

УДК 581.95 (477.53)

<https://doi.org/10.33989/2020.6.1-2.225015>

Д.А. Давидов

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01004, Україна

tovarystwo@gmail.com

ORCID 0000-0003-3217-071X

СИНТАКСОНОМІЯ АНТРОПОГЕННИХ ДЕРЕВНИХ УГРУПОВАНЬ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У статті узагальнено результати дослідження синтаксономії деревних насаджень антропогенного походження на території Лівобережного Лісостепу України. З'ясовано, що назви *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980 і *Chelidonio majoris-Robinietalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, які широко вживаються багатьма авторами, є невалідно опублікованими. Автор валідизував ці назви з метою збереження їхнього подальшого використання. Клас *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Davydov cl. nov. на дослідженій території уключає один порядок *Chelidonio majoris-Robinietalia pseudoacaciae* Jurko ex Davydov ord. nov., два союзи (*Balloto-nigrae-Robinion pseudoacaciae* і *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae*) та шість асоціацій. Три асоціації є новими: перша з них – *Chelidonio majoris-Pinetum sylvestris* (Gorelov 1997) ass. nova et stat. nov. є назвою у новому ранзі, запропонованою для раніше опублікованої субасоціації *Chelidonio-Robinetum pinetosum sylvestris* Gorelov 1997 (охоплює рослинність штучних соснових насаджень), друга – *Elytо repentis-Robinetum pseudoacaciae* ass. nova – є вірною назвою для невалідно опублікованої асоціації *Elytrigio repentis-Robinetum pseudoacaciae* Smetana 2002, третя – *Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae* ass. nova – уключає рослинність деревних насаджень з домінуванням *Fraxinus pennsylvanica*. Для усіх синтаксонів зазначено номенклатурні типи, відомості про оригінальні публікації, дані щодо екології і хорології угруповань.

Ключові слова: деревні насадження; синтаксономія; асоціації; лісостепова зона

Вступ. Антропогенні деревні угруповання, до складу яких ми зараховуємо різноманітні типи насаджень видів дерев зі зімкненістю крон деревного ярусу 0,5 та вище, є цікавим та перспективним об'єктом геоботанічних досліджень. На території України вони мають важливе полезахисне, лісомеліоративне, протиерозійне та рекреаційне значення. Однак їхня видова і ценотична різноманітність поки що досліджена недостатньо повно. Лише останнім часом з'являються праці, спеціально присвячені синтаксономії антропогенної деревної та чагарникової рослинності України (Соломаха та ін., 2015; Смаглюк, 2016; Yegemenko, 2019; Соломаха, & Шевчик, 2020; Давидов, 2020). На основі підходів еколого-флористичної класифікації рослинності з території Лівобережного Лісостепу України (далі у тексті – ЛЛС) деякі з цих угруповань були описані лише для нижньої частини басейну р. Сула (Смаглюк, 2016), долини р. Хорол (Гомля, 2005) і Чорнухинського району Полтавської області (Соломаха та ін., 1997). В одній з наших попередніх праць (Давидов, 2012) узагальнено дані щодо синтаксономії антропогенних деревних угруповань Роменсько-Полтавського геоботанічного округу, територія якого входить до складу ЛЛС, однак більшість виділених нами синтаксонів були встановлені провізорно, а тому є невалідно опублікованими.

Синтаксономія антропогенних деревних угруповань викликає значні труднощі. Це пов'язано, перш за все, з тим, що трав'яний покрив цих фітоценозів часто є недостатньо сформованим і не містить тих видів, які б чітко діагностували чи диференціювали певний синтаксон нижчого рангу від інших. Одним з можливих способів класифікації цих угруповань

вань є використання дедуктивного методу К. Копецьки і С. Гейни (Kopetsky, & Hejný, 1974). Цей метод полягає у виділенні окремих базальних та дериватних угруповань у межах синтаксонів вищих рангів, які неможливо чітко діагностувати на рівні асоціації. Цей метод значно полегшує процес класифікації, однак він має низку суттєвих недоліків, одним з яких є неможливість коректного співставлення між собою тих даних щодо синтаксонів нижчих рангів, які отримують різні автори, а тому у будь-якому випадку його використання має супроводжуватися у публікаціях відповідними таблицями геоботанічних описів (Миркин, Ямалов, & Наумова, 2007). Як вітчизняні, так і закордонні автори зазвичай ці фітоценози розглядають у складі окремого класу *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980.

Матеріали та методи. Матеріалом цієї роботи є 126 геоботанічних описів, виконаних автором на засадах методу Ж. Браун-Бланке під час власних експедиційних досліджень у 2009–2019 рр. Описи виконувалися на ділянках площею 100–400 м² у фізіономічних межах фітоценозів. Було створено базу даних у програмному забезпеченні TURBOVEG 2.22 (Hennekens, 2009), до якої були уключені, крім власних, також описи з вказаних вище трьох літературних джерел, що стосувалися цієї території (загалом 25 описів). Для виділення фітоценозів було здійснено кластерний аналіз за допомогою програми JUICE 7.0 (Tichý, 2002) та інтегрованого до неї алгоритму Modified TWINSPLAN (Roleček et al., 2009). Для виявлення діагностичних видів використано показник вірності (коефіцієнт phi) і вилучено несуттєві значення вірності на основі тесту точності Фішера. Поріг вірності для виділення діагностичних видів становить понад 25%. У фітоценотичних таблицях використано таку шкалу проективного покриття видів: 1 – до 5% покриття, 2 – 6–15%, 3 – 16–25%, 4 – 26–50%, 5 – понад 50%. Латинські назви видів зазначені за міжнародною номенклатурною базою даних IPNI (*The International Plan*, 2020).

