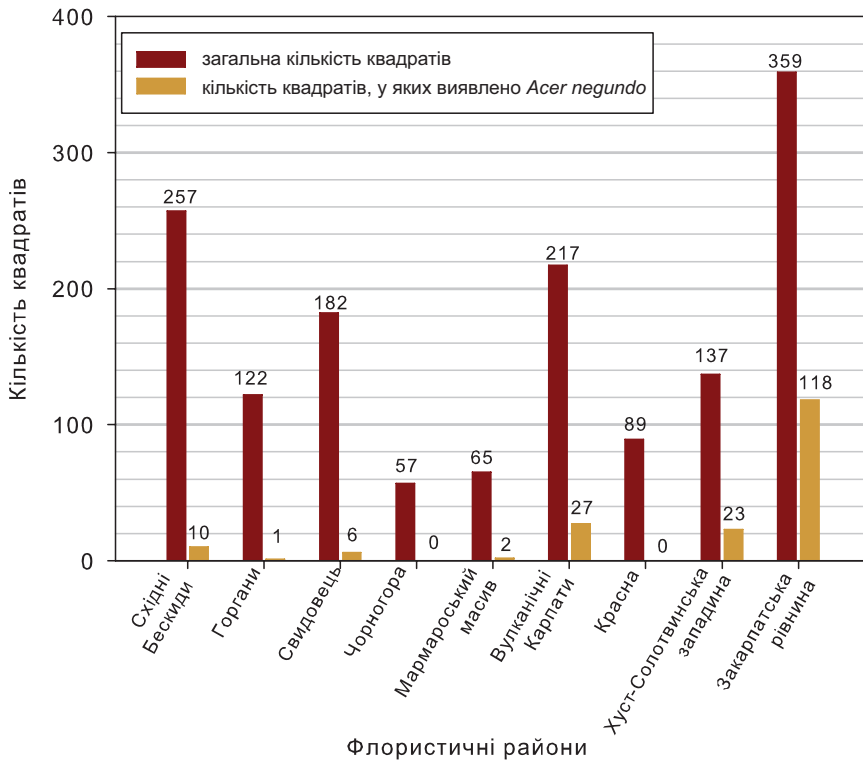


Рис. 5. Розподіл квадратів, у яких виявлено клен ясенелистий *A. negundo* на Закарпатті за флористичними районами

Fig. 5. The allocation of grids of ash-leaved maple *A. negundo* findings in the Transcarpathia by the floristic divisions

На жаль, на даний момент не вживаються жодні цілеспрямовані заходи контролю та обмеження поширення клена ясенелистого на території Закарпаття. Натомість мають місце поодинокі випадки його вирубування та викорчовування у тих місцях, де вид є небажаним для людини, зазвичай це узбіччя доріг, присадибні ділянки, лісові розсадники, молоді лісопосадки та луки. Як результат бездіяльності – стрімке, неконтрольоване поширення виду на території Закарпаття. Ось чому зараз *A. negundo* перебуває на стадії розширення свого вторинного ареалу, а важливим питанням, що потребує вивчення, є визначення типів і параметрів рослинних угруповань, стійких до вторгнення адвентивних, інвазійних видів рослин, зокрема *A. negundo* [3, 26, 30, 31]. Тому важливим завданням є пошук шляхів зменшення кількості й розмірів популяції цього виду, з метою уникнення значної економічної шкоди від його поширення на території дослідження. Найкращим методом по боротьбі з поширенням клена ясенелистого, як і більшості інвазійних видів, є обмеження поширення насіння з місць його концентрації [3], оскільки радіус поширення виду становить 50–250 м/рік від материнської особини (поширення на більшу відстань є незначним). Чим ближче розміщені водні та транспортні шляхи до місць поширення виду, тим вища ймовірність збільшення радіуса поширення насіння, а за певних обставин діапазон поширення виду може бути до 100 разів більшим і становити

5–10 км. Викорінювання (викорчовування) є ефективним для проростків і ювенільних особин. Хімічний контроль може виявитися дуже ефективним, оскільки *A. negundo* чутливий до багатьох гербіцидів (наприклад, гліфосату) [24].

