

DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2023-34-1
УДК 581.55:582.776(477.5)

Давидов Д.А.

**IMPATIENTETUM NOLI-TANGERE-PARVIFLORAE ASS. NOVA – НОВИЙ
СИНТАКСОН РУДЕРАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ З ЛІВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна
e-mail: tovarystwo@gmail.com

Під час геоботанічного дослідження рудеральної рослинності Лівобережного Лісостепу України у 2017 і 2019 рр. у північній частині цього регіону в адміністративних межах Київського області автором були знайдені та описані цікаві угруповання із значною участю у трав'яному покриві двох видів роду *Impatiens* L. (Balsaminaceae) – аборигенного для помірної зони Голарктики *I. noli-tangere* L. і чужорідного для України *I. parviflora* DC. (батьківщина – Центральна Азія та Південний Сибір). В еколого-ценотичному аспекті вони приурочені до просік та периферійних добре зволжених ділянок в екотоні грабово-дубових, липово-дубових та вільхових лісів із світло-сірими дерново-опідзоленими ґрунтами. З огляду на відсутність інформації про такі фітоценози з інших регіонів вони були описані як новий для науки синтаксон *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* Davydov ass. nova. Ця асоціація належить до союзу *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina & al. 1993, порядку *Circaeo lutetianae-Stachyetalia sylvaticae* Passarge 1967 nom. cons. prop. і класу *Galio aparini-Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969 і є другою асоціацією вказаного союзу на території України. Від відомої вже асоціації *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* Hilbig 1972 новоописаний синтаксон відрізняється присутністю з високою постійністю *Impatiens parviflora*, а також помітно більшою участю таких рудеральних видів, як *Chelidonium majus* L., *Galium aparine* L. та *Urtica dioica* L. Асоціація *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* відзначається високим загальним проективним покриттям травостою на усіх досліджених площах з помітним домінуванням обох видів роду *Impatiens* та відсутністю мохово-лишайникового ярусу. Скоріше за все, такі угруповання формуються на початкових стадіях проникнення діаспор *I. parviflora* у гігромезофільні фітоценози автохтонного типу з переважанням *I. noli-tangere* та будуть заміщені у ході майбутніх сукцесійних змін іншими ценозами рудеральної рослинності.

Ключові слова: класифікація рослинності, чужорідний вид, лісостепова зона.

Davydov D.A.

**IMPATIENTETUM NOLI-TANGERE-PARVIFLORAE ASS. NOVA – NEW SYNTAXON OF
THE RUDERAL VEGETATION FROM THE LEFT-BANK
FOREST-STEPPE ZONE OF UKRAINE**

During the geobotanical research of the ruderal vegetation of the Left-Bank Forest-Steppe zone of Ukraine in 2017 and 2019, in the northern part of this region within administrative borders of the Kyiv Oblast, interesting communities with substantive participation of two species from the genus *Impatiens* L. (Balsaminaceae) – autochthonous for the temperate zone of Holarctic region *I. noli-tangere* L. and alien for Ukraine *I. parviflora* DC. (native for Central Asia and Southern Siberia) were found and described by the author. Ecologically these communities are specific for openings and peripheral well-moistened areas in ecotone of hornbeam-oak, linden-oak and alder forests with light-grey sod-podzolic soils. Considering the absence of analogic data about these communities from other regions, they were described as a new syntaxon *Impatientetum noli-*

tangere-parviflorae Davydov ass. nova. This association belongs to the alliance *Impatiens noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina & al. 1993, the order *Circaeo lutetianae-Stachyetalia sylvaticae* Passarge 1967 nom. cons. prop. and the class *Galio aparini-Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969. This is the second association from the mentioned alliance on the territory of Ukraine. The newly described syntaxon differs from the already known association *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* Hilbig 1972 by the highly persistent presence of *Impatiens parviflora*, as well as by a noticeably better presence of such ruderal plant species as *Chelidonium majus* L., *Galium aparine* L. and *Urtica dioica* L. The association *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* is marked by a high general projective cover of the herb layer on all studied areas with noticeable dominance of both species from the genus *Impatiens* and by the absence of a moss-lichen layer. Most likely, such communities are formed at the initial stages of the diasporal penetration of *I. parviflora* into hygromesophilic phytocenoses of the autochthonous type with the dominance of *I. noli-tangere*, and will be replaced by other communities of ruderal vegetation during further succession processes.