Результати та обговорення. На території Лівобережного Лісостепу України нами виявлено шість асоціацій, які належать до двох союзів, одного порядку і одного класу. Їх можна ієрархічно розташувати у такій класифікаційній схемі:

Клас *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Davydov 2020 cl. nov.

Порядок *Chelidonio majoris-Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Davydov 2020 ord. nov.

Союз 1. *Balloto nigrae-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980

Асоціація 1. *Chelidonio majoris-Pinetum sylvestris* (Gorelov 1997) Davydov 2020 ass. nova et stat. nov.

Союз 2. *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron ex Vítková in Chytrý & al. 2013

Асоціації:

2. *Aristolochio clematitis-Robinetum pseudoacaciae* Scepka 1982

3. *Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae* Jurko 1963

4. *Elymo repentis-Robinetum pseudoacaciae* Davydov 2020 ass. nova

5. *Sambuco nigrae-Aceretum negundo* Exner in Exner & Willner 2004

6. *Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae* Davydov 2020 ass. nova

Нижче наведено характеристику кожного синтаксону за такою схемою: для синтаксонів вищих рангів (союз, порядок і клас) зазначено назву і авторство, місце оригінальної публікації або протокол (у квадратних дужках), номенклатурний тип, синоніми (за наявності, у випадку невалідності синонімічних назв зазначені відповідні статті Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури; (Weber, Moravec, & Theurillat, 2000), перелік діагностичних видів та короткий діагноз угруповання, вказаний у продромусі рослинності Європи (Mucina et al., 2016), для синтаксонів рангу асоціації замість діагнозу додано відомості щодо синекології та синхорології кожного угруповання.

Клас *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Davydov 2020 cl. nov. hoc loco

ГОЛОТИП (holotypus hoc loco): Порядок *Chelidonio majoris-Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Davydov 2020 ord. nov.

Синоніми: *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko 1963 nom. nud. (art. 2b), *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980 nom. inval. (art. 5).

Діагностичні види: *Acer negundo*, *Chelidonium majus*, *Geranium robertianum*, *Impatiens parviflora*, *Robinia pseudoacacia*.

Деревні угруповання рудеральних екотопів переважно антропогенного походження на нітрифікованих ґрунтах помірної зони Європи.

Примітка: Назва *Robinietaea pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, яка широко вживається для цього класу у багатьох фітосоціологічних працях, є невалідно опублікованою, оскільки її типом є невалідно опублікована назва порядку *Chelidonio majoris-Robinietaalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980 (Hadač, & Sofron, 1980). Вважаємо за доцільне валідизувати назву цього класу і за необхідності (у разі наявності раніше опублікованих синонімічних назв, які нам поки що невідомі) запропонувати у майбутньому її для консервації.

Порядок *Chelidonio majoris-Robinietaalia pseudoacaciae* Jurko ex Davydov 2020 ord. nov. hoc loco

Голотип (holotypus hoc loco): Союз *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron ex Vitková in Chytrý & al. 2013.

Синонім: *Chelidonio majoris-Robinietaalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980 nom. inval. (art. 3o, 5).

Діагностичні види: *Acer negundo*, *Ballota nigra*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Impatiens parviflora*, *Robinia pseudoacacia*.

Деревні угруповання рудеральних екотопів на нітрифікованих ґрунтах помірної зони Європи.

Примітка: Назва *Chelidonio-Robinietaalia pseudoacaciae* Jurko ex Hadač & Sofron 1980, яка широко застосовується до цього порядку у переважній більшості наукових праць, є невалідно опублікованою, оскільки у її протолозі (Hadač, & Sofron, 1980) згадано два союзи і жодний з них не був обраний номенклатурним типом відповідно до вимог статті 5 Міжнародного кодексу фітосоціологічної номенклатури (Weber et al., 2000). На наш погляд, доцільно валідизувати цей порядок, зберігши таким чином його назву.

Союз *Balloto nigrae-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980

Голотип: Асоціація *Balloto nigrae-Robinetum pseudoacaciae* Jurko 1963.

Діагностичні види: *Calamagrostis epigejos*, *Chelidonium majus*, *Erigeron canadensis*, *Pinus sylvestris*, *Robinia pseudoacacia*.

Угруповання деревних насаджень антропогенного походження на сухих піщаних ґрунтах бореальної і неморальної зон Європи.

Асоціація *Chelidonio majoris-Pinetum sylvestris* (Gorelov 1997) Davydov 2020 ass. nova et stat. nov. hoc loco

Базіонім: *Chelidonio-Robinetum pinetosum sylvestris*

Голотип (holotypus hoc loco): Опис № 3 у табл. 4 (Горелов, 1997), виконаний О.О. Гореловим біля смт Новий Яричів Кам'янка-Бузького району Львівської області, зімкненість крон – 0,5, покриття трав'яного ярусу – 20%, видовий склад – *Pinus sylvestris* 5, *Robinia pseudoacacia* 3, *Acer platanoides* 1, *Chelidonium majus* 1, *Euonymus europaeus* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Geum urbanum* 1, *Impatiens parviflora* 1, *Quercus robur* 1, *Tilia cordata* 1, *Aesculus hippocastanus* +, *Bryonia alba* +, *Fragaria vesca* +, *Galeopsis bifida* +, *Geranium robertianum* +, *Lamium maculatum* +, *Ribes rubrum* +, *Rubus idaeus* +, *Taraxacum officinale* +, *Urtica dioica* +.

