

Структура флори рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (Fabaceae Lindl.)

ВАСИЛЬ ВОЛОДИМИРОВИЧ КУЧЕРЕВСЬКИЙ
ТЕТЯНА АНДРІЙВНА ПРОВОЖЕНКО

КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., ПРОВОЖЕНКО Т.А., 2012: Структура флори рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (Fabaceae Lindl.) Чорноморськ. бот. ж., Т.8, №3: 257-264.

Досліджені таксономічна, біоморфологічна, екологічна, ценотична та географічна структури флори рослинних угруповань з участю палеоендеміка *Chamaecytisus graniticus* Rothm. (Fabaceae Lindl.). Проведений аутофітосоціологічний аналіз.

Ключові слова: *Chamaecytisus graniticus*, рослинні угруповання, структурний аналіз, рідкісні види рослин

KUCHEREVSKYI V.V., PROVOZHENKO T.A., 2012: Structure of flora of plant communities with *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (Fabaceae Lindl.). Chornomors'k. bot. z., Vol. 8: №3: 257-264.

Taxonomical, biomorphological, ecological, coenotical and geographical structure of the flora of plant communities with paleoendemic *Chamaecytisus graniticus* Rothm. (Fabaceae Lindl.) are studied with its autphytosociological analysis.

Keywords: *Chamaecytisus graniticus*, plant communities, structural analysis, rare species.

КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., ПРОВОЖЕНКО Т.А., 2012: Структура флори растительных сообществ с участием *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (Fabaceae Lindl.) Черноморск. бот. ж., Т.8, №3: 257-264.

Исследованы таксономическая, биоморфологическая, экологическая, ценотическая и географическая структуры флоры растительных сообществ с участием палеоэндемика *Chamaecytisus graniticus* Rothm. (Fabaceae Lindl.). Проведен аутофитосоциологический анализ.

Ключевые слова: *Chamaecytisus graniticus*, растительные сообщества, структурный анализ, редкие виды растений

Chamaecytisus graniticus (Rehmann) Rothm. є одним із головних елементів вапнякових оголень кальцепетрофітону Правобережного Злакового Степу (ПЗС). Його виникнення пов'язане з історією формування флори і рослинності півдня України, а саме з регресією Понтичного моря, коли територія регіону остаточно звільнилася від його вод і почала розвиватися як суходіл у тісному зв'язку з іншими регіонами Причорномор'я. Такі зміни викликали хвилю видоутворення. Важливу роль у цьому відіграли оголення понтичних вапняків. Саме з ними пов'язують виникнення палеоендеміка *Ch. graniticus*, мезохроноендеміків та неоендеміків: *Minuartia hypanica* Klokov, *Gypsophila collina* Steven ex Ser., *Genista scythica* Pacz., *Astragalus abruptus* Krytzka, *Linum linearifolium* Jav., *Galium hypanicum* Klokov, *Minuartia leiosperma* Klokov, *Centaurea marschalliana* Spreng., *Stipa asperella* Klokov et Ossychnjuk, *Otites chersonensis* (Zapal.) Klokov, *Koeleria moldavica* M.Alexeenko, *Jurinea brachycephala* Klokov,

Eremogone cephalotes (M. Bieb.) Fenzl, *Hedysarum grandiflorum* Pall., *Cymbocasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz, *Paronychia cephalotes* (M. Bieb.) Besser, *Astragalus visunicus* Kuczerevskij тощо. У їх становленні суттєву роль відіграли флори Давнього Середземномор'я, Центральної Європи, Балканського півострова [МОЛЯВКО, 1960; КЛОКОВ, 1963; КРИЦЬКА, 1988, 2010] тощо.

Угруповання з участю *Ch. graniticus* приурочені до оголень третинних (понтичних) вапняків, які зверху вкриті дрібною жорствою та, рідше, чорноземним дрібноземом, та тяжіють до транзитних, часто еродованих середніх частин схилів крутих балок та корінних берегів Інгульця, Інгулу, Південного Бугу, нижнього Дніпра. Фітоценози з участю *Ch. graniticus* беруть участь у формуванні чагарникових угруповань, угруповань чагарникових степів та томіляріоподібних угруповань.

