

## Фітоценотичні особливості *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (*Fabaceae* Lindl.) у Донецько-Приазовському регіоні

Людмила Василівна Купрюшина  
Володимир Михайлович Остапко  
Віталій Петрович Коломійчук

КУПРЮШИНА Л.В., ОСТАПКО В.М., КОЛОМІЙЧУК В.П., 2011: **Фітоценотичні особливості *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (*Fabaceae* Lindl.) у Донецько-Приазовському регіоні.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 7, № 3: 238-252.

Вивчено фітоценотичні особливості реликтового ендеміка *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. у Донецько-Приазовському регіоні. Наведено дані з екологічної та фітоценотичної характеристики 32 його локалітетів. Виділено флористичне ядро досліджених рослинних угруповань, встановлено та проаналізовано фітоценотичні зв'язки видів. На основі позитивної асоційованості з *C. scythica* види *Festuca valesiaca* Gaudin, *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Salvia nutans* L., *Euphorbia seguieriana* Neck. виділено як флористичний комплекс – біомаркер вірогідних місцезростань *C. scythica* в різних локалітетах.

*Ключові слова:* *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., реликтовий ендемік, фітоценотична характеристика, флористичний комплекс – біомаркер, Донецько-Приазовський регіон.

KUPRIUSHINA L.V., OSTAPKO V.M., KOLOMIYCHUK V.P., 2011: **Phytocoenotic Features of *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (*Fabaceae* Lindl.) in the Donetsko-Priazovsky region.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 7, № 3: 238-252

Phytocoenotic features of the relictual endemic *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (*Fabaceae* Lindl.) in the Donetsko-Priazovsky region is studied. Ecotopic and phytocoenotic characteristics of 32 localities is given. Core species of the phytocoenoses under consideration are distinguished, phytocoenotic connections of the species are also revealed and analyzed. Basing on positive association with *C. scythica*, the species *Festuca valesiaca* Gaudin, *Galatella villosa* Rchb. f., *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub, *Salvia nutans* L., *Euphorbia seguieriana* Neck. have been pointed out as a floristic complex, i.e. a biomarker of probable habitats for this species.

*Key words:* relictual endemic, phytocoenotic characteristics, floristic complex – a biomarker of habitats, the Donetsko-Priazovsky region

КУПРЮШИНА Л.В., ОСТАПКО В.М., КОЛОМІЙЧУК В.П., 2011: **Фітоценотичні особливості *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (*Fabaceae* Lindl.) в Донецько-Приазовському регіоні.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 7, № 3: 238-252

Изучены фитоценотические особенности реликтового эндемика *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. в Донецко-Приазовском регионе. Приведены данные по экологической и фитоценотической характеристике 32 его локалитетов. Выделено флористическое ядро исследованных растительных сообществ, установлены и проанализированы фитоценотические связи видов. На основе положительной ассоциированности с *C. scythica* виды *Festuca valesiaca* Gaudin, *Galatella villosa* Rchb. f., *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Salvia nutans* L., *Euphorbia seguieriana* Neck. выделены как флористический комплекс – биомаркер вероятных местопроизрастаний *C. scythica* в различных локалитетах.

*Ключевые слова:* *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., реликтовый эндемик, фитоценотическая характеристика, флористический комплекс – биомаркер, Донецько-Приазовський регіон

*Caragana scythica* (Kom.) Pojark. – диз'юнктивно-ареальний причорноморський ендемік, рідкісний вид флори України, занесений до Європейського червоного списку та Червоної книги України [ЕВРОПЕЙСКИЙ ..., 1992; ТКАЧЕНКО, ОСТАПКО, 2009]. Угруповання формації *Caraganeta scythicae* включені до Зеленої книги України як рідкісні ендемічні з дуже слабким потенціалом відновлюваності [ЗЕЛЕНА ..., 2009].