Діагностичні види: *Calamagrostis epigejos*, *Chelidonium majus*, *Erigeron canadensis*, *Pinus sylvestris*.

Екологія: Ділянки соснових насаджень на борових терасах річок з піщаними і супіщаними дерново-підзолистими малосформованими ґрунтами.

Хорологія: Угруповання спорадично поширені на всій території ЛЛС (табл. 1). Найбільші площі займають на борових терасах рр. Дніпро, Псел, Ворскла, Сіверський Донець.

Примітка: Синтаксон охоплює угруповання переважної більшості соснових насаджень регіону, які знаходяться на різних сукцесійних стадіях. Ці фітоценози відрізняються від угруповань класів *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. & al. 1939 і *Pyrolo-Pinetetea sylvestris* Korneck 1974 значною участю рудеральних видів та меншою часткою або повною відсутністю типових сільвантів борових терас (*Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum*, *Dryopteris carthusiana*, *Oreoselinum nigrum* та ін.).

Союз *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron ex Vitková in Chytrý & al. 2013 [Vegetace České Republiky, 4: 137]

Голотип: Асоціація *Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae* Jurko 1963.

Синонім: *Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae* Hadač & Sofron 1980 nom. inval. (art. 30, 5).

Діагностичні види: *Acer negundo*, *Anthriscus sylvestris*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Robinia pseudoacacia*.

Угруповання деревних насаджень антропогенного походження на досить багатих ґрунтах бореальної і неморальної зон Європи.

Асоціація *Aristolochio clematitidis-Robinietum pseudoacaciae* Scepka 1982 [Acta Botanica Slovaca, A, 6: non vidi]

Тип: Невідомий.

Синонім: *Viola matutinae-Robinietum pseudoacaciae* Shevchyk & Solomakha 1996.

Діагностичні види: *Aristolochia clematitidis*, *Humulus lupulus*, *Myosoton aquaticum*, *Robinia pseudoacacia*, *Viola tricolor*.

Екологія: Ділянки робінієвих насаджень у заплавах річок на оглеєних лучно-болотних чорноземоподібних ґрунтах.

Хорологія: Малопоширені угруповання, описані поки що лише у долині р. Ворскла у межах Полтавської області (табл. 2).

Примітка: На жаль, протологу цього синтаксону ми дослідити не змогли, тому лишаються певні сумніви щодо приналежності цієї назви до наших угруповань. Асоціація охоплює мезогідрофітні варіанти робінієвих насаджень.

Асоціація *Chelidonio majoris-Robinietum pseudoacaciae* Jurko 1963 [Československa Ochrana Přírody, 1: non vidi]

Тип: Невідомий.

Синонім: *Impatiens parviflorae-Robinietum pseudoacaciae* Sofron 1967.

Діагностичні види: *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Robinia pseudoacacia*.

Екологія: Вирівняні і дещо похилені ділянки робінієвих насаджень з суглинистими, сирими лісовими і чорноземоподібними ґрунтами.

Хорологія: Угруповання спорадично поширені на всій території ЛЛС (табл. 3).

Примітка: Угруповання цієї асоціації генетично пов'язані з широколистяними лісами, на місці яких вони, очевидно, й були утворені. Від інших угруповань класу *Robinietea pseudoacaciae* вони відрізняються більшою участю неморальних видів – *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus* (у західній частині ЛЛС) тощо.

Асоціація *Elymo repentis-Robinietum pseudoacaciae* Davydov 2020 ass. nova hoc loco

Голотип (holotypus hoc loco): Опис № 1 у табл. 2.

Синонім: *Elytrigio repentis-Robinietum pseudoacaciae* Smetana 2002 nom. inval. (art. 3f).

Діагностичні види: *Elymus repens*, *Leonurus villosus*, *Robinia pseudoacacia*.

Екологія: Ділянки робінієвих насаджень на чорноземоподібних та суглинистих ґрунтах.

Хорологія: Угруповання спорадично поширені на всій території ЛЛС (табл. 2).

Примітка: На жаль, за цим угрупованням не можна лишити назву *Elytrigio repentis-Robinietum pseudoacaciae* Smetana 2002, яка була описана з м. Кривий Ріг (Сметана, 2002) і цілком відповідає нашим описам, оскільки вона виявилася невалідно опублікованою.

Асоціація *Sambuco nigrae-Aceretum negundo* Exner in Exner & Willner 2004 [Hacquetia, 3(1): 28]

ГОЛОТИП: Опис № 13 у табл. 2 (Exner, & Willner, 2004), виконаний у м. Карлхоф (Австрія); видовий склад – *Acer negundo* 3, *Anthriscus caucalis* 1, *Acer pseudoplatanus* +, *Alsine media* (= *Stellaria media*) +, *Artemisia vulgaris* +, *Bromus sterilis* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Crataegus monogyna* +, *Erigeron annuus* +, *Galium aparine* +, *Geranium pusillum* +, *Geum urbanum* +, *Poa trivialis* +, *Prunus mahaleb* +, *Ranunculus repens* +, *Robinia pseudoacacia* +, *Rosa canina* +, *Rumex conglomeratus* +, *Sambucus nigra* +, *Urtica dioica* +.

