

2012 р. 66,7 % підприємств що рентабельність ще й зменшили відносно базового 2008 р.

Отже, аналіз тенденцій зміни показників прибутковості і рентабельності підприємств Львівського ОУЛМГ свідчать, що:

1. У лісгосподарських підприємствах відсутня чітка динаміка змін собівартості реалізованої продукції (у 2010 р. вона зменшилася, а в 2012 р. – збільшилася);
2. Відносно базового 2008 р. лісгосподарські підприємства у 2012 р. збільшили обсяг витрат на збут і адміністративні витрати на 14,5 % та 58,4 % відповідно.
3. У всіх підприємствах Львівського ОУЛМГ спостерігається низький рівень відносних показників ефективності діяльності.

### Література

1. Жежкун І.М. Тенденції зміни фінансово-економічного стані лісгосподарських підприємств / І.М. Жежкун // – X. : УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького. – 2009. – Вип. 116. – С. 282-289.
2. Зуєв Є.С. Щодо питання інтегрального оцінювання фінансового стану підприємств лісового господарства / Є.С. Зуєв. – X. : УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького. – 2009. – Вип. 116. – С. 276-280.
3. Лісовий кодекс України : офіційне видання. – К. : В.Д. "Ін. Юре", 2006. – 184 с.
4. Майор О.В. Деякі проблеми ефективного розвитку лісових господарств України / О.В. Майор // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2005. – Вип. 15.2. – С. 122-125.
5. Бланк І.О. Управління фінансами підприємств : [підручник] / Бланк І.О., Ситник Г.В. – К. : КНТЕУ, 2006. – 779 с.
6. Мних Є.В. Економічний аналіз : [підручник] / Є.В. Мних – К. : КНТЕУ, 2008. – 513 с.
7. Розпорядження Кабінету Міністрів України № 208-р від 18 квітня 2006. "Про схвалення Концепції реформування та розвитку лісового господарства". [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.gov.ua>.
8. Торосов А.С. Діагностика фінансового стану лісгосподарського підприємства в системі антикризового управління / А.С. Торосов, І.М. Жежкун, Є.С. Зуєв // Лісовий журнал. – 2011. – № 1. – С. 48-52.
9. Хома І.Б. Економіко-математичні методи аналізу діяльності підприємств : [навч.-метод. посібник] / І.Б. Хома, В.В. Турко – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка", – 2008. – 328 с.

### Дудюк В.С., Дегтярь О.Р. Анализ финансового состояния лесохозяйственных предприятий Львовского ОУЛОХ

Проведен фінансовий аналіз підприємств Львовського обласного управління лісного і охотничього господарства (Львовського ОУЛОХ) в динаміці за період 2008-2012гг. и предложены пути повышения эффективности деятельности лесных предприятий в современных условиях.

**Ключевые слова:** лесные предприятия, анализ, финансовое состояние, финансовая устойчивость, ликвидность, платежеспособность, прибыль, рентабельность.

### Dudiuk V.S., Degtyar O.R. Analysis of financial condition of forest enterprises forestry and hunting administration in Lviv region

A financial analysis of enterprises Forestry and Hunting Administration in Lviv region in dynamics for the period 2008-2012 was conducted and ways suggested to improve the performance of forest enterprises in the modern world.

**Keywords:** forestry enterprises, analysis, financial state, financial stability, liquidity, solvency, income, profitability.

УДК 581.9: 502.7: 580 (477.60)

Дир. О.В. Тарасевич, канд. с.-г. наук;  
ст. наук. співроб. О.О. Орлов, канд. біол. наук –  
Поліський філіал УкрНДЛГА

### ТРАВ'ЯНИ АДВЕНТИВНІ ВИДИ РОСЛИН – ЗАГРОЗА ДЛЯ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ ТА ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ У ЖИТОМИРСЬКОМУ ПОЛІССІ

Проаналізовано 15 адвентивних інвазійних видів рослин, які можуть натуралізуватися у природних екосистемах Житомирського Полісся. За результатами досліджень оцінено їх поширення в 11 різних екотопах та визначено можливі шкідливі наслідки для лісового господарства. Для кожного дослідженого виду наведено головні екологічні та біологічні особливості.

**Ключові слова:** адвентивні види, інвазія, натуралізація, лісові культури, суцільні зруби, згарища, заплави, Житомирське Полісся.

Однією з п'яти головних цілей Всеєвропейської стратегії збереження рослин [3] є боротьба з інвазійними адвентивними видами. Неконтрольоване поширення адвентивних видів рослин створює ситуацію, коли аборигенні види пригнічуються або витісняються з своїх природних еконіш. Насамперед, це стосується рідкісних видів рослин. Первинне поширення адвентивних видів відбувається по специфічних екологічних коридорах – вздовж автомобільних доріг, залізниць, ліній електропередач та магістральних трубопроводів, берегів річок та інших водних об'єктів, на землях сільськогосподарського призначення, особливо перелогах. Проте після початкового етапу вкорінення та поширення переважно в антропогенних ландшафтах, крім збільшення кількості локалітетів та їхньої площі, ці види починають поступово опановувати також природні ландшафти і, що не відзначалося раніше, проникають до слабо змінених лісових екосистем. Оскільки названа проблема в Україні перебуває на початковому етапі вирішення, дослідження в цьому напрямку мають як науковий, так і практичний інтерес.