Ареал *C. scythica* у Східній Європі охоплює південну частину Причорноморського, західну частину Нижньо-Донського і Молдавський ботаніко-географічні райони (територіальний поділ наведено за: ЕГОРОВА, 1999). В Україні рослина поширена у східній частині Лісостепу, південних районах Степу, у степовій частині та передгір'ях Криму, на півострові Тарханкут [ПОЯРКОВА, 1941; ВІСЮЛІНА, 1954; КРЮКОВА, 1972; ЦВЕЛЕВ, 1987]. Його ареал характеризується диз'юнкцією.

А.М. Краснова розглядає *C. scythica* у складі причорноморської ареалогічної групи, до якої належать причорноморські ендеміки, що поширені північніше Чорного і Азовського морів у степовій та іноді й лісостеповій зонах України [КРАСНОВА, 1974]. Як диз'юнктивно-ареальний вид *C. scythica* характеризує дві вузькі групи причорноморських ендеміків: дністровсько-донську і південнопричорноморську.

У флорі України *C. scythica* визначають як екстензивний субендемік. Вид є плейстоценовим реліктом української флори, який генетично пов'язаний зі Східною Азією [ДУБОВИК, 1963; ОСТАПКО, 2005].

Літературні дані про еколого-фітоценотичні особливості карагани скіфської характеризують її як вид, що зростає у складі специфічних угруповань чагарникового степу, приурочених до кам'янистих та глинистих схилів і відслонень. Загальне проективне покриття угруповань складає 65–80%, *C. scythica* – 20–40%. Співдомінантами виступають *Stipa ucrainica* P. Smirn. та *Festuca valesiaca* Gaudin [ЗЕЛЕНА ..., 2009]. *C. scythica* утворює також такі асоціації: *Caraganetum (scythicae) botriochloosum (ischaemi)*, *C. ephedrosium (distachyae)*, *C. crinitariosum (villosae)*, які відносять до степового флороцено типу та чагарниковостепової флороценосвіти [ПРОДРОМУС ..., 1991; ОСТАПКО, 1995].

За результатами наших досліджень, *C. scythica* – довгокореневищний чагарничок, якому властиві тривале вегетативне розростання зі збереженням морфологічного зв'язку з материнською рослиною та просторова дезінтеграція, які формують морфоструктурний тип «клон – поле» [КУПРЮШИНА, 2001; 2007, а-в].

Серед факторів, що спричинюють зменшення чисельності виду, поряд з його високою чутливістю до дії антропогенного впливу на рослинний покрив, порушенням екоотопів, слабкою конкурентною спроможністю виду, вказується вузька еколого-ценотична амплітуда [ТКАЧЕНКО, ОСТАПКО, 2009].

Метою нашої роботи було встановлення фітоценотичних зв'язків *C. scythica* у зв'язку з його соцологічним значенням як стенотопного плейстоценового реліктового ендеміка.

Матеріал зібрано на території України (Херсонська, Запорізька, Донецька області) та Росії (Ростовська область).

Згідно з фізико-географічним районуванням, територія досліджень південного сходу України (Донецька область) знаходиться у межах Лівобережно-Дніпровсько-Приазовської і Донецької північностепових провінцій Північностепової підзони Степової зони, на Приазовських степах (підвищена і низовинна частини), на степових західних відрогах Донецького підвищення і Донецького підвищеного степу [ПРИРОДА ..., 1985].

У відповідності до ботаніко-географічного районування, Донецька область представлена рослинністю трьох округів: Самарського лівобережного, Донецького лісостепового і Приазовського, які входять у Чорноморсько-Азовську степову

підпровінцію Понтичної степової провінції Лісостепової підобласті Євразійської степової області. В Донецькій області різноманітно представлено злакові й петрофітні степи, є залишки лучного степу. В центральній і північній частинах області розповсюджені байрачні і заплавні ліси, переважно з *Quercus robur* L.; на незначній площі збереглися плакорні діброви. Широко представлена рослинність кам'янистих відслонень: пісковиків, гранітів, сланців, вапняків, крейди. Поширена галофітна, лучна та прибережно-морська рослинність. Де-не-де трапляється псамофітна рослинність [Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003].