СИНОНІМИ: *Galio aparines-Aceretum negundi* Goncharenko & Yatsenko 2020, *Chelidonio majoris-Aceretum negundi* Ishbirdina & Ishbirdin 1991 nom. inval. (art. 5).

ДІАГНОСТИЧНІ ВИДИ: *Acer negundo*, *Ulmus pumila*, *Urtica dioica*.

ЕКОЛОГІЯ: Ділянки насаджень *Acer negundo* у мезофітних та мезогігрофітних умовах на важких суглинистих і черноземоподібних ґрунтах.

ХОРОЛОГІЯ: Угруповання спорадично поширені на всій території ЛЛС (табл. 1).

ПРИМІТКА: Нещодавно описана з м. Києва нова асоціація *Galio aparines-Aceretum negundi* (Goncharenko, & Yatsenko, 2020), на наш погляд, несуттєво відрізняється від типу *Sambuco nigrae-Aceretum negundo* і має розглядатися як синонім останньої назви.

Асоціація *Poa angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae* Davydov 2020 ass. nova hoc loco

ГОЛОТИП (holotypus hoc loco): Опис № 12 у табл. 1.

ДІАГНОСТИЧНІ ВИДИ: *Artemisia austriaca*, *Festuca valesiaca*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Poa angustifolia*, *P. nemoralis*, *Prunus spinosa*.

ЕКОЛОГІЯ: Ділянки насаджень *Fraxinus pennsylvanica* у верхніх частинах схилів балок і річкових долин у мезоксерофільних умовах з черноземоподібними ґрунтами.

ХОРОЛОГІЯ: Малопоширені угруповання, описані поки що лише у басейні р. Ворскла у межах Полтавської області (табл. 1).

ПРИМІТКА: Асоціація відрізняється помітною участю ксерофільних видів (*Artemisia austriaca*, *Koeleria macrantha*, *Poa angustifolia*), які заходять у ці угруповання з прилеглих степових ділянок.

ВИСНОВКИ. Таким чином, на території Лівобережного Лісостепу України описано угруповання шести асоціацій класу *Robinietae pseudoacaciae*, які належать до двох союзів та одного порядку. Подальші дослідження антропогенних деревних угруповань цього регіону також є необхідними, вони дозволять уточнити флористичні та хорологічні особливості цих угруповань. Цілком ймовірно, що на цій території у майбутньому будуть встановлені й нові синтаксони згаданого класу. Потребує вивчення у майбутньому синтаксономія деревних угруповань, участь у формуванні яких беруть інвазивні види *Quercus rubra* L. і *Ulmus pumila* L., а моніторинг за станом поширення інших чужорідних деревних видів флори цього регіону (*Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Prunus serotina* Ehrh., *Robinia viscosa* Vent. тощо) також є дуже бажаним.

Таблиця 1

Фітоценотична характеристика угруповань класу *Robinietae pseudoacaciae* (асоціації *Chelidonio-Pinetum sylvestris*, *Poa angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae*, *Sambuco nigrae-Aceretum negundi*)

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13	14	15	16	17	18	19	20
Зімкненість деревного ярусу, %	60	70	60	60	60	60	60	60	60	60	50	50	60	60	50	60	70	80	70	60
Щільність підліску, %	-	-	-	-	-	10	-	20	-	-	-	10	-	-	-	-	5	5	-	-
Проективне покриття травостою, %	30	40	30	30	30	20	20	40	10	40	70	60	50	60	60	30	40	40	60	20
Синтаксони	1					2					3									

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Діагностичні види асоціації <i>Chelidonio majoris-Pinetum sylvestris</i>:																					
<i>Pinus sylvestris</i>	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus laevis</i> (juv.)	.	4	1	1	4	3	.	3	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3
<i>Erigeron canadensis</i>	3	3	1	3	2	3	3	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
Діагностичні види асоціації <i>Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae</i>:																					
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	5	5	5	.	2	2	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	.	3	4	5	3	4	5	.	1	1	.	.
<i>Artemisia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	3	3	.	.	.	.	.
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	2	1	2	2	2	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.
Діагностичні види асоціації <i>Sambuco nigrae-Aceretum negundi</i>:																					
<i>Acer negundo</i>	.	1	1	1	5	5	5	5	5
<i>Ulmus pumila</i>	1	2	2	.
<i>Urtica dioica</i>	1	3	.	.	.	2	1	.	.	.	2
Діагностичні види класу <i>Robinietae pseudoacaciae</i>:																					
<i>Chelidonium majus</i>	2	.	3	3	3	2	2	3	2	1	.	.	1	.	.	.	3	2	4	2	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	2	.	.	1	2	.	.	.	.	.	2	2	2	3	.	.	.	.	2
<i>Ballota nigra</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	1	1	.	.	2	2	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1	1	1	.	1	2	2	.	.
<i>Erigeron annuus</i>	2	.	2	2	.	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	1	1	2	1	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	.	2	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	2	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Torilis japonica</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Impatiens parviflora</i>	3	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Caragana arborescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Leonurus villosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Інші види:																					
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	2	2	.	1	.	.	.	1	.	1	.	1	1	1	.	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	1	.	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	2	.	.	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lactuca quercina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer tataricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	2	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca muralis</i>	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Berteroa incana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.
<i>Alsine media</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Bromus inermis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Carex spicata</i>	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Silene noctiflora</i>
<i>Koeleria macrantha</i>	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Crataegus rhipidophylla</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	1	1	.	.
<i>Artemisia absinthium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Тільки в одному описі зафіксовано: *Arctium lappa* (2: 1), *Chenopodium hybridum* (2: 1), *Milium effusum* (2: 1), *Sambucus racemosa* (6: 2), *Fallopia convolvulus* (6: 1), *Crepis tectorum* (7: 1), *Poa bulbosa* (7: 1), *Polygonatum odoratum* (7: 1), *Rumex acetosella* (7: 1), *Silene nutans* (7: 1), *Viola arvensis* (7: 1), *Geranium robertianum* (8: 2), *Chamaenerion angustifolium* (10: 1), *Genista tinctoria* (10: 1), *Koeleria glauca* (10: 1), *Silene borysthena* (10: 1), *Solidago virgaurea* (10: 1), *Atriplex patula* (11: 2), *Cynoglossum officinale* (11: 1), *Euphorbia virgata* (11: 1), *Rubus caesius* (16: 2), *Populus alba* juv. (16: 1), *Taraxacum officinale* aggr. (20: 2), *Arctium tomentosum* (20: 1), *Humulus lupulus* (20: 1).

