

Рід *Acalypha* (Euphorbiaceae) в Україні: спонтанне поширення *A. australis* та інші види в культурі

Тетяна В. Мамчур¹, Олександр І. Шиндер², Галина А. Чорна³, Наталія М. Дойко⁴, Анатолій М. Кабар⁵, Катерина С. Калашнік⁶, Маргарита І. Парубок¹, Олександр Ф. Левон², Борис О. Барановський⁷, Ліна О. Кармизова⁷, Людмила Г. Любінська⁸, Тетяна В. Журавльова¹, Мирослав В. Шевера⁹

¹Уманський національний університет садівництва, м. Умань,

²Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ,

³Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, ⁴Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, м. Біла церква,

⁵Ботанічний сад Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпро,

⁶Українське ботанічне товариство, м. Київ,

⁷Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро,

⁸Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

⁹Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, м. Київ,

e-mail: mamchur-tv@ukr.net, ORCID 0000-0001-9320-814X

e-mail: shinderoleksandr@gmail.com, ORCID 0000-0003-1146-0873

e-mail: udpu_botanika@ukr.net, ORCID ID 0000-0002-9633-1618

ORCID [0000-0001-6915-3054](https://orcid.org/0000-0001-6915-3054)

e-mail: didur@ua.fm, ORCID 0000-0002-8231-4745

e-mail: kalashnik.eka@gmail.com, ORCID 0000-0002-1845-249X

ORCID 0000-0002-7228-4669

ORCID [0000-0003-0974-9766](https://orcid.org/0000-0003-0974-9766)

e-mail: boris.baranovski@ukr.net, ORCID 0000-0003-0732-7447

ORCID 0000-0002-5021-9137

ORCID 0000-0002-2529-4311

ORCID 0009-0001-5445-0248

e-mail: shevera.myroslav@ukr.net, ORCID 0000-0002-1178-0458

Реферат.

Мета. Стаття присвячена огляду сучасного поширення неофіта флори України *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae) у зв'язку з виявленням його нових

місцезнаходжень, з метою узагальнення інформації про нові знахідки цього чужорідного виду південно-східноазійського походження в Україні та відомостей щодо культивування у вітчизняних інтродукційних установах інших видів цього роду. **Методи.** Впродовж 2019–2023 років під час флористичних досліджень у м. Києві та Київській обл., м. Одесі та Одеській обл., у м. Луганську, а також у Закарпатській, Черкаській, Дніпропетровській, Херсонській та Хмельницькій областях було зареєстровано нові місцезнаходження *A. australis*. Хорологія виду узагальнена та представлена на картосхемі, крім власних зборів, за літературними джерелами, гербарними матеріалами та інтернет-ресурсами. Узагальнення відомостей про культивування декоративних представників роду *Acalypha* L. проводили за довідковими виданнями та власними матеріалами. **Результати.** Авторами виявлено 22 нові місцезнаходження *A. australis* на Закарпатській низовині, Правобережному Лісостепу, Правобережному та Лівобережному Степу. За Каталогами шести ботанічних садів України встановлено, що в умовах закритого ґрунту в Україні вирощуються декоративні види *A. hispida* та *A. wilkesiana* та низка їх сортів. Останній вид як здичавілий із культури вказується для Італії та Швейцарії, однак зважаючи на тропічне походження, умови для акліматизації в Україні у відкритому ґрунті, принаймні за винятком Південного берега Криму, для цього та подібних видів відсутні. **Висновки.** Узагальнення відомостей щодо поширення *A. australis* в Україні засвідчує активне поширення виду в північному та західному напрямках. Хоча вид залишається на даний час представником переважно урбанофлор степової зони та Криму, його знахідки відмічені також у лісостеповій зоні і Закарпатській низовині. Вид є характерним бур'яном квітниково-декоративних насаджень та виявляє тенденцію до натуралізації як колонофіт або епекофіт у рудеральних біотопах.

Ключові слова: адвентивний вид, нові знахідки, хорологія, екологія, культивовані рослини.

The genus *Acalypha* (Euphorbiaceae) in Ukraine: spontaneous spread of *A. australis* and other species in culture

Tetiana Mamchur¹, Oleksandr Shynder², Halyna Chorna³, Nataliya Doiko⁴, Anatoly Kabar⁵, Kateryna Kalashnik⁶, Marharyta Parubok¹, Aleksandr Levon², Borys Baranovsky⁷, Lina Karmyzova⁷, Liudmyla Lyubinska⁸, Tetyana Zhuravlova¹, Myroslav Shevera⁹

¹Uman National University of Horticulture, Uman

²M. M. Hryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

³Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman

⁴State Dendrological Park “Olexandria”, National Academy of Sciences of Ukraine, Bila Tserkva

⁵Botanical Garden of the Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

⁶Ukrainian Botanical Society, Kyiv

⁷Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

⁸Kamyanets-Podilsky Ivan Ohienko National University, Kamianets-Podilsky,

⁹M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

e-mail: mamchur-tv@ukr.net, ORCID 0000-0001-9320-814X

e-mail: shinderoleksandr@gmail.com, ORCID 0000-0003-1146-0873

e-mail: udpu_botanika@ukr.net, ORCID 0000-0002-9633-1618

ORCID [0000-0001-6915-3054](https://orcid.org/0000-0001-6915-3054)

e-mail: didur@ua.fm, ORCID 0000-0002-8231-4745

e-mail: kalashnik.eka@gmail.com, ORCID 0000-0002-1845-249X

ORCID 0000-0002-7228-4669

ORCID [0000-0003-0974-9766](https://orcid.org/0000-0003-0974-9766)

e-mail: boris.baranovski@ukr.net, ORCID 0000-0003-0732-7447

ORCID 0000-0002-5021-9137

ORCID 0000-0002-2529-4311

ORCID 0009-0001-5445-0248

e-mail: shevera.myroslav@ukr.net, ORCID 0000-0002-1178-0458

Abstract.