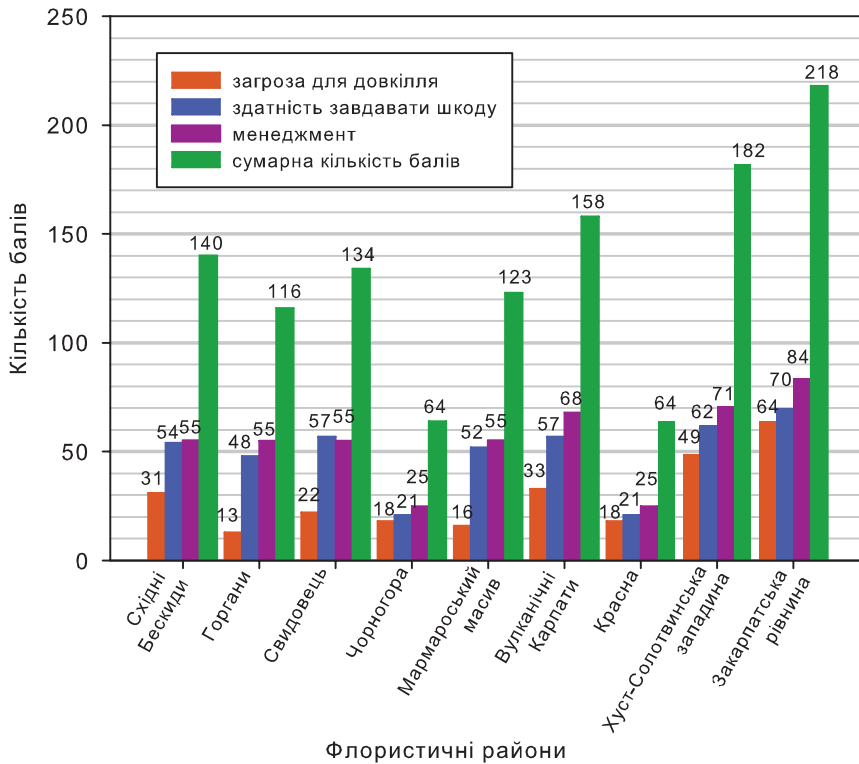


Рис. 6. Оцінка сумарного впливу клена ясенелистого *A. negundo* на довкілля у межах Закарпаття за критеріями: 1 – загроза для довкілля; 2 – здатність завдавати шкоду; 3 – можливість контролювати його людиною (менеджмент) на території флористичних районів

Fig. 6. The estimation of ash-leaved maple *A. negundo* general impact on the Transcarpathian environment by the criteria: 1 – threat to environment; 2 – ability to be a pest; 3 – successful management within limits of floristic divisions

Щоб забезпечити ефективний контроль над поширенням клена ясенелистого на Закарпатті, слід провести також оцінку ефективності різних методів і засобів контролю та їх поєднання для кожного з характерних типів оселищ. Для здійснення ефективної боротьби з *A. negundo* необхідно розробити стратегію боротьби на місцевому та регіональному рівнях, що потребує значних фінансових затрат. Лише комплексні, регулярні, цілеспрямовані й науково-обґрунтовані заходи боротьби та відповідне фінансування їх проведення зможуть дати очевидний, тривалий і стійкий ефект. Існує значний ризик, що вид вийде за межі можливого контролю, оскільки із плином часу кількість особин популяції виду стане дуже великою, їх вплив буде значним навіть у напівприродних і природних угрупованнях.