**Огляд літератури.** Вплив адвентивних видів на лісове господарство в Україні, на жаль, донині вивчено лише фрагментарно і навіть у багатьох аспектах не усвідомлено як загрозу. Однак у багатьох країнах світу діють спеціальні програми, спрямовані на обмеження поширення та боротьбу з чужорідними видами рослин, зокрема у лісових екосистемах. Так, наприклад, на території Республіки Білорусь у зімкнутих смерекових та дубових лісах ряду лісгоспів розрослися адвентивні гігантські борщівники – *Heracleum sosnovskii* Manden. та *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier, що значно ускладнює ведення лісового господарства у згаданих насадженнях [5]. На цей час у Білорусі організовано спеціальні наукові дослідження з обмеження поширення та боротьби з названими вище адвентивними видами. Швейцарські дослідники [21] для різних рослинних угруповань, зокрема лісових, навели найбільш шкодочинні види трав'яних рослин: *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier, *Reynoutria japonica* Houtt., *R. sachalinensis* (Friedrich Schmidt Petrop.) Nakai, *Solidago canadensis* L., *S. serotinoidea* A. Löve & D. Löve. Для Чехії також наведено списки інвазійних видів по різних екотопах, зокрема лісових [13]. Українські вчені [19]

опублікували загальний список високоінвазійних адвентивних видів рослин за регіонами України та часом їх проникнення на територію країни. Зокрема, серед кенофітів наведено такі види, як *Bidens frondosa* L., *Echinocystis lobata* (Michx) Torrey et A. Gray, *Impatiens grandulifera* Royle, *I. parviflora* DC., *Heracleum mantegazzianum*, *Reynoutria japonica* Houtt., *Solidago canadensis* L. В.П. Ворон із співавторами [8] наводять список адвентивних видів рослин, які характеризуються високою інвазійною спроможністю та можуть мати негативний вплив на стан рекреаційних лісів в Україні. О.В. Тарасевич [9] для Українського Полісся навів 11 адвентивних видів трав'яних рослин, які можуть мати негативний вплив на лісові екосистеми та ведення лісового господарства.

**Об'єкти та методика.** Мета досліджень – вивчення видового складу потенційно шкідливих для лісового господарства адвентивних видів трав'яних рослин, їх поширення в межах Житомирського Полісся та визначення їхнього негативного впливу на ведення лісового господарства та лісові екосистеми регіону.

Дослідження впливу адвентивних видів рослин на лісові екосистеми регіону проведено у 2011-2013 рр. у державних лісгосподарських підприємствах Житомирського Полісся. У кожному з підприємств були виділені та обстежені такі екотопи:

1. Зруби після суцільних рубок;
2. Лісові культури молодшого віку (1-3 років);
3. Ліси з деревостаном низької повноти;
4. Ліси з деревостаном високої повноти;
5. Лісові розсадники (базисні та тимчасові);
6. Згарища після лісових пожеж;
7. Перелоги, передані під заліснення;
8. Заліснені заплави річок із мозаїчною рослинністю;
9. Лісові дороги, квартальні просіки, автомобільні дороги загальнодержавного значення;
10. Узлісся;
11. Залізничні шляхи.

Крім того, наявність адвентивних видів та якісна оцінка їх чисельності відзначено вздовж лісових доріг, а також автомобільних доріг загальнодержавного значення.

Українські назви видів наведено за Ю. Кобівим [4], а латинські – за S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk [18].

**Результати досліджень.** Унаслідок натурних спостережень у регіоні ми виділили 15 адвентивних видів, які за своїми еколого-біологічними особливостями здатні натуралізуватися і зумовлювати розвиток фітоінвазії – швидко поширюватись в умовах Житомирського Полісся, створюючи цим самим додаткові складнощі для ведення лісового господарства. Дані для згаданих видів узагальнено у табл.

Коротку еколого-біологічну характеристику згаданих вище адвентивних видів рослин наведено нижче.

Табл. Узагальнена характеристика найбільш потенційно шкідливих трав'яних адвентивних видів рослин для лісового господарства у Житомирському Поліссі

№ з/п	Назва виду	Первинний ареал	Екотопи у Житомирському Поліссі
1	2	3	4
1	Золотушник канадський ( <i>Solidago canadensis</i> L.)	Північна Америка	Перелоги, зруби після суцільних рубок, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
2	Золотушник пізній ( <i>Solidago serotinoidea</i> A. Löve & D. Löve)	Північна Америка	Перелоги, зруби після суцільних рубок, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
3	Ерехтис нечуйвітровий ( <i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Rafin. ex DC.)	Північна Америка, Центральна Америка, північ Південної Америки	Зруби після суцільних рубок, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, ліси з деревостаном низької повноти (уражені кореневою губкою, судинним мікозом хвойних та ін.), ліси з деревостаном високої повноти, згарища після лісових пожеж, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
4	Борщівник Сосновського ( <i>Heracleum sosnovskii</i> Manden.)	Північний Кавказ, Закавказзя, північ Турції	Заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, ліси з деревостаном низької повноти, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
5	Борщівник Мантегацци ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier et Levier)	Північний Кавказ, Закавказзя, північ Турції	Заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, ліси з деревостаном низької повноти, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
6	Розрив-трава залозиста ( <i>Impatiens grandulifera</i> Royle)	Південно-Східна Азія	Узбіччя автомобільних доріг, узлісся, заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, ліси з деревостаном низької повноти, ліси з деревостаном високої повноти
7	Розрив-трава дрібноквіткова ( <i>Impatiens parviflora</i> DC.)	Центральна Азія	Ліси з деревостаном низької повноти, ліси з деревостаном високої повноти, узлісся, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники
8	Черета листяна ( <i>Bidens frondosa</i> L.)	Північна Америка	Зруби після суцільних рубок, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, узбіччя автомобільних доріг, залізничні шляхи
9	Рейноутрія японська ( <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	Північно-Східна Азія	Узбіччя автомобільних доріг, узлісся, перелоги
10	Рейноутрія сахалінська ( <i>Reynoutria sachalinensis</i> (Friedrich Schmidt Petrop.) Nakai)	Північно-Східна Азія	Узбіччя доріг, узлісся, перелоги
11	Айстра новоанглійська ( <i>Aster novae-angliae</i> L.)	Північна Америка	Заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, зріджені ліси поблизу населених пунктів, узбіччя автомобільних доріг, лісові культури молодшого віку, узлісся, лісові розсадники