Aims. The article is devoted to the review of the modern distribution of the neophyte of the flora of Ukraine *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae) in connection with the discovery of its new locations. Summarizing information about new finds of this alien plant of South-Eastern Asian origin in Ukraine and clarifying information about cultivation in domestic introduction institutions of other species of the genus *Acalypha*. **Methods.** During floristic research 2019–2023 in Kyiv City and the Kyiv region, the Odesa City and the Odesa region, in the Luhansk City, as well as in Transcarpathia, Cherkasy, Dnipropetrovsk, Kherson and Khmelnytskyi administrative regions, new locations were registered and *Acalypha australis*. The horology of the species is summarized and presented on a map, in addition to its own collections, based on literary sources, herbariums, and other materials. Generalization of information on the cultivation of decorative representatives of the genus *Acalypha* was carried out according to reference publications and own research. **Results.** The authors discovered 22 new locations of *A. australis* in the Transcarpathian lowland, Right Bank Forest-Steppe, Right Bank Steppe and Left Bank Steppe. According to the Catalogs of six botanical gardens of Ukraine, it was established that decorative *A. hispida* and *A. wilkesiana* and a number of varieties of these species are grown in indoor conditions in Ukraine. The latter species is indicated as wild from culture for Italy and Switzerland, but due to its tropical origin, conditions for acclimatization in open ground in Ukraine, at least with the exception of the Southern coast of Crimea, are absent for this and similar species. **Conclusions.** The generalization of information on the distribution of *A. australis* in Ukraine confirms the active distribution of the species in the northern and western directions. Although the species is currently representative of the urban flora of the steppe zone and the Crimea, its findings have also been noted in the Forest-Steppe zone and

Transcarpathian lowland. The species is a characteristic weed of decorative and floral plantings and shows a tendency to naturalize as a colonophyte or epoeophyte in ruderal biotopes.

Key words: alien plant, new findings, chorology, ecology, cultivated plants.

Вступ/Introduction. Нині незмінною залишається прогресуюча адвентизація флори, яка проявляється у зростанні числа видів адвентивних рослин та темпів їхнього занесення і масового розповсюдження найбільш активних із них, розширенні спектру їхніх місцезростань, зміні ступеня натуралізації тощо (Protoporova, 1973; Mosyakin, 1998; Protoporova et al., 2002; Burda et al., 2015). Тому актуальним є вивчення хорологічних, біологічних та еколого-ценотичних особливостей чужорідних видів, а також узагальнення щодо нових знахідок та ризиків інвазій таких рослин.

Фітогеографічна характеристика *Acalypha australis*. Великий рід *Acalypha* L. у сучасному розумінні охоплює понад 440 видів, природно розповсюджених у тропіках і субтропіках Старого та Нового Світу і частково у помірних регіонах Північної Америки (POWO, 2023-onward).

Досліджений вид — *A. australis* — має південно-східноазійський первинний ареал. У природному середовищі вид поширений на луках, глинистих змитих схилах, на пісках по берегах річок, рудеральних місцях поблизу будівель, на смітниках, а також у посівах та на городах на висотах 100–1200 (1900) м н. р. м (Huaxing & Gilbert, 2008; POWO, 2023-onward). Нині *A. australis* завдяки високій адаптивності розповсюдився у багатьох регіонах Євразії, Північної та Центральної Америки та Австралії як адвентивний вид, відмічений переважно у різноманітних антропогенних біотопах (www.inaturalist.org; www.gbif.org; POWO, 2023-onward). Вважається, що одним із важливих для поширення цього виду факторів є вологість ґрунту (Duman & Terzioğlu, 2009).

У більшості з виявлених (особливо в останні роки) місцезростань рослини цього виду приурочені до несформованих рослинних угруповань, інколи можуть бути у складі угруповань за участю інвазійних видів. В Україні, наприклад, у Кривому Розі вид зафіксований у складі асоціацій *Amarantho retroflexo-Echinochloetum crus-galli* Bagrikova 2005, *Ambrosio artemisifoliae-Chenopodietum albi* Marjuschkina et V. Solomakha 1985, *Portulacetum oleracei* Felföldy 1942 та *Setario viridis-Erigeronetum canadensis* Somsak 1976 класу *Stellarietea mediae* Tx. et al. in Tx. 1950 (Yeremenko, 2017).

У більшості європейських країн, де вид зафіксований, статус його натуралізації визначається як ефемерофіт або епекофіт, рідше, наприклад, у Азербайджані, він виступає агрофітом (Abdiyeva, 2021).

За літературними даними (Banfi & Galasso, 2010; USDA, 2012) поширення виду має незначний або помірний вплив на довкілля. Але на сільськогосподарських угіддях у поєднанні з іншими бур'янами, він може завдавати значної шкоди, на полях кукурудзи може знизити

врожайність на 10–20 %, а в деяких випадках до 50 % (Zuo et al., 2008). У Китаї відома стійкість рослин до гербіциду фомесафен (Heap, 2016).

Уперше чужорідний вид *A. australis* був виявлений на території України в Криму у другій половині минулого століття (Tzvelev, 1983), а за останні 20–25 років він поступово розширює свій вторинний ареал особливо у континентальній частині України. Отже, моніторинг нових місцезнаходжень *A. australis* є актуальним. Хорологія виду на ранніх етапах його натуралізації в Україні була висвітлена у ряді робіт (Moysiienko & Vasylyeva, 2003; Shevera & Kish, 2018), але цілий ряд нових місцезнаходжень виду, виявлених авторами упродовж 2019–2023 рр. у різних регіонах країни, суттєво доповнює існуючі хорологічні відомості про сучасне поширення *A. australis* в Україні. Актуальним є також аналіз культивування декоративних представників роду *Acalypha* на території України, у зв'язку з можливістю їхнього спонтанного розповсюдження як нових чужорідних видів.

Оскільки, види роду є чужорідними в Україні, у них відсутні усталені національні назви. Найчастіше для означення роду у вітчизняних джерелах використовувалася назва «Акаліфа» (Katalog..., 1988, 1997; Zuman et al., 2008). Крім того, в якості альтернативної запропонована назва «Міднолист» (Kobiv, 2004). Наразі обидві назви є рівнозначними, тож вид *A. australis* можна в українському тексті писати як акаліфа південна або міднолист південний.

Короткий аналіз досліджень *Acalypha australis* в Україні. *Acalypha australis* — неофіт, який вперше в Україні було виявлено спонтанно у Криму в 1981 р., як бур'ян у місті Севастополі (Tzvelev, 1983) і тривалий час ця знахідка вважалася єдиною. Проте на межі минулого й нинішнього століть стали відомі нові знахідки виду у континентальній частині України — у містах Луганськ, Одеса, Херсон, а також, у Криму, в Гурзуфі. Перші узагальнені відомості щодо поширення виду в Україні (Moysiienko & Vasylyeva, 2003) незабаром були доповнені (Sova, 2004). У наступний період виявлені нові локалітети *A. australis*, переважно у містах степової зони: м. Ізмаїл Одеської області (Vasylyeva, Kovalenko, 2006); м. Кам'янське (Lisovets & Vasylenko, 2015) і м. Кривий Ріг Дніпропетровської області (Kucherevskiy & Shol, 2013; Shol, 2014; Yeremenko, 2017), м. Бердянськ Запорізької області (Maltseva, Maltsev, 2017) та м. Каховка Херсонської області (Moysiienko, 2012). Були також виявлені нові локалітети виду на Кримському півострові (Ena, 2012). У 2018 р. *A. australis* була знайдена у м. Ужгород Закарпатської області (Shevera & Kish, 2018). На сьогодні найбільш північні локалітети *A. australis* зафіксовані у Правобережному Лісостепу: у 2013 р. вид було виявлено у спонтанній флорі Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка у м. Київ (Shynder, 2019), а у 2021 р. — в Національному дендрологічному парку «Софіївка» в м. Умань Черкаської області (Chorna et al., 2021).