Угруповання з домінуванням *Ch. graniticus* віднесені нами до нової петрофітно-чагарникової формації *Chamaecytiseta granitici* [КРАСОВА ТА ІН., 2004; КУЧЕРЕВСЬКИЙ, ЦУРЕНКОВ, 2010]. Формація представлена 10 асоціаціями, які утворюють наступний еколого-ценотичний ряд у зв'язку з підвищенням вологості, зменшенням щільності та збільшенням порушеності ґрунту: *Ch. (g.) galatelleosum (villosae)*, *Ch. (g.) jurineosum (brachycephalae)*, *Ch. (g.) potentillosum (incanae)*, *Ch. (g.) centaurosium (marschallianae)*, *Ch. (g.) genistosium (scythicae)*, *Ch. (g.) inulosum (ensifoliae)*, *Ch. (g.) purum*, *Ch. (g.) koelerosium (moldavicae)*, *Ch. (g.) elytrigosium (stipifoliae)*, *Ch. (g.) teucrosium (chamaedrys)*. Загальне проективне покриття варіює в широких діапазонах – 30-95%. У формації відмічено 151 вид вищих рослин. З високим ступенем постійності зустрічаються: *Gypsophila collina*, *Genista scythica*, *Euphorbia pseudoglareosa* Klokov, *Linum linearifolium*, *Jurinea brachycephala*, *Allyssum tortuosum* Waldst. et Kit., *Linum tenuifolium* L., *Cephalaria uralensis* (Murray) Roem. et Schult., *Poterium polygamum* Waldst. et Kit., *Viola ambigua* Waldst. et Kit., *Vincetoxicum intermedium* Taliev, *Potentilla incana* P.Gaertn., В. Меу. et Scherb. тощо.

Однак, у більшості випадків, *Ch. graniticus* співдомінує в степових асоціаціях, утворюючи угруповання, наближені до петрофітно-чагарникових степів та томіляріоподібних угруповань. У перших з них посилюється роль степових злаків: *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn., *S. asperella*, *Festuca vallesiaca* Gaudin, *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub, *Poa angustifolia* L. В угрупованнях, наближених до томілярів, переважають види з вузькою екологічною приуроченістю. Це здебільшого чагарнички та напівчагарнички: *Jurinea brachycephala*, *Linum tenuifolium*, *L. linearifolium*, *L. czerniaëvii* Klokov, *Cephalaria uralensis*, *Alyssum tortuosum*, *Astragalus abruptus*, *A. albidus* Waldst. et Kit., *Paronychia cephalotes*, *Teucrium chamaedrys* L., *T. polium* L., *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., *T. marshallianus* Willd. тощо.

Метою даної роботи було проведення структурного аналізу флори рослинних угруповань з участю *Ch. graniticus*.

Матеріали та методи досліджень

Список видів оселищ *Ch. graniticus* складений за матеріалами польових досліджень авторів, проведених у період з 2000 по 2010 рр. в межах його поширення. Загальна кількість описів – понад 150. Для встановлення суттєвих рис досліджуваної флори використаний структурно-порівняльний метод [ТОЛМАЧЕВ, 1974, 1986; ЮРЦЕВ, 1987; МАЛЫШЕВ, 1987]. Досліджені таксономічна, екобіоморфічна, географічна та еколого-ценотична структури флори. Аналіз біоморфологічної структури флори проведений з використанням лінійної системи життєвих форм насінневих рослин В.Н. Голубева [1972]. Таксономічний аналіз проведений згідно з методологічними підходами А.І. Толмачова [1974]. Аналіз ареалів проведений на зонально-регіональній основі, який використаний у роботах українських ботаніків [ДУБОВИК и др., 1975;

КОНДРАТЮК И ДР., 1985; БУРДА, 1991]. Еколого-ценотичний аналіз проведений згідно робочої схеми екоценоморф О.Л. Бельгарда [1950].

Результати досліджень та їх обговорення

Таксономічна структура. Аналіз флори степів та вапнякових відслонень Правобережного Злакового Степу провела Л.І. Крицька [Крицька, 1985, 1987, 1988]. За її даними ця флора нараховує 916 видів, які належать до 358 родів та 73 родин. Вона цілком вписується в поняття повної територіальної сукупності видів рослин або регіональної флори [ЮРЦЕВ, КАМЕЛИН, 1991]. У такому контексті флора рослинних угруповань, в яких зустрічається *Ch. graniticus*, представляє еколого-ценотичну вибірку флори вапнякових оголень кальцепетрофітону ПЗС і за термінологією, прийнятою у порівняльній флористиці, є неповною територіальною сукупністю рослин або об'єднанням ценофлор.