Синтаксони: 1 – *Chelidonio-Pinetum sylvestris* (Gorelov 1997) Davydov 2020 ass. nova; 2 – *Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae* Davydov 2020 ass. nova; 3 – *Sambuco nigrae-Acercetum negundi* Exner in Exner & Willner 2004. Номенклатурний тип асоціації *Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae* позначено зірочкою (*).

Місця опису угруповань (ПЛ – Полтавська область, ЧК – Черкаська область): 1 – ПЛ, Полтавський район, с. Копили, борова тераса р. Ворскла, 10.VI.2011; 2 – ПЛ, Зіньківський район, с. Шилівка, борова тераса р. Грунь–Ташань, 02.VIII.2010; 3 – ПЛ, Полтавський район, с. Копили, борова тераса р. Ворскла, 10.VI.2011; 4 – ПЛ, Полтавський район, за с. Терентіївка, урочище «Рудне», соснові посадки біля русла р. Свинківка, 06.VIII.2010; 5–6 – ПЛ, Полтавський район, с. Коломацьке (Куликове), лівий берег р. Коломак, 30.VI.2009; 7 – ПЛ, Новосанжарський район, с. Ключівка, борова тераса р. Ворскла, 20.V.2010; 8 – ПЛ, околиці м. Гадяч, борова тераса р. Псел, 18.VI.2011; 9 – ПЛ, Новосанжарський район, с. Собківка, борова тераса р. Ворскла, 21.VI.2009; 10 – ПЛ, Полтавський район, між с. Верхоли і с. Со-снівка, борова тераса р. Коломак, 12.IX.2009; 11 – ПЛ, Полтавський район, с. Циганське, лісосмуга на верхівці схилу долини р. Полузір'я, 06.VI.2010; 12 – ПЛ, Чутівський район, с. Сторожове, лісосмуга у верхній частині схилу долини р. Коломак, 26.VII.2009; 13–14 – ПЛ, околиці смт Чутове, лісосмуга у верхній частині схилу долини р. Коломак, 07.VIII.2010; 15 – ПЛ, Полтавський район, с. Циганське, лісосмуга на верхівці схилу долини р. Полузір'я, 06.VI.2010; 16 – ЧК, Драбівський район, с. Гречанівка, лісосмуга уздовж залізниці Київ – Харків, 21.IX.2018; 17–19 – ЧК, Драбівський район, за с. Степанівка, лісосмуга уздовж залізниці неподалік станції «Мар'янівка», 21.IX.2018; 20 – ПЛ, Полтавський район, с. Терентіївка, лісосмуга біля дороги Полтава – Суми, 06.VIII.2010.

Таблиця 2

Фітоценотична характеристика угруповань класу *Robinietaea* (асоціації *Elymo repentis-Robinietaea pseudoacaciae* і *Aristolochio clematidis-Robinietaea pseudoacaciae*)

Номер опису	1*	2	3	4	5	6	5	6	7	8
Зімкненість деревного ярусу, %	60	50	50	50	50	50	60	50	60	50
Щільність підліску, %	5	–	–	–	–	–	–	–	–	10
Проективне покриття травостою, %	70	60	70	60	70	70	40	30	30	40
Синтаксони	1					2				
Діагностичні види асоціації <i>Elymo repentis-Robinietaea pseudoacaciae</i> :										
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Продовження таблиці 2

<i>Elymus repens</i>	4	5	4	5	4	5	.	.	2	.
<i>Leonurus villosus</i>	.	2	2	3	2	3	.	.	.	.
Діагностичні види асоціації <i>Aristolochio clematidis-Robinetum pseudoacaciae</i>:										
<i>Aristolochia clematidis</i>	.	.	.	.	.	.	2	2	2	1
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1	2
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1
Діагностичні види класу <i>Robinietea pseudoacaciae</i>:										
<i>Ballota nigra</i>	2	1	1	.	.	.	1	.	1	1
<i>Acer negundo</i>	.	.	.	.	1	.	1	2	2	1
<i>Chelidonium majus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Інші види:										
<i>Galium aparine</i>	.	1	2	2	2	1	.	1	1	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	2	1	2	.	1	1	1	.	1
<i>Geum urbanum</i>	.	1	2	.	1	.	3	1	2	.
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	.	1	1	.	1	.	1	1
<i>Lactuca serriola</i>	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Lactuca quercina</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.
<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
<i>Bromus inermis</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Arctium tomentosum</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Fumaria schleicheri</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Ulmus laevis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Silene baccifera</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2
<i>Alsine media</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.