Більшість спонтанних знахідок *A. australis* пов'язані із квітниками та іншими місцями вирощування декоративно-квіткових культур, які він засмічує (Moysiienko & Vasylyeva, 2003; Shevera & Kish, 2018; Shynder, 2019; Chorna et al., 2021; etc.). Занесення діаспор у нові місця відбувається, імовірно, із

насінням декоративних рослин або з ґрунтосумішами, на що неодноразово вказувалося в літературі (Moysiienko & Vasylyeva, 2003; Shevera & Kish, 2018). Зазначено, що у нових локалітетах, зокрема, в Криму, у містах Одеса та Кривий Ріг *A. australis* активно поширюється, суттєво збільшуючи площі (Lisovets, 2017; Yeremenko, 2017). Поширенню виду сприяють його порівняно висока насіннева продуктивність, невибагливість (за умов достатнього вологозабезпечення), SR-стратегія, відсутність природних ворогів у даній частині вторинного ареалу тощо (Lisovets, 2016; Vasylyeva et al., 2004). Крім хорології виду й особливостей його розповсюдження спеціально вивчалися біологічні особливості рослин *A. australis* (Vasylyeva et al., 2004) та їх внутрішньовидова мінливість (Lisovets & Vasylenko, 2015). Також, вид представлено як бур'ян-резерватор паразитичної фітонемати *Meloidogyne incognita* Kofoid & White, 1919 (Kalatur & Pylypenko, 2017).

Метою статті є узагальнення інформації про нові знахідки чужорідного виду *A. australis* в Україні та склад культивованих в умовах закритого ґрунту видів роду *Acalypha* культурної флори.

Матеріали і методи/Materials and Methods. Використано традиційні методи й способи флористичних досліджень. Обстеження виду були проведені упродовж 2019–2023 років. Зібрані зразки були передані до гербаріїв КМФ, КВ, КВНА, УМ. Фото рослин представлено на ресурсі iNaturalist (<https://www.inaturalist.org>). Картошхему створено на основі узагальнення хорології виду за власними зборами, літературними джерелами, гербарними матеріалами, інтернет-агрегаторами спостережень рослин (iNaturalist, <https://ukrbin.com>, <https://www.plantarium.ru>).

Узагальнення відомостей про культивованих представників роду *Acalypha* проводили за доступними довідковими виданнями (Botanichnyi..., 2007; Katalog..., 1983, 1988, 1997, 2000, 2015; Kataloh..., 2004, 2018). Назви рослин наведені за ресурсом Plants of the World Online (POWO, 2023-onward). Фізико-географічні регіони наведено за сучасним районуванням (Marynych et al., 2003).

Скорочення в тексті: «БС» — Ботанічний сад, «ЗМБС» — Дитячий парк «Запорізький міський ботанічний сад», «м. р.» — міська рада, «НБС» — Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, «УжНУ» — Ужгородський національний університет, «УНУС» — Уманський національний університет садівництва, «(new)» — нове місцезнаходження.

Результати та обговорення/ Results and Discussion. Авторами з'ясоване сучасне поширення *Acalypha australis* в Україні. Загалом виявлено 22 нові місцезнаходження виду в складі 13 локальних флор, переважно урбанофлор. Перелік відомих на сьогодні місцезнаходжень *A. australis* у флорі України наведено нижче.

ЗАКАРПАТСЬКА НИЗОВИНА

Закарпатська область, м. Ужгород: внутрішній дворик біологічного факультету УжНУ (Shevera & Kish, 2018); по вул. Ольбрахта, перед входом до БС УжНУ (Shevera & Kish, 2018); на території БС УжНУ (Shevera & Kish, 2018); **(new)** вул. Загорська (колишня Фізкультурна), № 44–46, між тротуаром

та кам'яним фундаментом, у щілинах, 12.09.2019, М. Шевера (KW 145944); **(new)** внутрішній дворик Закарпатського обласного художнього музею імені Йосипа Бошкая, біля кам'яного паркану, 48.624978°, 22.296649°, 14.09.2019, М. Шевера (KW 147787); **(new)** р-н Радванка, вул. Дендеші, у щілині мурованого паркану приватного будинку, кілька особин, 16.08.2020, М. Шевера (KW 148006); **(new)** вул. Гойди, палісадник поряд із рафандою, 08.2020, М. Шевера (*vidi, non lecta*); **(new)** Боздоський парк, на клумбі як бур'ян, 31.10.2021, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/135090660>); **(new)** набережна р. Уж, між парканом БС УЖНУ і дитячою залізницею, 5.09.2022, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/151284172>). — **Ужгородський р-н:** **(new)** окол. с. Барвінок, міський цвинтар, сектор 52–54, у щілинах плит між могилами та на них, 48.58024°, 22.35403°, 09.2021, М. Шевера (КМФ).

ПРАВОБЕРЕЖНИЙ ЛІСОСТЕП

Київ: НБС імені М. М. Гришка — на розсаднику, 2013 (Shynder, 2019); там же, на ділянці «Пори року» (Shynder, 2019) (рис. 1); **(new)** вул. Симона Петлюри, по краю тротуару у тріщині паркану БС ім. О. В. Фоміна, 5.11.2022, К. Калашнік (<https://www.inaturalist.org/observations/141254076>).



Рисунок 1.

Acalypha australis у насадженні рододендронів на території НБС імені М. М. Гришка у м. Київ (фото О. Шиндера)

Figure 1.

Acalypha australis in the rhododendrons planting on the territory of the M. M. Hryshko National Botanical Garden, Kyiv City (photo by O. Shynder)

Київська область, м. Біла Церква: **(new)** Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, бур'ян у теплиці, 10.07.2022, Н. Дойко; там же, 27.07.2022, Н. Дойко, Г. Чорна, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/149844650>).

Хмельницька область, м. Кам'янець-Подільський: **(new)** вул. Степана Бандери, 36, прибудинкова територія приватного будинку, зафіксовано випадкове здичавіння двох рослин виду поблизу місця його вирощування в культурі з метою дослідження біології виду, 25.07.2023, М. Шевера,

Л. Любінська (KW, s.n.). (За матеріалами дослідження автори готують спеціальну публікацію).