12	Іжакоплідник виткий ( <i>Echinocystis lobata</i> (Michx) Torrey et A. Gray)	Північна Америка	Заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
13	Пушнік канадський, злинка канадська <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Північна Америка	Перелоги, зруби після суцільних рубок, лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, узлісся, узбіччя автомобільних доріг
14	Гусятник волосистий ( <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.)	Центральна Європа, Середземномор'є	Зруби після суцільних рубок та лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи
15	Гусятник малий ( <i>Eragrostis minor</i> Host)	Середземномор'є	Зруби після суцільних рубок та лісові культури молодшого віку, лісові розсадники, узбіччя автомобільних доріг, узлісся, залізничні шляхи

**Золотушник канадський та золотушник пізній** – багаторічні, кореневищні, високі (1,5-1,8 м заввишки), анемохорні (місцями – також гідрохорні, антропохорні), близькі за таксономічним положенням види з родини Asteraceae. Суцвіття розлоге, волотеподібне, багатоквіткове, квіти жовтого кольору. Насіннева продуктивність практично не залежить від погодних умов, за несприятливих погодних умов рослини самозапильються. Насіння дрібне, з чубком білих волосків, летюче. Беручи до уваги, що на одному генеративному пагоні формується до 10 тис. насінин [22], а кількість таких пагонів на добре розвиненій особині цього виду може сягати 30 шт., ці види можуть швидко займати вільні площі та за значної щільності популяції здатні конкурувати з лісовими культурами за світло, вологу, елементи живлення. Внаслідок вегетативного розростання кореневищ швидко формують клони, в яких біорізноманіття аборигенних видів різко зменшується. Обидва види можуть зростати у трюфотобах від суборів до грудів та у гігротобах від свіжих до сирих, на ґрунтах різного гранулометричного складу – від піщаних до глинистих. Шляхами поширення згаданих видів у регіоні є узбіччя доріг. У регіоні досліджень ці види масово відзначено на перелогах та узбіччях доріг; у меншій кількості – на зрубках після суцільних рубок, у лісових культурах молодшого віку та лісових розсадниках. Особливе ценотичне значення золотушники канадський і пізній мають в ектопах заліснених заплавлів річок з мозаїчною рослинністю, а також на напіввідкритих та відкритих евтрофних болотах, де вже нині у Житомирському Поліссі ці види на значних площах співдомінують та домінують. За життєвою стратегією вони є типовими віолентами і характеризуються кореневими виділеннями, які алелопатично пригнічують ріст і розвиток інших рослин, зокрема деревних. У золотушників ці речовини у ґрунті є стійкими і діють ще 3-5 років навіть після повного викорчовування згаданих видів [12, 24]. Особливо негативний вплив ці види можуть мати на перелогах, які передаються під заліснення, адже вони істотно загальмовують ріст лісових культур. За даними Р.А. Werner et al. [23], згадані види можуть бути особливо небезпечними бур'янами у лісових розсадниках. Їх досить легко знищити на початковому етапі укорінення і важко – за значного розвитку.

**Ерехтитес нечуйвітровий** – однорічний, анемохорний вид з родини Asteraceae з прямостоячим стеблом, 0,3-2,5 м заввишки, з більш-менш щільним

волотевидними суцвіттями жовтого кольору. Одна рослина продукує близько 30 тис. насінин [11]. Насіннева продуктивність практично не залежить від погодних умов, за несприятливих умов рослина самозапильється. Насіння зберігає здатність до проростання понад 8 років [14]. Вид може зростати у різних типах лісорослинних умов, але перевагу віддає помірно бідним (субори) та помірно багатим (сугруди) трюфотобам та гігротобам – від свіжих до сирих. Цей адвентивний вид в Україні тривалий час взагалі не помічали ботаніки, що, загалом, є досить типовим для адвентивних видів. Цікаво, що в Національному гербарії КВ (м. Київ) до проведення наших досліджень зберігалися всього два гербарні аркуші цього виду, зібрані професором В.І. Комендарем у 1956 р. Перше узагальнення його поширення в Україні провели О.О. Орлов, Д.М. Якушенко [7], абсолютну більшість його локалітетів знайдено у Житомирському Поліссі – близько 40, пізніше ряд нових його місць зростання у регіоні досліджень також навів О.В. Тарасевич [9]. Найбільш масово цей вид зростає на зрубках після суцільних рубок, у лісових культурах сосни і дуба молодшого віку, на згарищах після лісових пожеж; менш масово – у лісових розсадниках. У 2013 р. ми вперше зафіксували масове зростання ерехтитеса нечуйвітрового у соснових лісах з деревостаном низької повноти – до 0,6 (Радомишльське та Білківське лісництва ДП "Радомишльське ЛМГ"), а також у малопорушених соснових лісах високої повноти (Білківське лісництво ДП "Радомишльське ЛМГ" та Шершнівське лісництво ДП "Коростенське ЛМГ"). При цьому висота ерехтитеса сягала 1,5 м, а щільність популяції – до 30 шт./м<sup>2</sup>, що значно пригнічувало розвиток природно-поновлення сосни молодшого віку під наметом материнського деревостану.