Своєрідний складний рельєф області обумовлюють Донецький кряж (південний схід), Приазовська височина (південний захід) та Приазовська низовина (південь), а також антропогенні форми рельєфу: шахтні відвали гірських порід, відкриті розробки крейди, мергелю, вапняків, вогнетривких глин та ін.

Характерною рисою рельєфу Донецького кряжу є поєднання рівнинних міжрічкових просторів з відносно глибокими крутосхиловими долинами, які часто мають гірський вигляд. Найвища точка кряжу – Могила Мечетна в Луганській області – 367 м н. р. м. Приазовська височина відрізняється хвилястою поверхнею, що пов'язано з високим заляганням кристалічних порід. Приазовська низовина – типова рівнина з долинами річок, балками, а в прибережній частині з лиманами і западинами соляних озер [ПРИРОДА ..., 1985].

У ґрунтовому покриві переважають чорноземи звичайні середньо- та малогумусні, карбонатні й вилужені на лесах. Значну площу займають чорноземи і дернові ґрунти на елювії гранітів і вапняків. Найбільш поширеними породами на плакорі є легкоглинисті леси, а на схилах балок – вапнякові осипи, мергелі й суглинки [ПРИРОДА ..., 1986].

Клімат характеризується жарким, посушливим літом і порівняно холодною зимою з нестійким сніговим покривом. Середньорічна температура ( $t^{\circ}\text{C}$ ) повітря складає  $+7 - +8$ . Середньомісячна температура ( $t^{\circ}\text{C}$ ) повітря у січні  $-6,0$ , у липні  $+21,4$ . Середньорічна сума опадів – 524 мм; опади випадають у вигляді дощів, більшість яких приходить на квітень – червень [ПРИРОДА ..., 1984].

Північне Приазов'я (Херсонська, Запорізька) згідно фізико-географічного районування знаходиться у Присивасько-Приазовській низовинній області Причорноморсько-Приазовської сухостепової провінції, яка займає територію крайнього півдня материкової частини України та Західно-Приазовській схилово-височинній області Причорноморської середньостепової провінції [ГЕОГРАФІЧНА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ ..., 1993].

Присивасько-Приазовська низовинна область являє собою морську акумулятивну терасову рівнину. Своєрідними формами рельєфу області є присивасько-приазовські озера, лимани, піщано-черепашкові коси, стрілки, пересипи та острови. Ландшафтну структуру області утворюють рівнинно-подові місцевості з чорноземами південними солонцюватими, темно-каштановими і каштановими ґрунтами в комплексі з солонцями і солончаками, ерозійно-балкові, заплавні прибережно-морські галогенні місцевості. Для кліматичних умов області характерні високі літні температури повітря (до  $+38-40^{\circ}\text{C}$  у липні-серпні), значна тривалість безморозного 180-190 діб) і вегетаційного періодів, коротка, дуже виражена посушливість [ПРИРОДА ..., 1985].

Західно-Приазовська схилово-височинна область займає периферійну частину Причорноморської низовини з абсолютними висотами від 150 м на північ до 45 м на південь. Область замикає з південного заходу Приазовську височину і займає крайню східну частину середньостепової підзони. Поверхня її знижується з північного сходу на південний захід від 190-180 м до 100-90 м, що відповідає загальному падінню поверхні докембрійських порід: на сході вони виходять на денну поверхню на вододілах та балках, а на заході їх вкривають неогенові піски, глини і вапняки. Область

характеризується поширенням місцевостей останцевих і хвилястих привододільних рівнин, а також яружно-балкових, ерозійно-схилових, надзаплавно-терасових місцевостей морських рівнин. Ґрунтовий покрив однорідний. На фоні південних чорноземів у зниженнях розвинуті лучно-чорноземні, дернові осолоділі ґрунти й солоді. Безморозний період триває в середньому 170-180 днів. Тривалість вегетаційного періоду дорівнює 210-225 днів. Річна сума опадів – 350-430 мм, з них на теплий період припадає 250-300 мм [ПРИРОДА ..., 1985].