Флора фітоценозів з участю *Ch. graniticus*, за результатами наших експедиційних досліджень, нараховує 235 видів, які належать до 150 родів та 43 родин, що становить відповідно 25,7% усього об'єму флори ПЗС. Флористичні пропорції становлять 1:3,5:5,5. Поряд з флористичним багатством, ступінь якого визначається числом видів, родів та родин, важливим кількісним показником флори вважається її систематична структура. Основу досліджуваної флори складають представники Magnoliophyta – 233 види (99,1%), з них 46 (19,7%) належать до класу Liliopsida. У ній повністю відсутні представники Equisetophyta та Polypodiophyta. Відділ Pinophyta представлений двома видами – *Ephedra distachya* L. з класу Gnetopsida та *Pinus pallasiana* D. Don з класу Pinopsida. Останній вид є адвентивним для досліджуваної флори. Його присутність пов'язана із залісненням схилів.

Важливим показником систематичної структури флори є таксономічні спектри (табл. 1), які відображають основні властивості флори [ТОЛМАЧЕВ, 1974; ШМИДТ, 1980]. У досліджуваній флорі перші три місця належать родинам Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, що характерно в цілому для флори Голарктики та флори колишнього СРСР [МАЛИШЕВ, 1972] і для спектрів багатьох регіональних флор, однак вони мають іншу послідовність. У спектрі флори Голарктики четверте місце посідає родина Сурегасеае, проте у спектрі флори колишнього СРСР вона перемістилась на 10-11 місце, а у спектрах флор степових регіонів – ще нижче.

Таблиця 1

Провідні родини рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus*

Table 1

Leading families of plant communities with participation of *Chamaecytisus graniticus*

Родини	Ранг	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	2	3	4
Asteraceae	1	34	14,47
Poaceae	2	27	11,49
Fabaceae	3	20	8,51
Lamiaceae	4-5	17	7,23
Rosaceae	4-5	17	7,23
Brassicaceae	6	16	6,81
Caryophyllaceae	7	13	5,53
Apiaceae	8-9	7	2,98
Scrophulariaceae	8-9	7	2,98
Boraginaceae	10-11	6	2,55
Ranunculaceae	10-11	6	2,55
Alliaceae	12-15	5	2,13

1	2	3	4
Euphorbiaceae	12-15	5	2,13
Linaceae	12-15	5	2,13
Rubiaceae	12-15	5	2,13
Разом у 3-х родинях		81	34,47
Разом у 10-и родинях		164	69,78
Разом у 15-и родинях		190	80,85

Якщо взяти до уваги, що досліджувана флора є вибіркою кальцепетрофітону ПЗС, то логічно порівняти її спектри зі спектрами кальцепетрофітону Керченсько-Таманського регіону Гірського Криму та Північного Кавказу [НОВОСАД, 1992; ДИДУХ, 1992]. У всіх випадках перелік перших 10 родин повністю співпадає, характерним є високе положення родин Fabaceae, Lamiaceae, Apiaceae, Scrophulariaceae, Caryophyllaceae, що наближає досліджувану флору до середземноморських флор. У цілому систематична структура флори фітоценозів з участю *Ch. graniticus* майже збігається зі спектрами інших флор Євроазіатської степової області і тяжіє до спектрів середземноморських флор, що зумовлено генетичними зв'язками типових середземноморських родів: *Astragalus* L., *Stipa* L., *Veronica* L., *Alyssum* L., *Euphorbia* L. тощо.