У лісових культурах молодшого віку щільність популяції згаданого виду може сягати 50 особин/м<sup>2</sup>, а висота – 1,5 м, цей вид здатен конкурувати з лісовими культурами за світло, вологу, елементи живлення. Це потребує проведення викошування виду у культурах, як мінімум, двічі за літо, бажано до настання фази бутонізації, з обов'язковим спалюванням щойно скошених рослин. Найбільш бурхливо ерехтитес розвивається на ділянках, пройдених лісовими пожежами. На таких ділянках його щільність сягає 60-70 шт./м<sup>2</sup> за висоти 1,5-1,8 м (Копишанське лісництво Поліського природного заповідника), він має найкращий розвиток, формує максимальну кількість насіння та перешкоджає лісовідновленню. Головними шляхами поширення виду в регіоні є узбіччя автомобільних доріг – від ґрунтових лісових до автострад загальнодержавного значення. Зокрема, десятки локалітетів ерехтитеса ми зафіксували у 2012-1013 рр. на узбіччях після реконструкції автострад Київ-Житомир та Київ-Ковель.

Значний інтерес має моніторинг поширення ерехтитеса у регіоні досліджень за останні 15 років (рис.).

Дані рис. демонструють, що, як і для багатьох інших адвентивних видів рослин, етап первинного проникнення ерехтитеса у регіон досліджень відбувся непомітно, найбільш вірогідно, близько 2000 р. Уже у 2005 р. у Житомирському Поліссі ми виявили 5 локалітетів виду (рис. 1, а), значно віддалених один від одного, причому у трьох локалітетах згаданий вид зустрічався масово. У 2006-2010 рр. розпочався перший етап експансії ерехтитеса у Житомирському Поліссі та прилеглих до нього західних районах Київського Полісся.



Рис. Динаміка поширення ерхитиеса нечуйвітрового у Житомирському Поліссі та прилеглий частині Кійського Полісся у 2000–2013 рр.: а) до 2005 р., б) у 2006–2010 рр., в) у 2011–2013 рр. (частину близько розташованих локалітетів генералізовано)

В цей період відбулося збільшення кількості виявлених нових локалітетів виду у досліджуваному регіоні, яке сягнуло 40 (рис. 1 б). Характерним є також те, що жоден з раніше виявлених локалітетів виду у регіоні не зник. Сучасний період (2011–2013 рр.) характеризується ще стрімкішим зростанням кількості нових локалітетів виду, збільшенням їхньої площі, злиттям окремих осередків поширення, зайняттям видом максимального набору придатних еконіш, початком укорінення у напівприродних та природних фітоценозах, зокрема у лісах. Нині у Житомирському Поліссі та прилеглих районах Київського Полісся нараховується понад 100 локалітетів виду, у більшості з них вид трапляється масово.

**Борщівники Сосновського та Мантегацци** – дворічні або багаторічні [6], монокарпічні, анемохорні види з родини Аріасеае до 2,5 м заввишки. Квіти численні, у складному зонтику, діаметром до 60 см. Кореневище порівняно коротке, товсте, знаходиться у ґрунті на глибині до 50 см. Від проростання до цвітіння рослин проходить до 6 років. На одній рослині утворюється до 9 тис. насінин [10]. Види можуть зростати у трюфотопях від суборів до грудів та у гігротопях від свіжих до мокрих (в останньому випадку – виключно в умовах доброго дренажа). У первинному ареалі (на Кавказі), за даними І.П. Манденової [6], ці види ростуть у верхньому лісовому поясі, на лісових галявинах та узліссях. У вторинному ареалі особливо сприятливими умовами для їхнього розвитку є вологі та сирі сугруди і груді, узбіччя доріг, береги водойм, розріджені ліси. Початковий етап експансії цих видів характеризується формуванням його заростей виключно у сильно антропогенно порушених екотопах – на окраїнах населених пунктів, пустирях, навколо ферм, у ярах. На другому етапі вони значно збільшують кількість локалітетів та їх площу, частина їх зливається у суцільні великі локалітети. На третьому етапі гігантські борщівники успішно поширюються у природних екотопах, зокрема по берегах річок, у заплавах та лісах, як це сталося у багатьох лісогосподарських підприємств Білорусі, де борщівник Сосновського утворює суцільні зарості у зімкнутих ялинових та дубових лісах [5]. Небезпека гігантських борщівників полягає у кількох аспектах: коли вони формують щільні зарості, аборигенні види в них не витримують конкуренції та взагалі вимирають; усі частини згаданих видів (щетинки на стеблах та листі; сік) містять фумарокумарини, які змінюють фотосенсибілізацію організму людини [2], пилок є алергеним. Під час дотику людини до гігантських борщівників у присутності ультрафіолету, наприклад на сонячному світлі, утворюються небезпечні сполуки, які, крім отруєння, у людини викликають ще й сильні хімічні опіки. Таким чином, згадані види при масовому розвитку здатні негативно впливати на ведення лісового господарства, що вимагає запровадження спеціальних заходів обмеження їхнього поширення. Наприклад, у Білорусі гігантські борщівники не є карантинними, проте на державному рівні їх визнано особливо небезпечними; в ній діють дві державні програми – президентська і Міністерства природних ресурсів та охорони навколишнього середовища – по боротьбі з цими видами [5]. В Україні на згадані види увага взагалі не звертається ні з боку карантинної служби (види не є карантинними і не мають особливого статусу), ні з боку інших державних установ (види не є рідкісними).