За геоботанічним районуванням територія Північного Приазов'я належить до Дніпровсько-Азовського округу злакових і полинно-злакових степів та рослинності гранітних відслонень Чорноморсько-Азовської степової підпровінції Понтичної степової провінції [ДІДУХ, ШЕЛЯГ-СОСОНКО, 2003]. У рослинному покриві цілинних або малопорушених плакорних та інтразональних ділянок цих територій поширені біднорізотравні дернинно-злакові угруповання степів з домінуванням *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., *Festuca valesiaca* Gaudin, видів роду *Stipa* L. тощо.

Нами було виконано 32 повних геоботанічних описи за методологічними принципами домінантної класифікації рослинності. Описові ділянки закладали у межах популяційних полів *C. scythica*. Назви асоціацій наведено за продромусами рослинності України та південного сходу України [ПРОДРОМУС..., 1991; ОСТАПКО, 1995].

Взаємовідносини між видами оцінювали як тенденцію видів зростати разом або уникати один одного [КОВАЛЕНКО, ЗЛОБИН, 2001]. Для цього використовували

симетричний коефіцієнт асоційованості  $A_{ss} = \frac{a-b-c}{a+b+c}$  (а – кількість ділянок, де сумісно

трапляються види А і В, b і c – кількість ділянок, де трапляється лише вид А або В). Для *C. scythica*, який присутній у всіх ділянках, формула для дослідження зв'язку

набуває такий вигляд  $C_{B/A} = \frac{a-b}{a+b}$  і показує спряженість виду, який має менше

трапляння, з видом, у якого трапляння вище [ИПАТОВ, ТАРХОВА, САМОЙЛОВ, 1973]. Для аналізу використовували ценотично активні види, які складають флористичне ядро виділених асоціацій. Ценотичну активність видів визначали за ступенем їхнього проективного покриття в рослинних угрупованнях. Для цього було встановлено класи проективного покриття за методикою, запропонованою Я.П. Дідухом [ДИДУХ, 1982]. Види, представлені в геоботанічних описах, було розподілено на 4 класи: I – проективне покриття менше 1%; II – 1–5%, III – 5–20%, IV – 20–50%.

Усі вивчені місцезростання *C. scythica* характеризуються певними загальними екологічними «рисами»: розміщення на схилах південної та південно-східної експозиції з різним кутом нахилу (5–30°) із переходом на брівку – край пологої поверхні, який відділяє її від схилу; приуроченість до кам'янистих та щебенястих ґрунтів – малогумусних змитих чорноземів з такими підстилаючими породами, як пісковик, граніт, лес, тверді карбонатні породи (табл. 1).

За даними гербарних матеріалів (KW, DNZ) частина фітоценозів з участю *C. scythica* приурочена до місць з близьким до поверхні заляганням карбонатів. Тут мають місце лесово-щебенясті, хрящувато-кам'яністі ґрунти, пов'язані з вапняковими і мергелевими відслоненнями.

Відомо, що специфічність кальцефільної рослинності обумовлена лужністю або нейтральністю ґрунтового розчину субстрату, а також своєрідним локальним мікрокліматом у поєднанні з висотним поясом розміщенням [ГРИГОРА, СОЛОМАХА, 2005]. За аналізом едафотопів місцезнаходжень *C. scythica* у Донецько-Приазовському регіоні (щебенясті змиті чорноземи на вапняках та мергелях і також на гранітах, пісковиках та сланцях) логічно було б віднести цей вид до таких, що не виявляють чіткої едафічної карбонатної вимогливості і переक्रивають екологічний оптимум

кальцефільних фітоценозів. Тобто *C. scythica* репрезентує групу рослин більш широкої екології. На наш погляд, в досліджуваному регіоні стенотопність *C. scythica* визначається не стільки рН ґрунтового розчину субстрату, а насамперед такими едафічними факторами, як механічний склад, своєрідний термічний режим і умови зволоження, аерація, неоднорідний мікроклімат, підвищений рівень радіації й інсоляції, що властиві вапняковим та мергелевим відслоненням, а також гранітним, сланцевим та пісковиковим.