1. Бурда Р.И. **Антропогенная трансформация флоры**. К.: Наук. думка, 1991. 168 с.
2. Вальтер Г. **Общая геоботаника**. М.: Мир, 1982. 264 с.
3. Вихор Б.І. Проць Б.Г. Борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) на Закарпатті: екологія, поширення та вплив на довкілля. **Біологічні студії**, 2012; 3: 185–196.
4. Голубець М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич І.К. Украинские Карпаты. **Природа**. К.: Наук. думка, 1988. 208 с.
5. Дудкін О.В., Єна А.В., Коржнев М.М. та ін. **Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України**. К.: Хімжест, 2003. 400 с.
6. Протопопова В.В. **Рослини-мандрівники**. К.: Рад. школа, 1989. 240 с.
7. Протопопова В.В. **Синантропная флора Украины и пути ее развития**. К.: Наук. думка, 1991. 204 с.
8. Тасенкевич Л.О. Регіональний фітогеографічний поділ Карпат. **Наукові записки ДПМ**, 2004; 19: 29–39.
9. **Флора ССРСР**. Т. 14. М.:Л., Изд-во. АН СССР, 1949. 791 с.
10. **Флора УРСР**. Т. 7. К.: Вид-во АН України, 1955. 660 с.
11. Фодор С.С. К вопросу об изучении экзотов Закарпатья. **Наук. записки Ужгород. держ. ун-ту**, 1951; 6: 68–87.
12. Фодор С.С. **Флора Закарпаття**. Львів: Вища школа, 1974. 208 с.
13. **APRS Implementation Team**. Alien plants ranking system version 5.1. Jamestown, ND: Northern Prairie Wildlife Research Center Online. 2000 (Version 30SEP2002).
14. Brown J.H., Sax D.F. Biological invasions and scientific objectivity: Replay to Cassey et al. **Austral Ecology**, 2005; 30: 481–483.
15. Dawson T.E., Ehleringer J.R. Gender-specific physiology, carbon isotope discrimination, and habitat distribution in boxelder, *Acer negundo*. **Ecology**, 1993; 74: 798–815.
16. De Waal L.C., Child L.E., Wade P.M. et. al. **Ecology and Management of Invasive Riverside Plants**. Chichester, 1994. 211 p.
17. Dittberner, Phillip L.; Olson, Michael R. **The plant information network (PIN) data base**: Colorado, Montana, North Dakota, Utah, and Wyoming. FWS/OBS-83/86. Washington, DC: U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service. 1983. 786 p.
18. Elton C. **The Ecology of Invasion by Animals and Plants**. London: Methuen, Reprinted 2000 by The University of Chicago Press, 1958. 181 p.
19. Esch R.E., Hartsell C.J., Crenshaw R. et. al. Common Allergenic Pollens, Fungi, Animals, and Arthropods. **Clinical Reviews in Allergy and Immunology**, 2001; 21: 261–292.
20. Green G.H. **Trees of North America**. The broadleaves. Edwards Bros., Ann Arbor, MI, 1934. 344 p.
21. Kennedy T.A., Naeem S., Howe K.M. et. al. Biodiversity as a barrier to ecological invasion. **Nature**, 2002; 417: 636–638.
22. Kowarik I. Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalization and population expansion of alien plant species. **Biological Invasions**, 2003; 4: 293–312.
23. Medina, Alvin L. Riparian plant communities of the Fort Bayard watershed in southwestern New Mexico. **Southwestern Naturalist**, 1986; 31(3): 345–359.
24. Mędrzycki P. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Acer negundo*, 2010. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – **NOBANIS** www.nobanis.org
25. Nikfeld H., **Die Detenfassung für die Kartierung der Flora Mitteleuropas als Beitrag zur Biogeographischen Erforschung Europas**, 1974. 8 p.
26. Prots B., Drescher A., Vykhor B. Invasion ecology of Green Ash *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. in the Transcarpathia (Ukraine). **Біологічні системи**, 2011; 3: 269–276.
27. Pyšek P., Prach K., Rejmanek M. et. al. **Plant Invasion. General Aspect and Special Problem**. Amsterdam: SPB Academic Publishing, 1995. 257 p.
28. Rosario, Lynn C. *Acer negundo*. In: **Fire Effects Information System**, 1988. [Online].
29. Sax D.F., Brown J.H. The paradox of invasion. **Global Ecology and Biogeography Letters**, 2002; 9: 363–371.