Тільки в одному описі зафіксовано: *Caragana arborescens* (1: 1), *Cirsium vulgare* (1: 1), *Convolvulus arvensis* (1: 1), *Poa angustifolia* (1: 1), *Acer tataricum* (2: 1), *Carex spicata* (2: 1), *Cynoglossum officinale* (2: 1), *Galinsoga parviflora* (3: 1), *Lapsana communis* (4: 1), *Torilis japonica* (4: 1), *Cirsium setosum* (5: 1), *Carduus crispus* (8: 1), *Cornus sanguinea* (10: 1), *Schedonorus giganteus* (10: 1).

Синтаксони: 1 – *Elymo repentis-Robinetum pseudoacaciae* Davydov 2020 ass. nova, 2 – *Aristolochio clematidis-Robinetum pseudoacaciae* Scerka 1982. Номенклатурний тип асоціації *Elymo repentis-Robinetum pseudoacaciae* позначено зірочкою (*).

Місця опису угруповань (усі описи виконані у м. Полтава і Полтавському районі Полтавської обл.): 1 – за с. Циганське, лісосмуга між полями, 20.VII.2018; 2 – с. Косточки, лісосмуга у верхній частині схилу долини р. Полузір'я, 06.VI.2010; 3–5 – м. Полтава, Пушкарівська балка, насадження робінії на схилах, 06.VII.2009; 6 – за с. Мачухи, лісосмуга у напрямку с. Байрак, 05.VII.2009; 7 – м. Полтава (Герівка), насадження робінії на правому березі р. Коломак, 10.VI.2011; 8–10 – с. Нижні Млини, насадження робінії у заплаві р. Ворскла, 10.VI.2011.

**Фітоценотична характеристика угруповань класу *Robinietaea pseudoacaciae*
(асоціація *Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae*)**

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
Зімкненість деревостану, %	70	60	60	60	80	70	70	80
Щільність підліску, %	15	10	–	–	–	–	–	15
Проективне покриття травостою, %	40	70	20	30	50	20	20	75
Діагностичні види асоціації <i>Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae</i>:								
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	5	5	5	2	4	2	1
<i>Chelidonium majus</i>	2	4	2	3	3	3	2	1
Діагностичні види класу <i>Robinietaea pseudoacaciae</i>:								
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	3	3	3	4
<i>Ballota nigra</i>	.	.	2	1	.	.	1	.
Інші види:								
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	1	1	1	.	1	1	.
<i>Urtica dioica</i>	2	1	2	.	2	2	1	.
<i>Sambucus nigra</i>	1	2	.	1	.	1	1	1
<i>Geum urbanum</i>	1	.	2	1	.	1	1	3
<i>Glechoma hederacea</i>	1	.	.	1	.	1	1	.
<i>Galium aparine</i>	.	1	.	.	1	.	1	2
<i>Erigeron annuus</i>	.	.	1	.	.	2	2	1
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	5	3	1	4
<i>Elymus repens</i>	1	2	.	1	.	.	.	.
<i>Alsine media</i>	.	.	1	1	.	.	1	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	1	1	.	.	.	1
<i>Crataegus rhipidophylla</i>	2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chenopodium album</i>	1	.	.	2	.	.	.	.
<i>Silene alba</i>	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Atriplex patula</i>	.	.	1	2	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Acer saccharinum</i>	.	.	.	.	1	.	.	2
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	4	5	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	1	2	.
<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Myosotis sparsiflora</i>	.	.	.	.	.	1	1	.

Тільки в одному описі зафіксовано: *Cirsium setosum* (2: 1), *Lactuca quercina* (2: 1), *Dipsacus strigosus* (3: 1), *Humulus lupulus* (3: 1), *Silene baccifera* (3: 1), *Lapsana communis* (4: 1), *Myosotis sparsiflora* (4: 1), *Plantago major* (4: 1), *Acer tataricum* (5: 1), *Equisetum arvense* (5: 1), *Morus alba* (5: 1), *Parthenocissus inserta* (5: 1), *Arctium tomentosum* (6: 1), *Alliaria petiolata* (6: 1), *Ulmus laevis* (7: 1), *Geranium robertianum* (8: 2), *Quercus robur* (8: 2), *Tilia cordata* (8: 2), *Acer negundo* (8: 1), *Corylus avellana* (8: 1), *Ligustrum vulgare* (8: 1), *Physocarpus opulifolius* (8: 1), *Poa pratensis* (8: 1), *Solidago canadensis* (8: 1), *Ulmus glabra* (8: 1).

Місця опису угруповань (КВ – Київська область, ПЛ – Полтавська область): 1 – КВ, Броварський район, с. Тарасівка, лісосмуга уздовж залізниці біля платформи «Жердове», 02.VIII.2018; 2 – ПЛ, Полтавський район, с. Косточки, лісосмуга у верхній частині схилу долини р. Полузір'я, 20.VII.2018; 3 – ПЛ, Полтавський район, с. Абазівка, лісосмуга, 27.VII.2011; 4 – ПЛ, м. Полтава (Левада), насадження робінії у заплаві р. Ворскла, 20.VIII.2010; 5 – КВ, Бориспільський район, між м. Бориспіль і с. Велика Олександрівка, лісосмуга уздовж залізниці, 10.V.2018; 6–7 – ПЛ, м. Лубни, насадження в урочищі «Жовтнева дача», 13.V.2010; 8 – КВ, Бориспільський район, між м. Бориспіль і с. Велика Олександрівка, лісосмуга уздовж залізниці, 10.V.2018.