Таблиця 1  
Характеристика фітоценозів з *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. у Донецько-Приазовському регіоні

Table 1  
Characteristics of Phytocoenoses with *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. in the Donetsko-Priazovsky region

Місцезнаходження, місцезростання, асоціація	Кількість видів	Проективне покриття, %	
		Загальне	<i>Caragana scythica</i>
1. Донецька обл., Старобешівський район, смт. Старобешеве, гора Зор-Тау, кам'янисто-щебенистий схил південної експозиції з ухилом 30є, пісковик. <i>Stipetum (lessingiana) caraganosum (scythica)</i> . 47° 44',26,19" пвн.ш., 38° 04',13,82" с.д., 126 м н.р.м.	32	70	15
2. Донецька обл., Старобешівський район, смт. Старобешеве, перший пагорок від селища на південь, глинисто-дрібнощебенистий схил південної експозиції з ухилом 20є, пісковик. Зона пасовищного використання з помірним впливом випасання. Збій. <i>Festucetum (valesiaca) stiposum (capillata)</i> . 47° 44',38,64" пвн.ш., 38° 03',25,20" с.д., 96 м н.р.м.	30	80	2
3. Донецька обл., Володарський район, с. Кас'янівка, південна околиця селища, балка до р. Кальчик, глинистий схил південної експозиції з ухилом 5є, граніти. <i>Festucetum (valesiaca) bromopsiosum (riparia)</i> . 47° 17',57,59" пвн.ш., 37° 29',58,54" с.д., 51 м н.р.м.	29	90	<1
4. Донецька обл., Красноармійський район, смт. Новоекономічне, балка Кам'яна, глинисто-щебениста ділянка на пагорбі, пісковик. <i>Crinarietum (villosa) ephedrosom (distachya)</i> . 48° 20',37,79" пвн.ш., 37° 20',05,54" с.д., 121 м н.р.м.	29	90	<1
5. Донецька обл., Старобешівський район, смт. Роздольне, 1-а ділянка, кам'янисто-щебенистий схил південної експозиції з ухилом 15є, граніти. <i>Festucetum (valesiaca) caraganosum (scythica)</i> . 47° 36',07,66" пвн.ш., 37° 57',03,66" с.д., 91 м н.р.м.	21	85–90	15
6. Донецька обл., Старобешівський район, смт. Роздольне, 2-а ділянка, 1-й локус, кам'янисто-щебенистий схил південної експозиції з ухилом 5–10є, граніти. <i>Festucetum (valesiaca) caraganosum (scythica)</i> . 47° 36',13,57" пвн. ш., 37° 57',10,01"с.д., 85 м н.р.м.	16	70	15
7. Донецька обл., Старобешівський район, смт. Роздольне, 2-а ділянка, 2-й локус, кам'янисто-щебенистий схил південної експозиції з ухилом 5–10є, граніти. <i>Stipetum (lessingiana) caraganosum (scythica)</i> . 47° 36',12,83" пвн. ш., 37° 57',24,23"с.д., 65 м н.р.м.	17	70	15
8. Донецька обл., Старобешівський район, заповідне урочище «Гречкіно № 2», кам'янисто-глинистий схил південної експозиції з ухилом 5–30є, граніти. <i>Caraganetum (scythica) rugum</i> . 47° 35',08,88" пвн. ш., 37° 59',19,44"с.д., 91 м н.р.м.	21	90	65
9. Донецька обл., Макіївська міська рада, с. Грузько-Ломівка, 1-а ділянка біля занедбаного дачного селища, кам'янисто-щебенистий схил південної експозиції з ухилом 10–15є, пісковик. <i>Caraganetum (scythica) festucosum (valesiaca)</i> . 47° 54',05,77" пвн. ш., 38° 06',09,87"с.д., 113 м н.р.м.	24	90	80