Черкаська область, м. Умань: Національний дендропарк «Софіївка» НАН України, локально як бур'ян, 2021 (Chorna et al., 2021); **(new)** територія УНУС, як бур'ян у ірідарії, 8.07.2022, Т. Мамчур (UM) (Mamchur et al., 2023) (рис. 2, 3); там же, локально, біля 30 особин на грядці, уздовж стіни теплиці, 1.12.2022, Т. Мамчур, О. Шиндер; **(new)** УНУС, у теплиці, в коробах із ґрунтосумішшю холодних гряд, призначених для живцювання декоративних рослин, понад 50 особин, 9.07.2022, Т. Журавльова; **(new)** УНУС, на узбіччі дороги біля входу до холодної оранжереї, кілька особин, 1.12.2022, Т. Мамчур, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/143454929>).



Рисунок 2.
Acalypha australis на території
Уманського національного
університету садівництва, Черкаська
область (фото Т. Мамчур)

Figure 2.
Acalypha australis on the territory of the
Uman National University of
Horticulture, Cherkasy Region (photo by
T. Mamchur)

ПРАВОБЕРЕЖНИЙ СТЕП

Дніпропетровська область, м. Дніпро: **(new)** територія БС ДНУ імені Олеса Гончара, розсіяно як бур'ян, 17.10.2022, А. Кабар, О. Шиндер; вул. Олега Кошового, на присадибній ділянці, як бур'ян, 3.10.2023, Б. Барановський, Л. Кармизова (non coll.). — **м. Кам'янське:** Баглійський р-н, на клумбі, 2005 (Lisovets & Vasylenko, 2015; Lisovets, 2016); там же, звичайний бур'ян на площі не менше 500 м² (Lisovets, 2017). — **м. Кривий Ріг:** Жовтневий р-н, 2009 (Kucherevskiy & Shol, 2013); на території Криворізького БС, 2012 (Kucherevskiy & Shol, 2013); біля оранжереї Криворізького БС (Shol & Krasova, 2023); там же, 48.147736°, 33.581004°, 12.10.2012, Г. Шоль (https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=128024); мікрор-н Даманський (Shol & Krasova, 2023); біля школи № 16 (Shol & Krasova, 2023).



Рисунок 3.

Гербарний аркуш *Acalypha australis* з території Уманського національного університету садівництва у гербарії УМ (фото Т. Мамчур).

Figure 3.

Herbarium specimen of *Acalypha australis* from the territory of the Uman National University of Horticulture in the UM herbarium (photo by T. Mamchur)

Одеська область, м. Ізмаїл: 2005, leg. В. Мар'юшкіна (Vasylyeva, Kovalenko, 2006). — **м. Одеса:** проспект Шевченка, 1999 (Moysiienko & Vasylyeva, 2003; Vasylyeva et al., 2004); БС ОНУ імені І. І. Мечникова, нова територія, 2002; стара територія, 2004, в місцях складання торфу (Krytska, 2011); там же, БС, нова територія, бур'ян на клумбі, 16.09.2022, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/150753315>); вул. 1-а Сортувальна, біля стіни будинку, 46.553337°, 30.757171°, 30.08.2021, К. Калашнік (KW 160494); різні райони міста, більше 30 локацій (Kalashnik & Koshelev, 2023). — **Одеський р-н:** с. Крижанівка (Kalashnik & Koshelev, 2023); с. Лиманка (Kalashnik & Koshelev, 2023); (**new**) с. Набережне, 26.08.2019, К. Калашнік (https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=125958); с. Фонтанка (Kalashnik & Koshelev, 2023).

ЛІВОБЕРЕЖНИЙ СТЕП

Запорізька область, м. Бердянськ: (Maltseva & Maltsev, 2017); **м. Запоріжжя:** (**new**) Старе місто, по вулиці як бур'ян, 26.09.2020, О. Левон (<https://www.inaturalist.org/observations/60848856>); (**new**) вул. Костянтина Великого, біля залізничного вокзалу, у тріщинах фундаменту будинку, 30.09.2021, О. Левон (<https://www.inaturalist.org/observations/96728692>); (**new**) ЗМБС, спорадично як бур'ян, 1.07.2023, О. Шиндер (<https://www.inaturalist.org/observations/188493617>, <https://www.inaturalist.org/observations/188493691>). — **Запорізький р-н:** (**new**) с. Андріївка, бур'ян на присадибній ділянці, 25.09.2021, О. Левон (<https://www.inaturalist.org/observations/96147713>).

Луганська область, м. Луганськ: центральна частина міста, біля будинку побуту, 2000, Т. Сова (Moysiienko & Vasylyeva, 2003; Sova, 2004); в районі залізничного вокзалу (Sova, 2004); по вул. Братів Палкіних, між плитками

тротуару по краю садиби, 7.08.2018, Т. Сова
(https://ukrbin.com/show_image.php?imageid=86783); **(new)** по
вул. Магнітогорська, як бур'ян, 5.11.2005, О. Левон
(<https://www.inaturalist.org/observations/141564833>).

Херсонська область, м. Каховка: (Moysiyeenko, 2011). — **м. Скадовськ:**
(new) по вулиці як бур'ян, 9.08.2021, К. Калашнік
(<https://www.inaturalist.org/observations/91449168>) (рис. 4). — **м. Херсон:**
Дніпровський р-н, у кількох локаціях, 2000 (Moysiyeenko & Vasylieva, 2003);
Суворовський р-н, по вулицях як бур'ян, 2000 (Moysiyeenko & Vasylieva, 2003).



Рисунок 4.
Acalypha australis на вулиці
м. Скадовськ, Херсонської області
(фото К. Калашнік)

Figure 4.
Acalypha australis in the street of the
Skadovsk city, Kherson Region
(photo by K. Kalashnik)

КРИМСЬКІ ГОРИ

АР Крим (основні локалітети), Алуштинська м. р.: м. Алушта,
набережна, 3.08.2020, М. Gorbunova
(<https://www.inaturalist.org/observations/55257572>); пд.-зх. окол. м. Алушта, на
узбіччі дороги, 4.08.2020, S. Bogdanovich
(<https://www.inaturalist.org/observations/55424100>); зх. окол. с. Виноградний,
г. Урага, на узбіччі, 23.08.2011, П. Евсеєнков
(<https://www.plantarium.ru/page/image/id/103560.html>); с. Верхня Кутузовка,
16.08.2021, М. Шумских (<https://www.inaturalist.org/observations/91397915>);
с. Нижня Кутузовка, 25.10.2020, S. Bogdanovich
(<https://www.inaturalist.org/observations/63839648>); с. Виноградний, 10.06.2022,
S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/121605902>); окол.
с. Лазурне, 16.09.2020, А. Yabs
(<https://www.inaturalist.org/observations/59783729>); смт Партеніт, 16.08.2021,
S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/91423585>); с. Сотера,
30.08.2021, S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/93124353>). —
Бахчисарайський р-н: с. Аромат, 11.09.2021, anon.