Географічна структура. Ареалогічний аналіз флори дає змогу встановити географічні закономірності в сучасному поширенні видів (табл. 2) та виявити особливості походження окремих її елементів. Ядро в досліджуваній флорі складають види з Центральноєвразійсько-степовим типом ареалу (60 видів) та Причорноморським (67 видів). Наявність великої кількості ендемічних видів: *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova, *Astragalus abruptus*, *Galium hypanicum*, *Koeleria moldavica*, *Eremogone cephalotes*, *Minuartia hypanica*, *Gypsophila collina*, *Genista scythica*, *Scutellaria verna* Besser, *Linum linearifolium*, *Stipa asperella*, *Cymbocasma borysthena* тощо, свідчить про автохтонний розвиток флори кальцепетрофітону і в цілому флори Причорномор'я. У її становленні значну роль відіграли сусідні флори Придніпровської височини, Волино-Подолії, Криму, Центральної Європи та Давнього Середземномор'я. Розвиток її відбувався також у тісному зв'язку з флорами Палеарктики (41 вид). Присутність понад 8% адвентивних видів свідчить про антропогенну трансформацію флори, яка зумовлена надмірним випасом, видобутком вапняку, розорюванням та терасуванням схилів під лісові культури.

Таблиця 2

Географічна структура рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus*

Table 2

Geographical structure of plant communities with participation of *Chamaecytisus graniticus*

Тип ареалу, географічний елемент	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	2	3
Плюрирегіональний	3	1,28
Голарктичний	4	1,70
Палеарктичний	41	17,45
Європейський	30	12,77
Середземноморський	9	3,83
Центральноєвразійсько-степовий	60	25,53
Причорноморський	67	28,51
причорноморський у широкому розумінні	8	3,40
північнопричорноморський, у т. ч. дніпровські ендеміки	1	0,43

1	2	3
південнопричорноморський, у т. ч. одеські ендеміки	12	5,11
західнопричорноморський	14	5,96
причорноморсько-прикаспійський	14	5,96
східнопричорноморсько-прикаспійський	1	0,43
причорноморський у вузькому розумінні	9	3,82
східнопричорноморський	8	3,40
Адвентивні види	21	8,93
Разом	235	100

Біоморфологічна структура досліджуваної флори залежить від ґрунтово-кліматичних, екологічних та ценотичних умов місцезростань (табл. 3). Як і в багатьох регіональних степових флорах, у ценофлорах з участю *Ch. graniticus* переважають трав'янисті полікарпіки (64,7%), відчутна частка трав'янистих монокарпиків (20,0%), напівкущиків (8,5%), видів з каудексами (44,2%).

Таблиця 3

Біоморфологічний спектр рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus*

Table 3

Biomorphological spectrum of plant communities with participation of *Chamaecytisus graniticus*

Ознаки життєвих форм	Види	
	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	2	3
Головна біоморфа, тривалість життєвого циклу		
Деревні рослини	15	6,39
Дерева	3	1,28
Кущі	9	3,83
Кущики	3	1,28
Напівдеревні рослини	21	8,94
Напівкущі	1	0,43
Напівкущики	20	8,51
Трав'янисті полікарпіки	152	64,67
Трав'янисті монокарпіки	47	20,00
Однорічники	24	10,21
Малорічники	23	9,79
Характер вегетації		
Літньозелені	114	48,50
Літньозимовозелені	98	41,70
Ефемери	10	4,26
Ефемероїди	10	4,26
Вічнозелені	3	1,28
Структура підземних пагонів		
Без спеціалізованих підземних пагонів	36	15,32
Каудексові	80	34,03
Каудексово-кореневищні	3	1,28
Каудексово-кореновопаросткові	21	8,94
Довгокореневищні	20	8,51
Короткокореневищні	41	17,45
Конодіальні	22	9,36
Цибулинні	11	4,68
Бульбоцибулинні	1	0,43

1	2	3
Тип кореневої системи		
Стрижнева	132	56,17
Змішана	30	12,77
Мичкувата	71	30,21
Без коренів	2	0,85
Структура надземних пагонів		
Безрозеткові	110	46,81
Напіврозеткові	107	45,53
Розеткові	18	7,66
Разом	235	100

Дещо підвищена, у порівнянні з флорою ПЗС (7%), роль ефемерів та ефемероїдів (8,5%), що в цілому властиво флорам Давнього Середземномор'я. За характером вегетації переважають літньозелені та літньозимовозелені види. За структурою типів надземних та підземних пагонів, типів корневих систем флора угруповань *Ch. graniticus* наближається в цілому до флори ПЗС [Крицька, 1985].