Продовження таб. 1

Місцезнаходження, місцезростання, асоціація	Кількість видів	Проективне покриття, %	
		Загальне	<i>Caragana scythica</i>
10. Донецька обл., Макіївська міська рада, с. Грузько-Ломівка, 2-а ділянка, уздовж дороги, біля зруйнованої будівлі, дрібнощербенистий схил південної експозиції невеликого пагорбка з ухилом 1–3є, пісковик. <i>Linetum (czernialvii) crinitariosum (villosae)</i> . 47° 54'17,79" пвн. ш., 38° 05'43,81"с.д., 146 м н.р.м.	14	70	3–5
11. Донецька обл., Волноваський район, ТОВ «Росія», балка Знаменівська, 1-а ділянка, кам'янисто-щербенистий схил південної експозиції з ухилом 5є, граніти. <i>Caraganetum (scythicae) stiposum (lessingianaе)</i> . 47° 26'54,18" пвн. ш., 37° 25'21,30"с.д., 160 м н.р.м.	30	90	30
12. Донецька обл., Волноваський район, ТОВ «Росія», балка Знаменівська, 2-а ділянка, кам'янисто-щербенистий схил південної експозиції з ухилом 5є, граніти. <i>Festucetum (valesiacaе) stiposum (lessingianaе)</i> . 47° 26'51,34" пвн. ш., 37° 25'26,15"с.д., 162 м н.р.м.	21	90	30
13. Донецька обл., Тельманівський район, с. Конькове, балка Попова, дрібнощербенистий схил південної експозиції з ухилом 10–20є, вапняки. <i>Caraganetum (scythicae) crinitariosum (villosae)</i> . 47є 19'33,93" пвн.ш., 38є 09'16,65" с.д., 40 м н.р.м.	34	75	30
14. Ростовська обл., Азовський район, західна околиця с. Семибалки, Таганрозька затока Азовського моря, суглинистий еродований схил балки півд.-східної експозиції до Азовського моря з ухилом 25–30є, лесовидні суглинки. <i>Crinitarietum (villosae) agropyrosuм (pectinatae)</i> .	20	45-60	1-3(5)
15. Донецька обл., Мангушський район, півн.-західна околиця с. Юр'ївка, степові схили правого берега р. Комишуватки, південні чорноземи з плямами вапняків, лесовидні суглинки. <i>Festucetum (valesiacaе) convolvulosuм (lineatae)</i> .	26	80-90	1-2
16. Запорізька обл., м. Бердянськ, урочище Близні Макорти, степовий суглинистий схил до Азовського моря південно-західної експозиції (лиман Краснопер). лесовидні суглинки. <i>Stipetum (capillatae) festucosum (valesiacaе)</i> .	26	80-90	15-20
17. Запорізька обл., Мелітопольський район, околиці зал. станції Ташенак, степові суглинисті схили східної експозиції з ухилом 10–15 є правого берега р. Ташенак. лесовидні суглинки. <i>Stipetum (lessingianaе) crinitariosuм (villosae)</i>	30	60-70	3-5
18. Херсонська обл., Центральний Сиваш, схили до затоки південно-західної експозиції з ухилом 15–20є між с. Люблинка і с. Сальково, каштанові солонцюваті ґрунти, лесовидні суглинки. <i>Stipetum (lessingianaе) festucosum (valesiacaе)</i> .	32	55-65(70)	1-3
19. Запорізька обл., Приморський район, околиці с. Набережне, коса Обіточна, схили до урочища Новий побут з ухилом 30–40є, лесовидні суглинки. <i>Stipetum (ucrainicae) festucosum (valesiacaе)</i> .	30	70	1-3(5)
20. Запорізька обл., м. Бердянськ, східні околиці міста (Близні Макорти), пологий степовий схил до лиману Довгого з ухилом 10–15є, лесовидні суглинки. <i>Caraganetum (scythicae) stiposum (lessingianaе)</i> .	20	60-70	20-25
21. Запорізька обл., м. Бердянськ, східні околиці міста (Близні Макорти), пологий степовий схил до лиману Довгого з ухилом 10–15є, біля балки, яка перерізає кліф, лесовидні суглинки. <i>Caraganetum (scythicae) stiposum (lessingianaе)</i> .	19	65-70(80)	20-25
22. Запорізька обл., Приморський район, околиці с. Мануйлівка, урочище Корсак – Могила (пасмо з 6-ти горбів), горб №2 від села на південь, схили південно-східної експозиції з ухилом до 10є, лесовидні суглинки. <i>Thymetum (dimorphi) festucosum (valesiacaе)</i> .	23	60-70	1-3