**Черда листяна** – однорічний, високий (до 1,5 м заввишки) гідрохорний, зоохорний, антропохорний вид з родини Asteraceae. Суцвіття численні, багатоквіткові. Насіннева продуктивність сягає 5 тис. на одну особину [2]. Насіння 0,6 мм завдовжки, чіпке. Він може зростати у трюфотопях від суборів до грудів та у гігротопях від свіжих до мокрих. Особливо сприятливими умовами для його розвитку є сирі та мокрі сугруди і груди, береги водойм, евтрофні болота. Сильно розростається вздовж доріг у придорожніх канавах, на вологих та сирих, перезволожених зрубах. У регіоні досліджень вид трапляється масово. Залежно від трюфності та вологості екотопу його кількість коливається від 10 шт./м<sup>2</sup> при висоті 40 см до 20 шт./м<sup>2</sup> за висоти 120 см. При сильному розвитку цей вид може конкурувати з лісовими культурами молодшого віку, особливо на перезволожених ділянках. Також істотною особливістю цього виду є утворення численних гібридів з іншими видами роду черда (*Bidens* L.). А оскільки за габітусом, швидкістю розвитку, насінневою продуктивністю та життєвістю цей вид значно перевищує аборигенні види череди, крім прямої конкуренції також відбувається "розчинення" їх генотипів у гібридах, які у більшості випадків фенотипічно відхиляються в бік череди листяної. При цьому батьківські особини аборигенної череди трироздільної (*Bidens tripartita* L.) у відповідних екотопах часто відсутні [1]. Вже нині у Житомирському Поліссі черда листяна є звичайним видом, який успішно натуралізувався та трапляється частіше за аборигенні види череди.

**Розрив-трава залозиста** – однорічний, високий (до 2 м заввишки), автохорний, гідрохорний вид з родини Balsaminaceae. Квіти численні, декоративні, до 3 см завдовжки. На одній особині утворюється до 4 тис. насінин [16], у моновидових заростях виду у вільшняках їх кількість сягає 32 тис. шт./м<sup>2</sup>. Насіння 3 мм завдовжки, розкидається стулками плоду при дотику на відстань до 5 м [2]. Розмноження виключно насіннєве. Вид може зростати у трюфотопях від суборів до грудів та у гігротопях від вологих до мокрих. Особливо сприятливими умовами для його розвитку є сирі та мокрі сугруди і груди, а з екотопів – береги водойм та чорновільхові ліси. У регіоні у чорновільхових лісах зафіксовані суцільні зарості виду на значній площі з щільністю особин 40 шт./м<sup>2</sup>, за висоти 1,8 м. У таких умовах цей вид витісняє аборигенні види трав'яно-чагарничкового ярусу чорновільшнякав. Масово росте по узліссях чорновільхових лісів вздовж автомобільних доріг. Найбільші осередки виду зафіксовані в регіоні у ДП "Смільчинське ЛГ" – у чорновільхових лісах з деревостаном низької повноти та лісах з деревостаном високої повноти, вздовж лісових струмків, в екотопах з відносно високою проточністю ґрунтових вод. Може створювати проблеми при лісовідновленні чорновільхових лісів на зрубах. Джерелами первинного поширення виду в регіоні є присадибні ділянки, на яких згаданий вид вирощувався як декоративний. Занесення на інші ділянки відбувається переважно на колесах автотранспорту.

**Розрив-трава дрібноквіткова** – однорічний, невисокий (до 0,5 м заввишки), автохорний вид з родини Balsaminaceae. Квіти численні, до 1-1,5 см завдовжки, блідо-жовті. Насіннева продуктивність сягає 10 тис. на одну особину [2]. Насіння 1-2 мм завдовжки, розкидається стулками плоду при дотику. Вид може зростати у трюфотопях від суборів до грудів та у гігротопях від сві-

жих до сирих. Особливо сприятливими умовами для його розвитку є вологі сугруди та груди. У регіоні досліджень цей вид домінує у сосново-дубових та грабово-дубових лісах на значних площах, особливо в умовах рекреаційного навантаження (околиці м. Житомир). За даними [2], утворюючи щільні зарості у лісах, цей вид витісняє аборигенні види з живого надґрунтового покриву. Також він може створювати значні проблеми при вирощуванні лісових культур на зрубах. Зокрема масовий розвиток цього виду у культурах дуба молодшого віку зафіксовано у Дубовецькому лісництві ДП "Коростишівське ЛГ" та Пилипівському лісництві ДП "Новоград-Волинське ДЛМГ". Занесення на інші ділянки відбувається переважно на колесах автотранспорту.

**Рейноутрія японська та рейноутрія сахалінська** – багаторічні, довгокореневищні, анемохорні види родини Polygonaceae, висотою до 3 метрів. Квіти білі, численні, у довгих волотях. Кореневище довге, товсте, завдовжки до 150 см. Згадані види характеризуються швидким вегетативним розростанням клонів [15]. Вони можуть зростати у трюфотопях від суборів до грудів та у гігротопях від свіжих до сирих. Особливо сприятливими умовами для їх розвитку є вологі субори, сугруди і груди, узбіччя доріг, перелоги, узлісся, розріджені ліси. Початковий етап експансії характеризується появою з занесеного насіння невеликих клонів, які швидко розростаються, займаючи все більшу площу. На другому етапі експансії ці види формують суцільні та щільні зарості, в яких гинуть інші види рослин внаслідок значної конкуренції. Площа таких заростей може сягати 0,02-0,03 га і більше (Новозаводське лісництво ДП "Житомирське ЛГ"). За даними латвійських вчених, згадані види можуть створювати проблеми при лісовідновленні поблизу населених пунктів, коли у лісові культури випадково занесене їх насіння [17].