Key words: classification of vegetation, alien species, Forest-Steppe zone.

Ареал роду *Impatiens* L., який загалом уключає близько 1100 видів [13] і займає центральне місце у родині *Balsaminaceae* A. Rich., охоплює майже усю територію Євразії і більшу частину Африки та Північної Америки, окремі види знайдені як занесені також у Південній Америці, Австралії і Новій Зеландії [7]. В Європі зафіксовано дев'ять видів роду *Impatiens* L. [19], а в Україні – п'ять видів, з яких лише один (*I. noli-tangere* L.) є аборигенною рослиною для Карпат, Гірського Криму, лісової, лісостепової і частково степової (у північній частині) зон України, тоді як решта належить до чужорідних рослин, поширених в різних ботаніко-географічних та адміністративних регіонах. Так, вид *I. balsamina* L., природний ареал якого зосереджений у Південно-Західній Індії, часто культивується в Україні як декоративна рослина і лише зрідка трапляється у здичавілому стані, наприклад, у містах Полтава та Біла Церква Київської області [4]. Західногімалайський вид *I. balfourii* Hook. f. у 2010–2013 рр. фіксувався як ергазіофіт на залізничній станції «Батьове» і у с. Нересниця на Закарпатті та у с. Киянка Житомирської області [6]. Обидва згадані види, на наш погляд, у флорі України поки що слід розглядати як ефемерофіти. Натомість інші два види цього роду – *I. glandulifera* Royle (первинний ареал – Західні Гімалаї) та *I. parviflora* DC. (батьківщина – Середня Азія, Південний Сибір, Монголія та Гімалаї) – в Україні відзначаються високим інвазивним потенціалом і зараз дуже активно досліджуються багатьма вітчизняними ботаніками з точки зору їхньої хорології, еколого-ценотичних особливостей, популяційних характеристик і адаптивних стратегій розвитку в природних фітосистемах [1, 2, 3, 10, 15]. З огляду на це та враховуючи загалом винятково важливу у XXI столітті роль чужорідних організмів у формуванні біологічного різноманіття, особливо в аспекті розкриття їхніх взаємозв'язків з аборигенними видами, вважаємо вивчення хорологічних та еколого-ценотичних особливостей видів роду *Impatiens* L. в Україні надзвичайно актуальним.