(<https://www.inaturalist.org/observations/94796808>); с. Голубинка, 28.08.2021, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/93102229>). — **м. Севастополь:** по вулиці як бур'ян, 1981 (Tzvelev, 1983); центр, по вулиці, 44.611183°, 33.52597°, 16.09.2020, П. Евсеєнков (<https://www.plantarium.ru/page/image/id/670781.html>); оглядовий майданчик біля вул. 1-ша Бастіонна, 1.10.2020, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/69740356>); центральний парк, 8.10.2020, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/69763219>); по вул. Опанасенка, 20.10.2021, Д. Епихин (<https://www.inaturalist.org/observations/98776682>); Гагарінський р-н: 20.08.2022, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/133125658>). — Севастопольська м. р.: с. Орлине, на відвалах ґрунту, 15.08.2020, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/69661861>). — **м. Сімферополь:** у кількох локаціях, 2005 (Ena, 2012); на клумбі як бур'ян, 28.09.2019, Д. Епихин (<https://www.inaturalist.org/observations/33519016>). — **Сімферопольський р-н:** с. Іванівка, 13.09.2021, S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/94793870>); долина р. Альма, 4.09.2021, S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/93740690>). — **м. Феодосія:** бур'ян під парканом, 20.10.2020, anon. (<https://www.inaturalist.org/observations/63089510>). — **Ялтинська м. р.:** м. Алупка, 24.09.2021, Т. Максимова (<https://www.inaturalist.org/observations/95964919>); м. Гурзуф, 2001, leg. Д. Гельтман (Moysiyenko & Vasylyeva, 2003); табір «Артек», в палісаднику як бур'ян, 22.07.2010, В. Григоренко (<https://www.plantarium.ru/page/image/id/82901.html>); Нікітський БС, як бур'ян біля оранжереї, 14.06.1998, О. Левон (<https://www.inaturalist.org/observations/168482295>); смт Сімеїз, 2.07.2022, S. Bogdanovich (<https://www.inaturalist.org/observations/125033231>); м. Ялта, 2005, leg. В. Корженевский (Ena, 2012).

Отже, на сьогодні *A. australis* поширена у 12 адміністративних регіонах України в межах чотирьох природних зон. Вперше вид виявлено в Запорізькій області та м. Запоріжжя, у м. Дніпро Дніпропетровської області, м. Скадовськ Херсонської області, а також уперше за межами інтродукційних установ (ботанічних садів і дендропарків) у м. Київ, м. Умань Черкаської області та м. Кам'янець-Подільський Хмельницької області; доповнено відомості про поширення *A. australis* на територіях міст Одеси та Ужгорода і прилеглих територіях. За результатами узагальнення хорологічних відомостей складено картосхему поширення виду в Україні (рис. 5). Нові місцезнаходження свідчать про поступове розповсюдження виду по Україні у північному і західному напрямках.

У більшості локалітетів *A. australis* є елементом урбано- і субурбановфлор, а за ступенем натуралізації — колонофітом, рідше епекофітом (на території Криму та міст Одеса, Кривий Ріг і Ужгород). У Криму відомі знахідки виду за межами населених пунктів, що є проявом подальшої натуралізації.

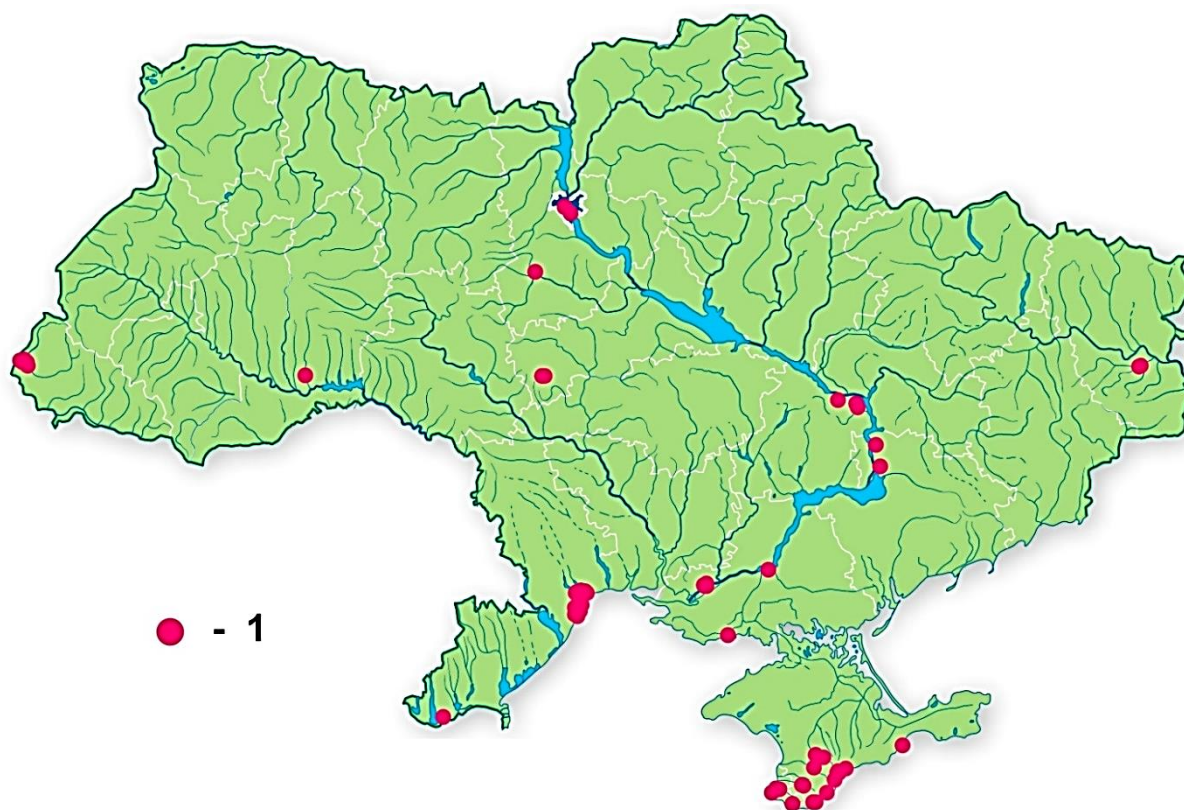


Рисунок 5. Картосхема поширення *Acalypha australis* в Україні
(1 — локалітети)

Figure 5. Distribution map of *Acalypha australis* in Ukraine
(1 — localities)

Перші знахідки спонтанних місцезростань *A. australis* в Україні були пов'язані із насадженнями квітниково-декоративних культур і використовуваними у декоративному садівництві ґрунтосумішами. На сьогодні вид є характерним бур'яном на квітниках, у теплицях та інших місцях вирощування декоративних рослин. Але все більше його знахідок виявляється по узбіччях міських вулиць і доріг, що свідчить про поступове пристосування до зростання у рудеральних біотопах.