Список використаної літератури:

- Гомля Л. М. Рослинність долини річки Хорол. *Український фітоценотичний збірник*. 2005. Серія: А, вип. 1(22). С. 188.
- Горелов О. О. Синтаксономія соснових приміських лісів Львова. *Український фітоценотичний збірник*. 1997. Серія: А, вип. 2(7). С. 49–68.
- Давидов Д. А. *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. (Rosaceae) на Лівобережжі України: поширення та еколого-ценотичні особливості. *Природничий альманах. Серія: Біологічні науки*. 2020. Вип. 28. С. 23–32. DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2020-28-2
- Давидов Д. А. Лісова рослинність Роменсько-Полтавського геоботанічного округу (Україна): синтаксономія, антропогенні зміни та охорона : дис. ... канд. біолог. наук, спец. 03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2012. 408 с.
- Лісова рослинність Чорнухинщини (Полтавська область) / І. В. Соломаха та ін. *Український фітоценотичний збірник*. 1997. Серія: А, вип. 2(7). С. 80–88.
- Миркин Б. М., Ямалов С. М., Наумова Л. Г. Синантропные растительные сообщества: модели организации и особенности классификации. *Журнал общей биологии*. 2007. Т. 68, № 6. С. 446–454.
- Смаглюк О. Ю. Класифікація листяних угруповань класу *Robinietaea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980 басейну Нижньої Сули. *Вісник Черкаського університету. Серія: Біологічні науки*. 2016. № 2. С. 89–98.
- Сметана М. Г. Синтаксономія степової та рудеральної рослинності Криворіжжя. Кривий Ріг : І.В.І., 2002. 132 с.
- Соломаха І. В., Воробйов Є. О., Мойсієнко І. І. Рослинний покрив лісів і чагарників Північного Причорномор'я. Київ : Фітосоціоцентр, 2015. 387 с.
- Соломаха І. В., Шевчик В. Л. Синтаксономія полезахисних лісових смуг Середнього Придніпров'я. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2020. Т. 16, № 1. С. 40–54. DOI: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-1-2
- Exner A., Willner W. New syntaxa of shrub and pioneer forest communities in Austria. *Hacquetia*. 2004. Vol. 3, № 1. P. 27–47.
- Goncharenko I. G., Yatsenko G. M. Phytosociological study of the forest vegetation of Kyiv urban area (Ukraine). *Hacquetia*. 2020. Vol. 19, № 1. P. 99–126. DOI: 10.2478/hacq-2019-0012
- Hadač E., Sofron J. Notes on syntaxonomy of cultural forest communities. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*. 1980. Vol. 15. P. 245–258.
- Hennekens S. M. Turboveg for Windows. Version 2. Wageningen : Inst. voor Bos en Natuur, 2009. 84 p.
- Kopecky K., Hejný S. A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*. 1974. Vol. 29. P. 17–20.
- Modified TWINSPAN classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity / J. Roleček J. et al. *Journal of Vegetation Science*. 2009. Vol. 20. P. 596–602.
- The International Plant Name Index (IPNI). URL: <https://www.ipni.org>
- Tichý L. Juice, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*. 2002. Vol. 13. P. 451–453.
- Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities / L. Mucina et al. *Applied Vegetation Science*. 2016. Vol. 19, № 1. P. 3–264. DOI: 10.1111/avsc.12257
- Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3 ed. *Journal of Vegetation Science*. 2000. Vol. 11. P. 739–768.
- Yeremenko N. S. Ruderal vegetation in Kryvyi Rih (Ukraine) – the class of *Robinietaea*. *Hacquetia*. 2019. Vol. 18, № 1. P. 75–86. DOI: 10.2478/hacq-2018-0010

D.A. Davydov

M.G. Kholodny Institute of Botany of NAS of Ukraine

SYNTAXONOMY OF ANTROPOGENIC FOREST COMMUNITIES OF THE LEFT BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Results of the phytosociological research of antropogenic forest communities of the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine were summarized in this paper. Author found that the names Robinietaea pseudoacaciae Jurko ex Hadač & Sofron 1980 and Chelidonio majoris-Robinietaea pseudoacaciae Jurko ex Hadač & Sofron 1980 widely accepted by various authors were invalidly published in 1980 so both these names have been validated to preserve their current use. The class Robinietaea pseudoacaciae Jurko ex Davydov cl. nov. includes the one order Chelidonio majoris-Robinietaea pseudoacaciae Jurko ex Davydov ord. nov., two alliances (Balloto-nigrae-Robinietaea pseudoacaciae and Chelidonio majoris-Robinietaea pseudoacaciae) and six associations. Three associations are new: the first of them is Chelidonio majoris-Pinetum sylvestris (Gorelov 1997) ass. nova et stat. nov., the name in a new rank proposed for previously described subassociation Chelidonio-Robinietaea pinetosum sylvestris Gorelov 1997 (the vegetation of pine forest plantations), the second one is Elytrigio repentis-Robinietaea pseudoacaciae ass. nova, the correct name against invalidly published name Elytrigio repentis-Robinietaea pseudoacaciae Smetana 2002, the third association is Poo angustifoliae-Fraxinetum pennsylvanicae ass. nova including for the vegetation of forest plantations dominated by Fraxinus pennsylvanica. Nomenclatural types, original publications, data about chorology and ecology of studied communities are indicated for all syntaxa.