Дані щодо синтаксономії угруповань з участю у формуванні трав'яного ярусу *Impatiens noli-tangere* та *I. parviflora* поки що не є цілком вичерпними. В Україні *I. parviflora* за відомостями різних авторів фіксувалася як діагностичний або супутній вид у складі асоціацій *Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani* Moor 1952, *Circaeo-Carpinetum* Borhidi 2003, *Carici pilosae-Carpinetum* Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1964, *Tilio-Carpinetum* Traczyk 1962, *Anthrisko nitidi-Aceretum pseudoplatani* Ralo & Onyshchenko ex Onyshchenko 2017, *Isopyro thalictroides-Carpinetum* Onyshchenko 1998, *Galeobdolono lutei-Carpinetum* Shevchyk & al. 1996, *Phyllitido-Aceretum* Moor 1964, *Symphyto cordati-Fagetum* Vida (1959) 1963, *Carpino-Fagetum* Pauca 1941, *Stellario holosteaе-Fagetum* Onyshchenko 2017, *Alnetum incanae* Lüdi 1921, *Ficario-Ulmetum minoris* Knapp 1942 (клас *Carpino-Fagetea sylvaticae* Jakucs ex Passarge 1968), *Erigeronto canadensis-Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberd. 1957 (клас *Stellarietea mediae* Tx. et al. ex von Rochow 1951), *Chaerophyllo hirsuti-Cirsietum oleracei* Kostylev in Solomakha & al. 1992, *Chaerophylletum aromatici* Gutte 1963, *Reynoutrietum japonicae* Görs 1974 corr. Hilbig 1995, *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* Hilbig 1972, *Calystegio sepium-Impatientetum glanduliferae* Hilbig 1972, *Rudbeckio laciniatae-Solidaginetum canadensis* Tx. & Raabe ex Fijałkowski 1978 (клас *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecký 1969), *Impatienti parviflorae-Robinetum* Sofron 1967 (клас *Robinietea* Jurko ex Hadač & Sofron 1980), *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae* (Weber 1974) Wittig 1976 (клас *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja Carbonell ex Tx. 1962), *Rubo idaei-Sambucetum ebuli* Jarolimek & al. 1997 (клас *Epilobieteа angustifolii* Tx. & Preising ex von Rochow 1951), а *I. noli-tangere* – у складі асоціацій *Arunco dioici-Aceretum pseudoplatani*, *Galeobdolono lutei-Carpinetum*, *Anthrisko nitidi-Aceretum pseudoplatani*, *Tilio-Carpinetum*, *Isopyro thalictroides-Carpinetum*, *Fraxino pannonicae-Ulmetum* Soó 1960, *Symphyto cordati-Fagetum*, *Carpino-Fagetum*, *Stellario holosteaе-Fagetum*, *Euonymo verrucosae-Fagetum* Onyshchenko 2017, *Mercuriali perennis-Quercetum roboris* Bulokhov & Solomeshch ex Bulokhov & Semenishchenkov 2015, *Stellario holosteaе-Aceretum platanoidis* Bajrak 1996, *Aceri platanoidis-Fraxinetum* Onyshchenko 1998, *Alnetum incanae*, *Piceo-Alnetum* Mráz 1959, *Ficario-Ulmetum minoris*, (клас *Carpino-Fagetea sylvaticae*), *Senecietum fuchsii* Kaiser 1926 (клас *Epilobieteа angustifolii*), *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* Hilbig 1972 (клас *Galio-Urticetea*) [5, 11, 12, 17]. Тому подальші дослідження синтаксономії угруповань за участю видів роду *Impatiens* також є важливими і дозволять як доповнити переліки синтаксонів, в яких ці види трапляються, так і уточнити наявні фітосоціологічні відомості за рахунок нових геоботанічних описів з різних регіонів України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В основу цієї праці покладено 12 геоботанічних описів рудеральної рослинності периферійних ділянок та просік листяних лісів північної частини Лівобережного Лісостепу України в адміністративних межах Київської області (Бориспільський та Броварський райони), виконаних автором у 2017 і 2019 рр. Описи проводилися в гомогенних умовах на пробних площах переважно стрічкоподібної форми розміром від 9 до 15 м². Для їх камеральної обробки було використано кластерний аналіз в програмі Juice 7.0 [16] за допомогою інтегрованого алгоритму Modified Twinspan [14]. Для встановлення діагностичних видів був використаний коефіцієнт вірності видів (ϕ) з пороговим значенням понад 25%. У фітоценотичній таблиці проєктивне покриття видів подано за такою шкалою: 1 – до 5%, 2 – 6–15%, 3 – 16–25%, 4 – 26–50%, 5 – понад 50%. Латинські назви судинних рослин зазначені за онлайн-ресурсом «Plants of the World Online» (POWO) [13].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час геоботанічного дослідження рудеральної рослинності Лівобережного Лісостепу України в ході камерального опрацювання зібраного матеріалу шляхом кластерного аналізу було виділено окремий блок геоботанічних описів, що відзначалися високою спільною фітоценотичною активністю двох видів роду *Impatiens* – аборигенного *I. noli-tangere* та чужорідного *I. parviflora*. Такі описи були виконані нами на крайкових добре зволжених нітрифікованих ділянках грабово-дубових, липово-дубових та вільхових лісів. Суттєву участь у формуванні цих угруповань беруть як типові неморальні трав'яні види (*Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Rubra holostea* (L.) M.T. Sharples & E.A. Tripp), так і ті судинні рослини, що більше тяжіють до порушених ділянок дібров (*Chelidonium majus* L., *Galium aparine* L., *Geum urbanum* L., *Lolium giganteum* (L.) Darbysh., *Urtica dioica* L. тощо). З огляду на те, що ми не змогли відшукати аналогічні описи з інших регіонів серед вже опублікованих у вітчизняній та зарубіжній фітосоціологічній літературі, пропонуємо виділити їх в окрему нову для науки асоціацію.