**Айстра новоанглійська** – багаторічний, довгокореневищний, анемохорний вид родини Asteraceae до 1,3 м заввишки. Суцвіття – численні кошики, зібрані у розлогі волоті. Кореневище довге, тонке, завдовжки до 100 см, сильно розгалужене, з численними точками росту. Вид в умовах України дає насіння кожного року, незважаючи на несприятливі погодні умови. Крім того, для нього властивим є інтенсивне вегетативне розмноження відростками кореневищ, що сприяє швидкому поширенню виду у нових локалітетах. У сприятливих умовах вид формує щільні зарості з проективним покриттям 100 %, при висоті 1,3 м, в таких заростях усі аборигенні трав'яні види гинуть. Джерелом заноса у природні екотопи регіону є клумби у населених пунктах. Насіння летюче, крім того, воно може переноситися на колесах автотранспорту, а також гужовим транспортом. У регіоні досліджень зазвичай формує зарості (клони) у добре зволжених умовах – заплавах річок, на узліссях і галявинах у чорновільхових лісах, зріджених сосново-дубових лісах тощо. Зафіксовано укорінення даного виду у розріджених дубових лісах та по узліссях сосняків (Олевське л-во ДП "Олевське ЛГ", Богунське лісництво ДП "Житомирське ЛГ", Радомишльське лісництво ДП "Радомишльське ЛМГ"). Як вказують російські дослідники [2], на Східно-Європейській рівнині наявні ще кілька видів північноамериканських айстр (*Aster novi-belgii* L., *A. lanceolatus* Willd., *A. versicolor* Willd., *A. x salignus* Willd.), які також можуть натуралізуватися та зростати у напівприродних та природних екотопах.

**Їжакоплідник виткий** – однорічний, барохорний вид родини Cucurbitaceae з витким стеблом до 6 м завдовжки. Вусиками рослина чіпляється за сусідні рослини, зокрема чагарникові та деревні. Суцвіття складаються з численних чоловічих біло-жовтих квітів до 1 см у діаметрі та поодиноких, непомітних, зеленуватих жіночих квітів. Вид є типовим віолентом. Розвиваючи значну листову поверхню та вкриваючи повністю сусідні рослини, які використовує як опору, цей вид їх затіняє, чим сильно пригнічує, а згодом вони можуть відмирати. Розмноження виключно насінневе, плід – чотиригнізна коробочка. На одній особині формується до 40 плодів (=160 насінин) [2]. Головними ектопами виду у регіоні є береги водойм, заліснені заплави річок з мозаїчною рослинністю, узбіччя автомобільних доріг, залізничні шляхи, зрідка він трапляється у лісових культурах, становлячи небезпеку насамперед для вільхових культур молодшого віку. У Житомирському Поліссі зафіксовано масовий розвиток виду серед самосіву вільхи чорної 5-річного віку на перезволоженому узліссі у Липницькому лісництві ДП "Лугинське ЛГ" (площа – близько 1 га) та у залісненій заплаві р. Норинь біля м. Овруч (площа – близько 2 га). Для порівняння наведемо приклад масового поширення цього виду у лісостеповій частині Чернігівської області – у вербово-вільхових лісах в Ічнянському національному природному парку – у заплаві р. Ічня площа суцільних заростей цього виду з проктивним покриттям 90-100 % становить десятки гектарів, на цій площі аборигенні види значною мірою відмерли, зокрема підріст верби ламкої (*Salix fragilis* L.) та вільхи чорної (*Alnus glutinosa* L.) P. Gaertn.).

**Пушняк канадський (злінка канадська)** – дворічний, анемохорний вид родини Asteraceae з прямим, розгалуженим у верхній половині стеблом, до 1,7 м заввишки. Кошики численні, маленькі, до 3 мм у діаметрі. Насіння летюче, успішно дозріває при несприятливих погодних умовах. Розмноження виду виключно насінневе. Кількість насінин прямо пропорційна висоті рослини. Зокрема, особини 1,5 м заввишки продукують до 230 тис. насінин [20]. За даними цих вчених, ефективно розсіювання насіння цього виду вітром на відкритих просторах перевищувало 120 м. Екологічний ареал виду охоплює трофотопи від борів до грудів та гігروتопи – від свіжих до сирих. Найкращий розвиток згаданого виду спостерігається в умовах повного освітлення у вологих сугрудах і грудях. Шляхами поширення цього виду є переважно автомобільні дороги. У регіоні досліджень вид є звичайним, він масово трапляється на перелогах, узбіччях автомобільних доріг, зрубках після суцільних рубок, у лісових культурах молодшого віку (Білівське лісництво ДП "Радомишльське ЛМГ" та ін.) та лісових розсадниках (базисний розсадник ДП "Малинське ЛГ"). Масове зростання виду у лісових культурах та на розсадниках вимагає кількоразового його викошування до періоду бутонізації. Якщо ж викошування проводиться у стадії бутонізації цього виду, скошені рослини слід згрібати у купи та спалювати, не чекаючи їх самозапилення та викидання насіння.

**Гусятник волосистий та гусятник малий** – однорічні, антропохорні види родини Poaceae з лежачим, або напівприпіднятим стеблом до 30 см заввишки. Суцвіття – волоть, складається з численних складних колосків. Насіння дрібне, до 0,3 мм у діаметрі, легко переноситься з ґрунтом, на колесах автотранспорту тощо. В регіоні досліджень ці види зростають у трофотопках від суборів

до сугрудів та гігروتопках від свіжих до сирих. Вони зустрічаються на зрубках після суцільних рубок, у лісових культурах молодшого віку, лісових розсадниках (базисний розсадник ДП "Малинське ЛГ"), узбіччях автомобільних доріг, по залізничних шляхах. При масовому розвитку у лісових культурах та на розсадниках вони вимагають ручного виполювання у рядках сіяців кілька разів за вегетаційний сезон.