30. Simpson M., Prots B., Vykhor B. Determining the potential distribution of highly invasive plants in the Carpathian mountains of Ukraine: a species distribution modeling approach under different climate-land-use scenarios. **Матеріали XIII з'їзду Укр. ботан. т-ва** (м. Львів, 19–23 вересня 2011 р.). Львів, 2011: 80–81.
31. Simpson M., Prots B., Vykhor B. Modeling of the invasive plant distribution: case study of Sosnowski's hogweed *Heracleum sosnowskyi* Manden. in the Ukrainian Carpathian Mts. **Біологічні системи**, 2011; 1: 80-89.
32. Tasenkevich L.O. Regional phytogeographical division of the Carpathians. **Roczniki Bieszczadzkie**, 2005; 13: 15–28.
33. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available: <http://www.fs.fed.us/database/feis/> [2013, March 13].

ASH-LEAVED MAPLE (*ACER NEGUNDO* L.) IN THE TRANSCARPATHTIA: ECOLOGY, DISTRIBUTION AND IMPACT ON ENVIRONMENT

B. Vykhor, B. Prots

*State Museum of Natural History, NAS of Ukraine, 18, Teatralna St., Lviv 79008, Ukraine
e-mail: superbodik@gmail.com*

The character and the dynamic of distribution of ash-leaved maple (*A. negundo* L.) in the Transcarpathia (Ukraine) were estimated. The species populations are penetrated into 11% of total number of mapping squares of the study area. The dynamic tendency can be divided into two invasion stages – initial (1952–1997) and exponential (1998 – till today). The distribution analysis according to floristic divisions and plant belts is presented. The ecological and elevation preferences of the species were characterized. Most often *A. negundo* occurs within limits of 98–199 m a.s.l. in belts of lowland oak forests. The Transcarpathian Lowland floristic region is most invaded area by that species, while Gorgany, Krasna and Chornohora – are the least. The impact of ash-leaved maple on the environment was assessed. The species belongs to a group of invasive species with high impact on the environment, very high distribution potential, and it is very hard to control; the control also needs big resources and efforts. The management method in order to suppress an invasion of the species are discussed.

Keywords: *Acer negundo*, distribution, impact on environment, plants invasion, Transcarpathia, Ukraine.

КЛЁН ЯСЕНЕЛИСТЫЙ (*ACER NEGUNDO* L.) НА ЗАКАРПАТЬЕ: ЭКОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Б. Выхор, Б. Проць

*Львовский природоведческий музей НАН Украины
ул. Театральная, 18, Львов 79008, Украина
e-mail: superbodik@gmail.com*

Установлены характер и динамика распространения клёна ясенелистого (*A. negundo*) на Закарпатье (Украина). Особи вида были выявлены у 11% от общего количества условных квадратов картирования территории исследования.

Динамические тенденции вида можно разделить двумя фазами заселения: начальной (1952–1997 годы) и экспоненциальной (1998 – до сегодня). Проведена оценка распространения популяций вида по поясам растительности и флористическим районам. Установлена экологическая, экотопическая и высотная принадлежность изучаемого вида. Чаще всего *A. negundo* распространен в пределах высот 98–199 м н.у.м. в поясе низинных дубовых лесов. Закарпатская низменность является наиболее заселенной видом территорией, а флористические районы Горган, Красной и Черногоры – наименее заселенной. Сделана оценка влияния клёна ясенелистого на окружающую среду. Вид относится к инвазийным видам растений с высокой степенью влияния на окружающую среду и с очень высоким потенциалом к распространению. Его очень трудно контролировать, а контроль требует значительных ресурсов и сил. Обсуждены особенности и методы борьбы с ним.

Ключевые слова: *Acer negundo*, распространение, влияние на окружающую среду, инвазия растений, Закарпатье, Украина.

Одержано: 15.04.2013