Екологічна структура. Аналіз екологічної структури дослідженої флори показав дещо підвищений відсоток стенотопних видів, що свідчить про присутність облігатних та факультативних кальцефілів: *Chamaecytisus graniticus*, *Genista scythica*, *Alyssum tortuosum*, *Astragalus albidus*, *Dianthus pseudoarmeria* M. Bieb., *Eremogone rigida* (M. Bieb.) Fenzl, *Euphorbia pseudoglareosa*, *Gypsophila collina*, *Hedysarum grandiflorum*, *Jurinea brachycephala*, *Koeleria moldavica*, *Minuartia hypanica*, *Linum linearifolium*, *Onosma macrochaeta* Klokov ex Dobroc., *Paronychia cephalotes*, *Pimpinella titanophila* Woronow, *Scutellaria verna* тощо (табл. 4).

Таблиця 4

Екологічний спектр рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus*

Table 4

Ecological spectrum plant communities with participation of *Chamaecytisus graniticus*

Екологічна група	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Кліматоморфа		
Фанерофіти	10	4,26
Хамефіти	27	11,49
Гемікриптофіти	157	66,81
Геофіти	17	7,23
Терофіти	24	10,21
За відношенням до водного режиму		
Еуксерофіти	87	37,02
Мезоксерофіти	98	41,70
Ксеромезофіти	41	17,45
Еумезофіти	7	2,98
Мезогідрофіти	2	0,85
За широтою екологічної амплітуди		
Стенотопні	26	11,06
Гемістенотопні	83	35,32
Геміевритопні	66	28,09
Евритопні	60	25,53
Разом	235	100

За відношенням до вологості субстрату переважають мезоксерофіти (41,7%) та еуксерофіти (37%). Серед адаптацій до клімату переважають гемікриптофіти (66,8%) та

хамефіти (11,5%). Серед клімаморф переважають мегатермні (54,5%), геліофітні (82%) та мезотропні (48,9%) види.

Еколого-ценотична структура. У структурі досліджуваної флори беруть участь види із різних екоценоморф, проте переважають степанти (57,9%) та петрофанти (21,7%). Відчутна присутність синантропофантів (12,7%) (табл. 5).

Аутофитосозологічний аналіз досліджуваної флори показав наявність у ній цілої низки охоронюваних видів (64) різного созологічного статусу, що складає понад 27% від усіх видів. До Червоної книги України [2009] включені: *Chamaecytisus graniticus*, *Cymbocasma borysthenica*, *Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Steven, *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Genista scythica*, *Iris pontica* Zapal., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Scutellaria verna*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *S. asperella*, *S. grafiانا* Steven, *Astragalus henningii* (Steven) Klokov, *Astragalus odessanus* Besser. Європейський Червоний список [EUROPEAN RED LIST..., 1991] представлений: *Vincetoxicum intermedium* Taliev, *Chamaecytisus graniticus*, *Caragana scythica*, *Elytrigia stipifolia*, *Koeleria moldavica*, *Cymbocasma borysthenica*; Світовий Червоний список [IUCN RED LIST..., 1997] – *Eremogone rigida*, *Chamaecytisus graniticus*, *Elytrigia stipifolia*, *Linaria biebersteinii* Besser.

Таблиця 5
Еколого-ценотична структура рослинних угруповань з участю *Chamaecytisus graniticus*
Table 5
Ekologo-cenotical structure plant communities with participation of *Chamaecytisus graniticus*

Екоценоморфи	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Сильванти	1	0,43
Маргентосильванти	9	3,83
Степанти	136	57,86
Еврипетрофанти	29	12,34
Сілікопетрофанти	3	1,28
Карбопетрофанти	19	8,09
Псамофанти	1	0,43
Пратанти	6	2,55
Галофанти	1	0,43
Синантропофанти	30	12,76
Разом	235	100

У цілому розглянута структура угруповань за участю *Ch. graniticus* за своїми показниками наближається в загальних рисах до флори ПЗС та інших регіональних флор Палеарктики, а за низкою інших рис наближається до флор Давнього Середземномор'я. Водночас за багатьма ознаками її структура подібна до структури флори кальцепетрофітону. Установлені закономірності географічної структури флори свідчать про її автохтонне походження.