Інші види роду *Acalypha* та ймовірність їх натуралізації в Україні. За даними Каталогів ботанічних садів України в умовах закритого ґрунту культивуються ще деякі інші декоративні види роду *Acalypha*, про які подаємо коротку інформацію.

***Acalypha hispida* Burm.f.** Вид інтродуковано у: Нікітському БС НААНУ (Katalog..., 1983); Донецькому БС НАНУ (Katalog..., 1988); НБС імені М. М. Гришка НАНУ — типова форма та сорт 'Alba' (Katalog..., 1997; Zhogoleva et al., 1979); Криворізьському БС НАНУ — типова форма і сорт 'Alba' (Katalog..., 2000); ЗМБС (Katalog..., 2018). Також, вид було відзначено як літня декоративно-квіткова культура біля приватного будинку: АР Крим, Ялтинська м. р., с. Відрадне, 12.07.2003, О. Левон

(<https://www.inaturalist.org/observations/168478368>). Зрідка зустрічається в озелененні приватних помешкань.

Acalypha hybrida. Рослини із цією невалідною назвою вказані для БС Полтавського ДПУ ім. В. Г. Короленка (Kataloh..., 2004) та у закритому ґрунті ЗМБС (Kataloh..., 2018). У НБС імені М. М. Гришка НАНУ у колекції закритого ґрунту наводилася *A. hybrida* 'Ceylon' (Katalog..., 1997), але нині цей сорт частіше наводиться у складі *A. wilkesiana* Müll.Arg. (наприклад, <https://www.rhs.org.uk/plants/140846/acalypha-wilkesiana-ceylon/details>).

Acalypha wilkesiana (= *A. Musaica* Anon., *A. Triumphans* L. Linden & Rodigas). Вид інтродуковано у: Нікітському БС НААНУ (Katalog..., 1983); Донецькому БС НАНУ, зокрема типова форма та сорти 'Dodseffiana' і 'Heart Copperlkaf' (Katalog..., 1988); НБС імені М. М. Гришка НАНУ — сорти 'Hamiltoniana', 'Macrophylla' та 'Obovata' (Katalog..., 1997); БС ім. акад. О. В. Фоміна КНУ імені Тараса Шевченка — типова форма та сорти 'Hamiltoniana' та 'Obovata' (Botanichniyi..., 2007); БС Дніпропетровського НУ імені Олеса Гончара — сорт 'Macrophylla Marginata' (Katalog..., 2015); ЗМБС (Kataloh..., 2018). У минулому вид вирощувався у теплицях колишнього Уманського училища землеробства і садівництва (нині — УНУС), за зразками 1912 р. (UM 4787, 4788).

Рослини *A. hispida* та *A. wilkesiana* в усіх наведених локаціях, зокрема в Нікітському БС, вирощуються в умовах закритого ґрунту, переважно як декоративні. Щодо назви «*A. hybrida*», то не виключено, що вона використовується до окремих сортів *A. wilkesiana*, або взагалі інших видів, таксономічний склад яких потребує вивчення. Таким чином, в умовах закритого ґрунту в Україні на даний час вирощується принаймні два види роду *Acalypha*.

Відповідно до рекомендацій щодо контролю за інвазійними чужорідними рослинами одним із головних завдань, що передують інтродукції, є аналіз інформації про інвазійний статус певного таксону в інших країнах (Kodeks..., 2014). Нині в Європі відзначені шість видів адвентивних рослин роду в умовах відкритого ґрунту: *A. australis*, *A. indica* L., *A. persimilis* Müll.Arg. (= *A. ostryifolia* Riddell ex J.M.Coult.), *A. rhomboidea* Raf. (нещодавно зареєстрований також в Румунії) (Sirbu, 2023), *A. virginica* L. та *A. wilkesiana* (<https://euoplusmed.org>; Roy et al., 2023-onward; Tutin, 1968). Більшість спонтанних місцезростань цих видів зафіксовані для Південної Європи, насамперед Італії. *Acalypha indica* та *A. wilkesiana* вказані як здичавілі для БС Женеві у Швейцарії (Roy et al., 2023-onward). Ці ж види (крім *A. australis*, який вже репрезентований у складі флори України як чужорідний вид, та *A. wilkesiana*) можуть з часом бути інтродуковані в Україні або навіть уже вирощуються в оранжереях. Але зважаючи на їх субтропічне та тропічне походження, умови для успішної акліматизації у відкритому ґрунті в Україні на даний час відсутні, імовірно, за винятком Південного берега Криму.

Висновки (Conclusions). Узагальнено відомості про нові знахідки *A. australis* в Україні, зафіксовані за останні роки, що свідчать про активне

розповсюдження виду у північному та західному напрямках. Загалом вид було зафіксовано у 12 адміністративних регіонах України в межах чотирьох природних зон. До цього часу *A. australis* залишається представником урбанофлор переважно степової зони, але нині ряд локалітетів відомі, також, із Правобережного Лісостепу та Закарпатської низовини. Ця рослина є характерним бур'яном квітничково-декоративних насаджень, але останнім часом виявляється тенденція до поширення виду також у рудеральних біотопах. За ступенем натуралізації у досліджених місцезнаходженнях це колонофіт або епекофіт.