***Impatientetum noli-tangere-parviflorae* Davydov ass. nova hoc loco**

Номенклатурний тип (**holotypus hoc loco**): Опис 1 у таблиці (позначений зірочкою). Синтаксон описано з лісового урочища «Корніївка» навпроти с. Бакумівка Броварського району Київщини (Баришівська міська територіальна громада; рисунок).

Діагностичні види: *Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora*.

Екологія: Нітрифіковані затінені ділянки уздовж просік у листяних лісах із світло-сірими дерново-опідзоленими ґрунтами.

Хорологія: Малопоширені угруповання, достовірно відомі поки що тільки з Київської області.



Рисунок. Загальний вигляд угруповання асоціації *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* Davydov ass. nova

Види, що були зафіксовані тільки в одному описі: *Milium effusum* (3:1), *Moehringia trinervia* (8:1), *Myosotis sparsiflora* (11:1), *Rubus caesius* (6:1), *Stellaria aquatica* (4:1), *S. media* (11:1), *Ulmus glabra* (juv.; 1:1).

Місця опису угруповань: 1–9 – Київська область, Броварський район, околиці с. Бакумівка, 29.V.2019; 10–12 – Київська область, Бориспільський район, околиці с. Вишеньки, 02.V.2017.

Виділена нами асоціація *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* Davydov ass. nova належить до союзу *Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina & al. 1993 порядку *Circaeo lutetianae-Stachyetalia sylvaticae* Passarge 1967 nom. cons. prop. і класу *Galio aparini-Urticetea dioicae* Passarge ex Корескú 1969. Вказаний союз, голотипом якого є асоціація *Cephalarietum pilosae* Tx. ex Oberd. 1957 nom. illeg. (= *Stachyo sylvaticae-Dipsacetum pilosi* (Tx. ex Oberd. 1957) Passarge ex Wollert & Dengler in Dengler & al. 2003), об'єднує фітоценози напівприродної крайкової рослинності на межі з угрупованнями широколистяних лісів на нітрофільних і базифільних ґрунтах помірних регіонів Західної, Центральної і частково Східної Європи. Для України з цього союзу досі була відома тільки одна асоціація *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* Hilbig 1972 [9], вказана для західних регіонів (переважно у межах Карпат і Передкарпаття) [5]. За нашими даними цей синтаксон також трапляється на території Лівобережного Лісостепу України, хоча він відзначається тут дещо збідненим видовим складом за рахунок відсутності чи дуже низької ценотичної ролі таких видів, як *Athyrium filix-femina* (L.) Roth,

Carex sylvatica Huds., *Circaea lutetiana* L., *Silene dioica* (L.) Clairv. і *Stellaria nemorum* L. Описаний нами новий синтаксон відрізняється від асоціації *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* присутністю з високою постійністю *Impatiens parviflora*, а також помітно більшою участю таких рудеральних видів, як *Chelidonium majus*, *Galium aparine* та *Urtica dioica*. Близькою до наших описів є й асоціація *Galio aparines-Impatientetum noli-tangere* (Passarge 1967) Тх. in Тх. & Brun-Hool 1975, описана з Німеччини [8, 18], але вона, очевидно, має вважатися гетеротипним синонімом *Stachyo sylvaticae-Impatientetum noli-tangere* і також відрізняється відсутністю *Impatiens parviflora* та помітною роллю *Cirsium oleraceum* (L.) All., *Rumex obtusifolius* L. і *Circaea lutetiana* L., які в наших описах не спостерігалися.