Key words: forest plantations; syntaxonomy; associations; Forest-Steppe zone

References

- Davydov, D. A. (2012). *Lisova roslynnist Romensko-Poltavskoho heobotanichnoho okruhu (Ukraina): syntaksonomiia, antropohenni zminy ta okhorona* [Forest vegetation of Romny-Poltava geobotanical district (Ukraine): syntaxonomy, antropogenic changings and conservation]. (Extended abstract of PhD dissertation). Kyiv [in Ukrainian].
- Davydov, D. A. (2020). *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. (Rosaceae) na Livoberezhzi Ukrainy: poshyrennia ta ekoloho-tsenotychni osoblyvosti [Physocarpus opulifolius (L.) Maxim. (Rosaceae) on the Left Bank of Ukraine: distribution and ecological-coenotical peculiarities]. *Scientific Bulletin of Natural Sciences. Biological Sciences*, 28, 23–32 [in Ukrainian]. doi: 10.32999/ksu2524-0838/2020-28-2
- Exner, A., & Willner, W. (2004). New syntaxa of shrub and pioneer forest communities in Austria. *Hacquetia*, 3(1), 27–47.

- Goncharenko, I. G., & Yatsenko, G. M. (2020). Phytosociological study of the forest vegetation of Kyiv urban area (Ukraine). *Hacquetia*, 19(1), 99–126. doi: 10.2478/hacq-2019-0012
- Hadač, E., & Sofron, J. (1980). Notes on syntaxonomy of cultural forest communities. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 15, 245–258.
- Hennekens, S. M. (2009). *Turboveg for Windows. Version 2*. Wageningen: Inst. voor Bos en Natuur.
- Homlia, L. M. (2005). Roslynnist dolyny richky Khorol [Vegetation of Khorol river valley]. *Ukrainian Phytosociological Collection*, A, 1(22), 188 [in Ukrainian].
- Horielov, O. O. (1997). Syntaksonomiia sosnovykh prymiskykh lisiv Lvova [Syntaxonomy of pine urban forests of Lviv city]. *Ukrainian Phytosociological Collection*, A, 2(7), 49–68 [in Ukrainian].
- Kopecky, K., & Hejný, S. (1974). A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*, 29, 17–20.
- Mirkin, B. M., Iamalov, S. M., & Naumova, L. G. (2007). Sinantropnye rastitelnye soobshchestva: modeli organizatsii i osobennosti klassifikatsii [Synantropical plant communities: models of organization and peculiarities of classification]. *Biology Bulletin Reviews*, 68(6), 446–454 [in Russian].
- Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J.-P., Raus, T., Čarni, A., Šumberová, K., Willner, W., ... & Tichý, L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 19(1), 3–264. doi: 10.1111/avsc.12257
- Roleček, J., Tichý, L., Zelený, D., & Chytrý, M. (2009). Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science*, 20, 596–602.
- Smahliuk, O. Yu. (2016). Klasyfikatsiia lystianykh uhrupovan klasu Robinietae Jurko ex Hadac et Sofron 1980 baseinu Nyzhnoi Suly [Classification of forest communities from the class *Robinietae* Jurko ex Hadac et Sofron 1980 in Lower Sula basin]. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*, 2, 89–98 [in Ukrainian].
- Smetana, M. H. (2002). *Syntaksonomiia stepovoi ta ruderalnoi roslynosti Kryvorizhzhia [Syntaxonomy of steppe and ruderal vegetation of Kryvyi Rih town]*. Kryvyi Rih: I.V.I. [in Ukrainian].
- Solomakha, I. V., & Shevchyk, V. L. (2020). Syntaksonomiia polezakhysnykh lisovykh smuh Serednoho Prydniprov'ia [Syntaxonomy of field forest plantations of the Middle Dnipro Region]. *Chornomorski botanical journal*, 16(1), 40–54. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-1-2
- Solomakha, I. V., Senchylo, O. O., Kolot, O. M., & Voitiuk, B. Yu. (1997). Lisova roslynnist Chornukhynshchyny (Poltavska oblast) [Forest vegetation of Chornukhy district (Poltava region)]. *Ukrainian Phytosociological Collection*, A, 2(7), 80–88 [in Ukrainian].
- Solomakha, I. V., Vorobiov, Ye. O., & Moisiienko, I. I. (2015). *Roslynniy pokryv lisiv i chaharnykyv Pivnichnoho Prychornomor'ia [Plant cover of forests and shrubs of the Northern Black Sea Region]*. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian].
- The International Plant Name Index (IPNI). Retrieved from <https://www.ipni.org>
- Tichý, L. (2002). Juice, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 13, 451–453.
- Weber, H. E., Moravec, J., & Theurillat, J.-P. (2000). International code of phytosociological nomenclature. 3 ed. *Journal of Vegetation Science*, 11, 739–768.
- Yeremenko, N. S. (2019). Ruderal vegetation in Kryvyi Rih (Ukraine) – the class of *Robinietae*. *Hacquetia*, 18(1), 75–86. doi:10.2478/hacq-2018-0010

Отримано 10.10.2020