#### Висновки:

1. На підставі проведених досліджень у державних лісових господарствах Житомирського Полісся виділено 15 трав'яних адвентивних видів, які нині мають шкідливий вплив на ведення лісового господарства.
2. Більшість досліджених адвентивних видів становлять загрозу для лісорозведення та лісовідновлення – у лісових культурах молодшого віку та лісових розсадниках, де їх масовий розвиток потребує додаткових зусиль із догляду за сіяцями та саджанцями деревних порід; а також на перелогах, переданих під заліснення.
3. Виділено 6 видів, які становлять особливу загрозу для лісових екосистем регіону (борщівник Сосновського, борщівник Мантегацци, ерехтитес нечуйвітровий, розрив-трава залозиста, розрив-трава дрібноквітковка, їжакоплідник виткий) і здатні натуралізуватися у лісових екосистемах з деревостанами високої повноти, загрожуючи аборигенному фітотризманіттю.
4. Частитна проаналізованих видів в регіоні нині знаходиться у стадії експансії (борщівник Сосновського, борщівник Мантегацци, ерехтитес нечуйвітровий, розрив-трава залозиста, їжакоплідник виткий, рейноутрія японська).

#### Література

1. Васильєва Н.В. Механизмы воздействия инвазионной *Bidens frondosa* L. на аборигенные виды череды [текст] / Н.В. Васильєва, В.Г. Папченков // Росс. журн. биологических инвазий. – 2011. № 1. – С. 15-22.
2. Виноградова Ю.К. Черная книга флоры Средней России (чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) [текст] / Ю.К. Виноградова, С.П. Майоров, Л.В. Хорун. – М. : ГЕОС, 2009. – 494 с.
3. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття : Виконавче резюме/ Рада Європи; Стратегія, Софія, 23-25 жовтня 2005 р. [Електронний ресурс]. – Доступний з [http://www.zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994\\_711/conv/page](http://www.zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_711/conv/page).
4. Кобів Ю. Словник українських наукових і народних назв судинних рослин [текст] / Ю. Кобів. – К. : Вид-во "Наук. думка", 2004. – 800 с.
5. Ламан Н.А. Гигантские борщевики – опасные инвазивные виды для природных комплексов и населения Беларуси [текст] / Н.А. Ламан, В.Н. Прохоров, О.М. Масловский. – Минск, 2009. – 40 с.
6. Манденова И.П. Борщевик – *Heracleum* L. [текст] / И.П. Манденова // Флора СССР/ – Т. 17. – М. – Л. : Изд-во "Наука", 1951. – С. 223-259.
7. Орлов О.О. Поширення та еколого-ценотичні особливості *Erechtites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. (Asteraceae) в Україні [текст] / О.О. Орлов, Д.М. Якушенко // Укр. ботан. журн. – 2011. – Т. 68. – № 6. – С. 795-804.
8. Рекомендації щодо комплексної оцінки стійкості рекреаційно-оздоровчих лісів, організації їх моніторингу та оптимізації рекреаційного лісокористування в них [текст] / В.П. Ворон, М.А. Бондарук, І.М. Коваль та ін. // Моніторинг та підвищення стійкості антропогенно порушених лісів : зб. рекомендацій УкрНДЛГА. – Х. : Вид-во "Нове слово", 2011. – С. 10-112.
9. Тарасевич О.В. Розповсюдження адвентивних видів трав'яних рослин на Поліссі та можлива загроза для лісового господарства [текст] / О.В. Тарасевич // Лісівництво та агролісомеліорація. – 2012. – Вип. 121. – С. 88-94.
10. Ткаченко К.Г. Особенности цветения и семенная продуктивность некоторых видов *Heracleum* L., выращенных в Ленинградской области [текст] / К.Г. Ткаченко // Растит. ресурсы. –

1989. – Т. 25. – Вып. 1. – С. 52-61.

11. Baskin C.C. Role of temperature and light in the germination ecology of buried seeds of weedy species of disturbed forests. II. *Erechtites hieracifolia* [text] / C.C. Baskin, J.M. Baskin // Can. J. Bot. – 1996. – Vol. 74. – P. 2002-2005.

12. Chen X. Allelopathic effects of invasive *Solidago canadensis* on germination and root growth of native Chinese plants [text] / X. Chen, L. Mei, J. Tang // Proc. of the 4th World Congress on Allelopathy / Eds. J.D.I. Harper, M. An, H. Wu and J.H. Kent. – Wagga Wagga : Charles Sturt University. – 2005. – P. 43-49.

13. Chytrý M. Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats [text] / M. Chytrý, P. Pyšek, L. Tichý et al. // Preslia. – 2005. – Vol. 77. – P. 339-354.

14. Csiszar A. Study of the generative reproduction of the fireweed (*Erechtites hieracifolia* (L.) Rafin. ex DC.) [text] / A. Csiszar // Neobiota. From Ecology to Conservation, [4th European Conference on Biological Invasions]. – Vienna (Austria), 2006-09-27/29, BfN-Skripten 184. – P. 101.

15. Hollingsworth M.L. Evidence for massive clonal growth in the invasive weed *Fallopia japonica* [text] / M.L. Hollingsworth, J.P. Bailey // Bot. J. of the Linnean Society. – 2000. – Vol. 133(4). – P. 463-472.

16. Koenies H. Über die Konkurrenzfähigkeit des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera* Royle) am Fuldaufer bei Kassel. [text] / H. Koenies, V. Glavac // Philippia. – 1979. – Bd. 4. – S. 47-59.

17. Laiviņš M. Invasive knotweeds *Reynoutria japonica* and *Reynoutria sachalinensis* in Latvia [text] / M. Laiviņš // Acta Universitatis. – 2003. – Iss. 654. Earth and Environmental Sciences. – P. 137-153.

18. Mosyakin S.L. Vascular Plants of Ukraine. A Nomenclatural Checklist [text] / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk / Ed. S.L. Mosyakin. – Kiev, 1999. – 345 p.