Таблиця

Геоботанічна характеристика угруповань асоціації *Impatientetum noli-tangere-parviflorae* Davydov ass. nova

Номер опису	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Площа опису, м ²	10	12	12	15	10	15	12	15	12	9	12	12
Покриття травостою, %	90	80	80	90	90	70	80	90	80	70	80	70
Кількість видів	12	15	11	16	12	19	17	11	15	11	14	12
Діагностичні види асоціації <i>Impatientetum noli-tangere-parviflorae</i>:												
<i>Impatiens noli-tangere</i>	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4
<i>Impatiens parviflora</i>	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
Діагностичні види союзу <i>Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae</i>:												
<i>Urtica dioica</i>	1	1	1	1	2	2	1	–	1	2	2	1
<i>Lolium giganteum</i>	1	1	–	–	1	–	–	–	1	1	1	1
<i>Stachys sylvatica</i>	–	1	–	1	–	1	1	–	–	1	–	–
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	–	–	1	1	–	1	1	1	–	–	–	–
Діагностичні види класу <i>Galio aparini-Urticetea dioicae</i>:												
<i>Galium aparine</i>	2	1	–	2	1	2	2	–	1	2	1	1
<i>Geum urbanum</i>	1	1	1	1	1	–	1	1	2	–	1	1
<i>Chelidonium majus</i>	1	–	1	1	–	1	1	–	1	–	1	1
<i>Geranium robertianum</i>	1	1	–	1	1	1	1	–	1	–	–	–
<i>Glechoma hederacea</i>	–	1	1	1	1	2	–	–	1	–	1	–
<i>Lamium maculatum</i>	–	1	–	–	1	1	1	1	–	–	1	1
<i>Fallopia dumetorum</i>	1	1	–	1	–	2	1	–	–	–	–	–
<i>Chaerophyllum temulum</i>	–	–	–	1	–	1	1	–	–	–	–	–
Інші види:												
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	–	1	1	2	1	–	1	1	1	1
<i>Alliaria petiolata</i>	1	1	–	–	–	1	1	–	1	1	1	1
<i>Rubra holostea</i>	1	–	1	1	–	2	1	1	–	1	–	–
<i>Asarum europaeum</i>	–	1	1	–	1	–	–	1	1	1	–	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	–	1	–	–	1	1	–	–	1	–	1	1
<i>Poa nemoralis</i>	–	–	–	1	–	1	1	1	–	–	–	–
<i>Polygonatum multiflorum</i>	–	–	1	–	–	–	–	1	–	1	–	–
<i>Lapsana communis</i>	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–
<i>Dactylis glomerata</i>	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–

До особливостей виділеного синтаксону можна віднести високе проективне покриття (70–90%) на усіх досліджених нами пробних площах, причому спостерігається значне переважання (загалом не менше 50% покриття) видів роду *Impatiens* над іншими судинними рослинами, а також відсутність мохово-лишайникового ярусу. На нашу думку, є цілком ймовірним, що описані угруповання формуються в умовах початкового проникнення діаспор чужорідного виду *Impatiens parviflora* у гігромезофільні фітоценози автохтонного типу з переважанням *I. noli-tangere* і можуть у майбутньому за умов посиленого антропоїчного навантаження трансформуватися в угруповання інших асоціацій класу *Galio aparini-Urticetea dioicae*.

ВИСНОВКИ

Таким чином, у північній частині Лівобережного Лісостепу України була виявлена нова для науки асоціація рудеральної рослинності *Impatientetum noli-tangere-parviflorae*, що належить до класу *Galio aparini-Urticetea dioicae*. Подальші дослідження дозволять уточнити ареал цього синтаксону в Україні та Європі (припускаємо, що аналогічні угруповання будуть знайдені та описані на Поліссі та у західних регіонах України) і можуть бути корисними для дослідження біології *Impatiens parviflora*, моніторингу та контролю за інвазією цього виду в Україні.