Список літератури

- БЕЛЬГАРД А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – Киев: Изд-во КГУ, 1950. – 264 с.
 БУРДА Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – Киев: Наук. думка, 1991. – 168 с.
 ГОЛУБЕВ В.Н. Принцип построения и содержания линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1972. – Т.77, №6. – С. 72-80.
 ДИДУХ Я.П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – К.: Наук. думка, 1992. – 256 с.
 ДУБОВИК О.Н., КЛОКОВ М.В., КРАСНОВА А.Н. Флористические, историко-географические районы степной и лесостепной Украины // Ботан. журн. – 1975. – Т. 60, № 8. – С. 1092-1107.

- КЛОКОВ М.В. Основне этапы развития равнинной флоры Европейской части СССР // Материалы по истории флоры и растительности СССР. – М.; Л.: Наука, 1963. – Вып.4. – С. 377-406.
- КОНДРАТЮК Е.Н., БУРДА Р.И., ОСТАПКО В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. – Киев: Наук. думка, 1985. – 272 с.
- КРАСОВА О.О., КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., СМЕТАНА М.Г. Обґрунтування виділення нової степової формації // Біорізноманітність флори: проблеми збереження і раціонального використання: тези доп. Міжнарод. конф., присвяч. 150-річчю ботан. саду Львів. нац. ун-ту ім. І. Франка, (27-29 квітня 2004 р., м. Львів). – Львів, 2004. – С. 109-110.
- КРИЦЬКА Л.І. Аналіз флори степів та вапнякових відслонень Правобережного Злакового Степу // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, №2. – С. 1-5.
- КРИЦЬКА Л. И. Флора степей и известняковых обнажений Правобережной Злаковой Степи // Автореф. дис. канд. биол. наук. – Киев, 1987. – 16с.
- КРИЦЬКА Л.І. Ендемічне ядро флори Правобережного Злакового Степу // Укр. ботан. журн. – 1988. – Т. 45, № 5. – С. 15-19.
- КРИЦЬКА Л.И. Основные черты развития флоры степей и известняковых обнажений Правобережной Злаковой Степи (Северо-западное Причерноморье) // Вісник націон. наук.-природн. музею. – К. – 2010. – №8. – С. 89-98.
- КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., ЦУРЕНКОВ А.Д. *Chamaecytisus graniticus* (Rehmann) Rothm. (Fabaceae): питання систематики, хорології, екологічної приуроченості // Укр. ботан. журн. – 2010. – Т. 67, № 3. – С. 417-423.
- МАЛЫШЕВ Л.И. Флористические спектры Советского Союза // История флоры и растительности Евразии. – Л.: Наука, 1972. – С. 17-40.
- МАЛЫШЕВ Л.И. Современные подходы к количественному анализу и сравнению флор // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Мат-лы II рабочего совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1987. – Л.: Наука, 1987. – С. 142-148.
- МОЛЯВКО Г.І. Неоген півдня України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1960. – 208 с.
- НОВОСАД В.В. Флора Керченско-Таманского региона. – Киев: Наук. думка, 1992. – 278 с.
- ТОЛМАЧЕВ А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. – 244 с.
- ТОЛМАЧЕВ А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986. – 196 с.
- ШМИДТ В.И. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. – 176 с.
- ЮРЦЕВ Б. А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики: Мат-лы II рабочего совещ. по сравнительной флористике. Неринга, 1987. – Л.: Наука, 1987. – С. 47-66.
- ЮРЦЕВ Б.А., КАМЕЛИН Р.В. Основные понятия и термины флористики. – Пермь, 1991. – 80 с.
- ЧЕРВОНА книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
- 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. / K.S. Walter, H.J. Gillett [eds.]. – IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998. – xiv – 862 p.
- EUROPEAN Red List of Global Threatend Animals and Plants. – New-York: United Nations, 1991. – 154 p.

Рекомендує до друку
І.І.Мойсієнко

Отримано 01.08.2012 р.

Адреса авторів:

В. В. Кучеревський
Т. А. Провоженко
Криворізький ботанічний сад НАН України
вул. Маршак, 50,
Кривий Ріг, 50089
Україна
e-mail: stef.com.jj@mail.ru

Authors' address:

V.V. Kucherevskiy
T.A. Provozhenko
Kryvyi Rih botanical garden National Academy
of Sciences of Ukraine, 50, Marshak's Str.
50089, Kryvyi Rih,
Ukraine
e-mail: stef.com.jj@mail.ru