Список посилань/References

- Abdiyeva, R. T. (2021). New locations and distribution of the alien species *Acalypha australis* L. (Euforbiaceae) in Azerbaijan. *Plant & Fungal Research*. Vol. 4, No 1. P. 19–25.
- Banfi, E., & Galasso, G. (2010). *La flora esotica Lombarda*. Milano: Museo di Storia Naturale di Milano. 273 p.
- Botanichnyi sad im. akad. O. V. Fomina. Kataloh roslyn (2007). [Za red. T. M. Andriienko ta in.]. Kyiv: Fitosotsiotsentr. 320 p. (in Ukrainian)
- Burda, R. I., Pashkevych, N. A., Boiko, H. V., & Fitsailo, T. V. (2015). *Chuzhoridni vydy okhoronnykh flor Lisostepu Ukrainy*. Kyiv: Naukova dumka. 120 p. (in Ukrainian)
- Chorna, H. A., Shynder, O. I., & Kostruba, T. M. (2021). Addition to the list of species of spontaneous flora of the National Dendrological Park "Sofiyivka" of the National Academy of Sciences of Ukraine (Uman, Cherkasy region). *Chornomorski Botanical Journal*. Vol. 17. No 4. P. 302–315. DOI: 10.32999/ksu1990-553X/2021-17-4-1 (in Ukrainian)
- Duman, H., & Terzioğlu, S. (2009). *Acalypha* (Euphorbiaceae): a new genus record for Turkey. *Phytologia Balcanica*. Vol. 15. No 2. P. 170–173.
- Ena, A. V. (2012). *Prirodnaya flora Krimskogo poluostrova*. Symferopol: N.Orianda. 232 p. (in Ukrainian)
- Heap, I. (2016). The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. www.weedscience.org (Accessed 28 June 2023).
- Huaxing, Q., & Gilbert, M. G. (2008). *Acalypha* Linnaeus. *Flora of China*. Vol. 11. P. 251–255.
- Kalashnik, K. S., & Koshelev, O. V. (2023). Poshyrennia invaziinykh vydiv roslyn *Acalypha australis* i *Veronica arguteserrata* v m. Odesa ta yoho okolytsiakh. *Znakhidky chuzhoridnykh vydiv roslyn ta tvaryn v Ukraini* [Ser.: «Conservation Biology in Ukraine»]. Vyp. 29. Chernivtsi: Druk Art. P. 144–147. (in Ukrainian)
- Kalatur, K. A., & Pylypenko, L. A. (2017). Buriyani — rezervatory populiatsii parazytychnykh vydiv fitonematod. *Novitni ahrotekhnolohii*. No 5. <http://jna.bio.gov.ua/article/view/122232>. (in Ukrainian)
- Katalog rasteniy Botanycheskogo sada Dnepropetrovskogo natsionalnogo universiteta imeni Olesya Gonchara. (2015). Dnepropetrovsk: LIRA. 228 p. (in Russian)

- Katalog rasteniy Donetskogo botanicheskogo sada. (1988). [Pod red. E. N. Kondratiuka]. Kiev: Naukova dumka. 528 p. (in Russian)
- Katalog rasteniy Krivorozhskogo botanicheskogo sada. (2000). [Pod red. A. T. Grevtsovoi]. Kiev: Fitosotsiotsentr. 164 p.
- Katalog rasteniy Tsentralnogo botanicheskogo sada im. N. N. Grishko. (1997). [Pod red. N. A. Kokhno]. Kiev: Naukova dumka. 437 p. (in Russian)
- Katalog tsvetochnykh i dekorativnykh travyanistykh rasteniy kolleksi Nikitskogo botanicheskogo sada. (1983). Yalta. 86 p. (in Ukrainian)
- Kataloh roslyn Botanichnoho sadu Poltavskoho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu im. V. H. Korolenka. (2004). Poltava. 32 p. (in Ukrainian)
- Kataloh roslyn Pozashkilnoho navchalnoho zakladu «Dytiachyi park «Zaporizkyi miskyi botanichniy sad» Zaporizkoi miskoi rady Zaporizkoi oblasti. (2018). [Za red. T. M. Cherevchenko ta in.]. Zaporizhzhia. 64 p. (in Ukrainian)
- Kobiv, Yu. (2004). Dictionary of Ukrainian scientific and vernacular names for vascular plants. Kyiv: Naukova dumka. 800 p. (in Ukrainian)
- Kodeks povedinky botanichnykh sadiv ta dendroparkiv Ukrainy shchodo invaziynykh chuzhoridnykh vydiv. (2014). Kyiv, Donetsk. 20 p. (in Ukrainian)
- Krytska, T. V. (2011). Tendentsii rozvytku pidnametovoho travianoho vkryttia kulturfitotsenoziv mista Odesy. *Florolohiia ta fitosozolohiia*. Kyiv. Vyp. 2. P. 210–214. (in Ukrainian)
- Kucherevskiy, V. V., & Shol, H. N. (2013). *Acalypha australis* L. ta inshi adventyvni vydy rodyny Euphorbiaceae Juss. v urbolandshaftakh Kryvoho Rohu. *Roslyny ta urbanizatsiia: Materialy tretoi mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* (Dnipropetrovsk, 19–20 March 2013). Dnipropetrovsk. P. 54–57. (in Ukrainian)
- Lisovets, O. I. (2016). First finds of *Acalypha australis* L. and *Euphorbia maculata* L. (Euphorbiaceae) in Dnipropetrovsk region. *Ecology and noospherology*. Vol. 27, No 1–2. P. 42–48. DOI: [10.15421/031605](https://doi.org/10.15421/031605) (in Ukrainian)
- Lisovets, O. I. (2017). Novi potentsiyno zahrozlyvi buryany z rodyny Euphorbiaceae na Dnipropetrovshchyni ta mozhlyvi metody yikh kontroliu. *Materialy XIV zizdu Ukrainskoho botanichnoho tovarystva* (Kyiv, 25–26 April 2017). P. 20. (in Ukrainian)
- Lisovets, O. I., & Vasylenko, Yu. R. (2015). Vnutrishnovydova minlyvist *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae) v umovakh Dnipropetrovshchyny. *Pytannia stepovoho lisoznavstva ta lisovoi rekultyvatsii zemel*. No 44. P. 16–20. (in Ukrainian)
- Maltseva, S. Yu., & Maltsev, Ye. I. (2017). New findings in urban flora of Northern Azov Sea region. *Ukrainian Journal of Ecology*. Vol. 7. No 2. P. 55–58. DOI: [10.15421/2017_20](https://doi.org/10.15421/2017_20) (in Ukrainian)
- Mamchur, T. V., Liubych, V. V., & Chorna, H. A. (2023). Znakhidky invaziynykh vydiv roslyn. *Znakhidky chuzhoridnykh vydiv roslyn ta tvaryn v Ukraini* [Serii: «Conservation Biology in Ukraine». Vyp. 29]. Chernivtsi: Druk Art. P. 268. (in Ukrainian)

Marynych, O. M., Parkhomenko, H. O., Petrenko, O. M., & Shyshchenko, P. H. (2003). Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Ukrainy. *Ukrainskyi heohrafichnyi zhurnal*. No 2. P. 16–20. (in Ukrainian)