ПОДЯКИ

Автор щиро вдячний Збройним Силам України, завдяки мужності яких в умовах повномасштабної війни Російської Федерації проти України, підготовка цієї праці та її подання до друку стали можливими.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бурда РІ. Адвентивний вид *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae) у міських лісах Києва. Український ботанічний журнал. 2012;69(3):352-362.
2. Голівець МО. Адаптивна стратегія *Impatiens parviflora* (Balsaminaceae) у вторинному ареалі. I. Закономірності організації популяцій на еколого-ценотичному градієнті. Український ботанічний журнал. 2014;71(2):161-172.
3. Голівець МО. Адаптивна стратегія *Impatiens parviflora* (Balsaminaceae) у вторинному ареалі. II. Віталітетна структура популяцій та онтогенетична стратегія виду. Український ботанічний журнал. 2014;71(3):317-323.
4. Давидов ДА. Знахідки деяких чужорідних судинних рослин у Полтавській області. Природничий альманах (Біологічні науки). 2022;32:5-19. DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2022-32-1
5. Дубина ДВ, Дзюба ТП, Ємельянова СМ, Багрікова НО, Борисова ОВ та ін. Продромус рослинності України. Ред. Дубина ДВ, Дзюба ТП. Київ: Наукова думка. 2019. 784 с.
6. Орлов ОО, Шевера МВ, Бронсков ОІ. *Impatiens balfourii* (Balsaminaceae) – новий адвентивний вид флори України. Український ботанічний журнал. 2014;71(1):45-49.
7. Adamowski W. Balsams on the offensive: the role of planting in the invasion of *Impatiens* species. Plant Invasions: Human perception, ecological impacts and management. Ed. by Tokarska-Guzik B, Brock JH, Brundu G et al. Leiden, Backhuys Publishers. 2008. P. 57-70.
8. Catteau E. Les ourlets intraforestiers eutrophiles et mésohygrophiles (*Impatiens noli-tangere*–*Stachyon sylvaticae*). Documents Phytosociologiques, ser. 3. 2014;1:134-149.

9. Hilbig W, Heinrich W, Niemann E. Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. *Hercynia*. 1972;9(3):229-270.
10. Koniakin SM, Gubar LM, Budzhak VV. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: its current distribution, ecological and coenotic features. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2022;10(4):46-58. DOI: 10.2478/environ-2022-0023
11. Novák P, Zukal D, Večeřa M, Pišťková K. Vegetation of oak-hornbeam, scree and ravine forests at lower altitudes in Transcarpathia, Western Ukraine. *Tuexenia*. 2017;37:47-63. DOI: 10.14471/2017.37.021
12. Onyshchenko VA. Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine. Ed. by Mosyakin SL. Kyiv: Alterpres. 2009. 212 p.
13. Plants of the World Online (POWO). Available from: <http://powo.science.kew.org>
14. Roleček J, Tichý L, Zelený D, Chytrý M. Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science*. 2009;20(4):596-602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x
15. Shevchyk VL, Solomakha IV, Tymochko IY, Dvirna TS, Borsukevych LM, Iemelianova SM, Solomakha VA, Shevera MV. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: history of distribution, ecological and coenotic peculiarities, and invasiveness. *Thaiszia – Journal of Botany*. 2022;32(2):151-178. DOI: 10.33542/TJB2022-2-04
16. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*. 2002;13(3):451-453. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x
17. Tokaryuk AI, Chorney II, Korzhan KV, Budzhak VV, Velychko MV, Protopopova VV, Shevera MV. The participation of invasive plants in the synanthropic plant communities in the Bukovinian Cis-Carpathian (Ukraine). *Thaiszia – Journal of Botany*. 2012;22(2):243-254.
18. Tüxen R, Brun-Hool J. *Impatiens noli-tangere*-Verlichtungsgesellschaften. *Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft*. 1975;18:133-156.
19. Valdés B. Balsaminaceae. Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available from: https://europlusmed.org/cdm_dataportal/taxon/8bfb2cac-11ee-47e6-8a51-c69e7497467b