19. Protopopova V.V. Deliberate and unintentional introduction of invasive weeds: A case study of the alien flora of Ukraine [text] / V.V. Protopopova, M.V. Shevera, S.L. Mosyakin // Euphytica. – 2006. – Vol. 148. – P. 17-33.

20. Regehr D.L. The population dynamics of *Erigeron canadensis*, a successional winter annual [text] / D.L. Regehr, F.A. Bazzaz // J. Ecology. – 1979. – Vol. 67. – P. 923-933.

21. Weber E. Assessing the risk of potentially invasive plant species in central Europe [text] / E. Weber, D. Gut // J. for Nature Conservation. – 2004. – Vol. 12. – P. 171-179.

22. Weber E. Biological flora of Central Europe: *Solidago altissima* L. [text] / E. Weber // Flora of Switzerland. – 2000. – Vol. 195. – P. 123-133.

23. Werner P.A. The biology of Canadian weeds. *Solidago canadensis* L. [text] / P.A. Werner, I.K. Bradbury, R.S. Gross // Canad. J. of Plant Science. – 1980. – Vol. 60. – № 4. – P. 1393-1409.

24. Zhang C.B. Effects of the invader *Solidago canadensis* on soil properties [text] / C.B. Zhang, J. Wang, B.Y. Qian, W.H. Li // Applied Soil Ecology. – 2009. – Vol. 43, iss. 2-3. – P. 163-169.

### **Тарасевич А.В., Орлов А.А. Травянистые адвентивные виды растений – угроза для лесовосстановления и лесных экосистем в Житомирском Полесье**

Проведен анализ 15 адвентивных инвазивных видов растений, которые могут натурализоваться в природных экосистемах Житомирского Полесья. По результатам исследований оценено их распространение в 11 различных экотопах, и определены возможные вредные последствия для лесного хозяйства. Для каждого исследованного вида приведены основные экологические и биологические особенности.

**Ключевые слова:** адвентивные виды, инвазия, натурализация, лесные культуры, сплошные вырубki, пожарища, поймы, Житомирское Полесье.

### **Tarasevich O.V., Orlov O.O. Herbaceous alien plant species – threat for forest renews and forest ecosystems in Zhytomyr Polissya**

Analysis of 15 alien invasive plant species which can naturalize in natural ecosystems of Zhytomyr Polissya was carried out. According to the investigation results the distribution of these species was evaluated in 11 different ecotops, and also possible harmful consequences were defined for forestry. The main ecological and biological peculiarities were elucidated for each investigated species.

**Keywords:** alien species, invasion, naturalization, forest cultures, clear cuttings, conflagrations, floodplains, Zhytomyr Polissya.

## 2. ЕКОЛОГІЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК 630\*231:502.75

Доц. Я.В. Геник, канд. с.-г. наук;

доц. В.Я. Заячук, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

### **СУКЦЕСІЇ РОСЛИННОСТІ НА ПОСТТЕХНОГЕННИХ ТЕРИТОРІЯХ ЗОНИ ДІЯЛЬНОСТІ ЯВОРІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПІРНИЧО-ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА "СІРКА"**

Представлено результати досліджень систематичного складу, біоморфологічної та екологічної структури дендрофлори посттехногенних територій розроблення покладів сірки та сірчаного виробництва. Встановлено стадії природної сукцесії рослинності та охарактеризовано процес штучного заліснення схилів сірчаного кар'єру та породних відвалів сірчаного виробництва зони діяльності Яворівського державного гірничо-хімічного підприємства (ДГХП) "Сірка".

**Ключові слова:** посттехногенні території, видовий склад рослин, структура дендрофлори, сукцесії рослинності.

**Вступ.** Видобування кар'єрним способом покладів руди сірки та випуск природної сірки Яворівським ДГХП "Сірка" (потужність 1,5 млн тонн сірки за рік) спричинило утворення значних площ техногенного рельєфу із порушеним ґрунтовим покривом та рослинним вкриттям. Припинення розроблення покладів сірки внаслідок нерентабельності виробництва на території Язівського родовища призвело до необхідності проведення заходів із фітомеліорації та рекультивациі порушених земель – Яворівського сірчаного кар'єру, зовнішніх відвалів розкривних порід, гідровідвалу, хвостосховища, видобувних полів підземного виплавлення сірки, водосховища та промислових зон [1, 2].

Протягом останніх років на порушених територіях зони діяльності сірчаного виробництва реалізується "Проект відновлення екологічної рівноваги та рекультивациі порушених гірничими роботами земель Яворівського ДГХП "Сірка", розроблений ВАТ "Гірхімпром". За проектом на порушених землях планують створити рекреаційний комплекс, центром якого стане Яворівське озеро з площею плеса води 7 км<sup>2</sup> та довжиною берегової лінії 12 км [1, 2]. Однак, щорічні заходи із штучного заліснення порушених сірчанним виробництвом територій не дали бажаних результатів із формування естетично привабливої рекреаційної зони.

Розроблення заходів із відновлення продуктивних ландшафтів на посттехногенних територіях повинно ґрунтуватись на різнопланових дослідженнях, що передбачають насамперед як вивчення систематичної, біоморфологічної та екологічної структур рослинного вкриття порушених територій, так і сукцесій рослинності на схилах кар'єрів і породних відвалах сірчаного виробництва.

**Об'єкти та методика досліджень.** Дослідження видового складу та структури рослинного вкриття та сукцесій рослинності на посттехногенних територіях сірчаного виробництва проводили на схилах сірчаного кар'єру та зовнішніх відвалах розкривних порід Язівського родовища сірки зони діяльності Яворівського ДГХП "Сірка".