Mosyakin, S. L. (1996). Konferentsiia OON z problemy neaboryhennykh (adventyvnykh) vydiv) (UN/Norway Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, 1–5 July 1996). *Ukrainian Botanical Journal*. Vol. 55. No 1. P. 100–103. (in Ukrainian)

Moysiienko, I. I. (2011). *The Flora of the Northern Prychornomia Region (Structural Analysis, Synantropization, Conservation)*: Dissertation ... of the doctor of biological sciences, specialty botany. Appendix. Kyiv: Taras Shevchenko Kyiv National University. 363 p. (in Ukrainian)

Moysiienko, I. I., & Vasylyeva, T. V. (2003). *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae) in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*. Vol. 60. No 5. P. 573–539. (in Ukrainian)

POWO: Plants of the World Online. (2023–onward). <http://powo.science.kew.org> (Accessed 21 November 2023)

Protopopova, V. V. (1973). Adventyvni roslyny Lisostepu i Stepu Ukrainy. Kyiv: Naukova dumka. 188 p. (in Ukrainian)

Protopopova, V. V., Mosyakin, S. L. & Shevera, M. V. (2002). Fitoinvazii v Ukraini yak zahroza bioriznomanittyu: suchasnyi stan i zavdannya na maybutnye. Kyiv: Instytut botaniky im. M. H. Kholodnoho NAN Ukrainy. 28 s. (in Ukrainian)

Roy, D., Alderman, D., Anastasiu, P., Arianoutsou, M., Augustin., S, Bacher, S., ... & Reyserhove, L. (2020). DAISIE – Inventory of alien invasive species in Europe. Version 1.7. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Checklist dataset. DOI: [10.15468/ybwd3x](https://doi.org/10.15468/ybwd3x) (Accessed 18 June 2023).

Sirbu C. (2023). *Acalypha rhomboidea* in the vascular flora of Romania. *Acta Horti Botanici Bucurestiensis*. Vol. 49. Available at: https://ahbb.unibuc.ro/wp-content/uploads/2023/10/Sirbu_Acalypha-rhomboidea_2023.pdf (Accessed 21 November 2023).

Shevera, M. V., & Kish, R. Ya. (2018). *Acalypha ausrtralis* L. (Euphorbiaceae Juss.) – a new alien species in the flora of Transcarpathia. *Biological systems*. Vol. 10. No 2. P. 238–241. DOI: [10.31861/biosystems2018.02.238](https://doi.org/10.31861/biosystems2018.02.238) (in Ukrainian)

Shol, H. N. (2014). Dopovnennia do flory mista Kryvyy rih. VI Botanichni chytannia pam'iaty Y.K. Pachos'koho: materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii: zbirka tez dopovidey (Kherson, 19–22 May 2014). Kherson: Aylant. P. 50–51.

Shol, H. N., & Krasova, O. O. (2023). Deiaki euneofity u Kryvomu Rozi ta yoho okolytsiakh (Dnipropetrovs'ka oblast'). *Records of alien plant and animal species in Ukraine* (Series: «Conservation Biology in Ukraine», Is. 29). Kyiv; Chernivtsi: Druk Art. P. 496–498. (in Ukrainian)

Shynder, O. I. (2019). Spontaneous flora of M. M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine (Kyiv). 4. Aliens plants: xenophytes. *Plant Introduction*. No 4. P. 18–33. DOI: [10.5281/zenodo.3566608](https://doi.org/10.5281/zenodo.3566608) (in Ukrainian)

Sova, T. V. (2004). Additions to adventive flora of the south-east of Ukraine. *Industrial Botany*. No 4. P. 237–240. (in Ukrainian)

Tzvelev, N. N. (1983). O nekotorykh redkikh i zanosnykh rasteniiakh evropeyskoy chasti SSSR, 4. *Novosti sistematiki vysshikh rasteniy*. T. 20. P. 225–238. (in Russian)

Tutin, T. G. (1968). *Acalypha* L. *Flora Europaea*. Vol. 2. Cambridge: Cambridge University Press. 212 p.

USDA, United States Department of Agriculture. (2012). Weed Risk Assessment for *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae) — Asian copperleaf. URL: https://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/weeds/downloads/wra/Acalypha%20australis%20WRA.pdf (Accessed 15 June 2023)

Vasylieva, T. V. & Kovalenko, S. H. (2006). Osoblyvosti alokhtonnoi fraktsii flory Pivdennoi Bessarabii. *Synantropizatsiia roslynnoho pokryvu Ukrainy: Tezy naukovykh dopovidei* (Pereiaslav-Khmelnyskyi, 27–28 April 2006). Kyiv; Pereiaslav–Khmelnyskyi. P. 24–26. (in Ukrainian)

Vasylieva, T. V., Kovalenko, S. H., Ruzhytska, I. P., Nemertsalov, V. V., & Nemertsalova, S. V. (2004). Biologichni osoblyvosti novykh dlia Prychornomia vydiv rodyny Euphorbiaceae Juss. *Visnyk Odeskoho natsionalnogo universytetu. Biologiia*. Vol. 9, Issue. 5. P. 55–62. (in Ukrainian)

Yeremenko, N. S. (2017). Invaziini vydy v tsenoflori *Artemisia vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 m. Kryvyi Rih. *Naukovi osnovy zberezhenia biotychnoi riznomanitnosti: Materialy II konferencii molodykh uchenykh* (Lviv, 11–13 October 2017). Lviv: Prostir M. P. 38–40. (in Ukrainian)

Zhogoleva, V. G., Prikhodko, S. N., Cherevchenko, T. M., Rakhuba, G. I., Orlov, M. I., Glavatskaya, O. M. & Minchenko, N. F. (1979). *Tsvety. Komnatnye rasteniya i dekorativno-tsvetushchie kustarniki*. Kyiv: Urozhay. 260 p. (in Russian)

Zuo, S., Ma, Y., & Shinobu, I. (2008). Ecological adaptation of weed biodiversity to the allelopathic rank of the stubble of different wheat genotypes in a maize field. *Weed Biology and Management*. Vol. 8. No 3. P. 161–171. DOI: [10.1111/j.1445-6664.2008.00292.x](https://doi.org/10.1111/j.1445-6664.2008.00292.x)

Zyman, S. M., Didukh, Ya. P., Hrodzynskyi, D. M., Fedoronchuk, M. M., Bulakh, O. V. (2008). *Trymovnyi slovnyk nazv sudynnykh roslyn flory Ukrainy*. Kyiv: Phitosociocentr. 320 p. (in Ukrainian)