REFERENCES

1. Burda RI. Adventyvnyi vyd *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae) u miskykh lisakh Kyieva. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 2012;69(3):352-362. [in Ukrainian].
2. Golivets MO. Adaptivna stratehiya *Impatiens parviflora* (Balsaminaceae) u vtorynnomu areali. I. Zakonomirnosti orhanizatsii populiatsiy na ekolohe-tsenotychnomu hradienti. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 2014;71(2):161-172. [in Ukrainian].
3. Golivets MO. Adaptivna stratehiya *Impatiens parviflora* (Balsaminaceae) u vtorynnomu areali. II. Vitalitetna struktura populiatsiy ta ontohenetychna stratehiya vydu. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 2014;71(3):317-323. [in Ukrainian].
4. Davydov DA. Znakhidky deiakykh chuzhoridnykh sudynnykh roslyn u Poltavskiy oblasti. *Pryrodnychiy almanakh (Biolohechni nauky)*. 2022;32:5-19. DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2022-32-1 [in Ukrainian].
5. Dubyna DV, Dziuba TP, Iemelianova SM, Bagrikova NO, Borysova OV et al. *Prodromus roslynnosti Ukrainy*. Ed. by Dubyna DV, Dziuba TP. Kyiv: Naukova dumka. 2019. 784 p. [in Ukrainian].
6. Orlov OO, Shevera MV, Bronskov OI. *Impatiens balfourii* (Balsaminaceae) – novyi adventyvnyi vyd flory Ukrainy. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*. 2014;71(1):45-49. [in Ukrainian].
7. Adamowski W. Balsams on the offensive: the role of planting in the invasion of *Impatiens* species. *Plant Invasions: Human perception, ecological impacts and management*. Ed. by Tokarska-Guzik B, Brock JH, Brundu G et al. Leiden, Backhuys Publishers. 2008. P. 57-70.

8. Catteau E. Les ourlets intraforestiers eutrophiles et mésohygrophiles (*Impatiens noli-tangere*–*Stachyon sylvaticae*). Documents Phytosociologiques, ser. 3. 2014;1:134-149.
9. Hilbig W, Heinrich W, Niemann E. Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. Hercynia. 1972;9(3):229-270.
10. Koniakin SM, Gubar LM, Budzhak VV. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: its current distribution, ecological and coenotic features. Environmental & Socio-economic Studies. 2022;10(4):46-58. DOI: 10.2478/environ-2022-0023
11. Novák P, Zukal D, Večeřa M, Pišťková K. Vegetation of oak-hornbeam, scree and ravine forests at lower altitudes in Transcarpathia, Western Ukraine. Tuexenia. 2017;37:47-63. DOI: 10.14471/2017.37.021
12. Onyshchenko VA. Forests of order *Fagetalia sylvaticae* in Ukraine. Ed. by Mosyakin SL. Kyiv: Alterpres. 2009. 212 p.
13. Plants of the World Online (POWO). Available from: <http://powo.science.kew.org>
14. Roleček J, Tichý L, Zelený D, Chytrý M. Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. Journal of Vegetation Science. 2009;20(4):596-602. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2009.01062.x
15. Shevchyk VL, Solomakha IV, Tymochko IY, Dvirna TS, Borsukevych LM, Iemelianova SM, Solomakha VA, Shevera MV. *Impatiens glandulifera* (Balsaminaceae) in Ukraine: history of distribution, ecological and coenotic peculiarities, and invasiveness. Thaiszia – Journal of Botany. 2022;32(2):151-178. DOI: 10.33542/TJB2022-2-04
16. Tichý L. JUICE, software for vegetation classification. Journal of Vegetation Science. 2002;13(3):451-453. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x
17. Tokaryuk AI, Chorney II, Korzhan KV, Budzhak VV, Velychko MV, Protopopova VV, Shevera MV. The participation of invasive plants in the synanthropic plant communities in the Bukovinian Cis-Carpathian (Ukraine). Thaiszia – Journal of Botany. 2012;22(2):243-254.
18. Tüxen R, Brun-Hool J. *Impatiens noli-tangere*-Verlichtungsgesellschaften. Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. 1975;18:133-156.
19. Valdés B. Balsaminaceae. Euro+Med Plantbase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Available from: https://euoplusmed.org/cdm_dataportal/taxon/8bfb2cac-11ee-47e6-8a51-c69e7497467b

Стаття надійшла до редакції 18.01.2023

The article was received 18.01.2023