Продовження таб. 1

Місцезнаходження, місцезростання, асоціація	Кількість видів	Проективне покриття, %	
		Загальне	<i>Caragana scythica</i>
23. Запорізька обл., Приморський район, околиці с. Мануйлівка, урочище Корсак – Могила (пасмо з 6-ти горбів), горб №2 від села на південь, верхівка горба, лесовидні суглинки. <i>Thymetum (dimorphi) festucosum (valesiacaе)</i> .	17	70-80	10-15
24. Донецька обл., Шахтарський район, РЛП «Донецький кряж», гора Ясеньова, степовий щербенистий схил південної експозиції з ухилом 15є, пісковик. <i>Stipetum (capillatae) festucosum (valesiacaе)</i> . 47° 53'28" пвн. ш., 38° 31'58"с.д., 125 м н.р.м.	41	100	25
25. Донецька обл., Шахтарський район, РЛП «Донецький кряж», гора Ясеньова, пологий степовий щербенистий схил південної експозиції з ухилом 5є біля ґрунтової дороги, пісковик. <i>Crinitarietum (villosae) caraganosum (scythicaе)</i> . 47° 53'11" пвн. ш., 38° 31'19"с.д., 114 м н.р.м.	23	100	20
26. Донецька обл., Шахтарський район, РЛП «Донецький кряж», гора Сня, щербенистий степовий схил північно-східної експозиції з ухилом 30–40°, пісковик <i>Stipetum (ucrainicae) stiposum (capillatae)</i> . 47° 54'12" пвн. ш., 38° 31'89"с.д., 103 м н.р.м.	25	100	10
27. Донецька обл., Шахтарський район, РЛП «Донецький кряж», гора Шишова, пасмо на верхів'ї, дрібнощербенистий схил східної експозиції 1-го горба з ухилом 1–3°, пісковик. <i>Bromopsietum (ripariae) caraganosum (scythicaе)</i> . 47° 54'66" пвн. ш., 38° 32'12"с.д., 105 м н.р.м.	31	100	35
28. Донецька обл., Шахтарський район, РЛП «Донецький кряж», гора Шишова, пасмо на верхів'ї, дрібнощербенистий схил східної експозиції 2-го горба з ухилом 1–3°, пісковик. <i>Stipetum (capillatae) caraganosum (scythicaе)</i> . 47° 54'54" пвн. ш., 38° 32'09"с.д., 96 м н.р.м.	27	100	40
29. Донецька обл., Володарський район, між с. Малаянісоль та с. Катеринівка, кам'янисто-щербенистий схил східної експозиції з ухилом 5–8°, граніти. <i>Linetum (czernialvii) caraganosum (scythicaе)</i> . 47° 24'97" пвн. ш., 37° 17'14"с.д., 86 м н.р.м.	21	80	10
30. Донецька обл., Володарський район, між с. Малоянісоль та с. Катеринівка, 2-й локус на верхів'ї горба, граніти. <i>Stipetum (lessingianaе) caraganosum (fruticis)</i> .	13	100	10
31. Донецька обл., Володарський район, між с. Малоянісоль та с. Катеринівка, кам'янисто-щербенистий схил східної експозиції з ухилом 10°, граніти. <i>Linetum (czernialvii) festucosum (valesiacaе)</i> .	17	60	8
32. Донецька обл., Володарський район, між с. Малоянісоль та с. Катеринівка, кам'янисто-щербенистий схил східної експозиції з ухилом 5°, граніти. <i>Festucetum (valesiacaе) caraganosum (scythicaе)</i> . 47° 25'06" пвн. ш., 37° 17'16"с.д., 121 м н.р.м.	11	95	50

*C. scythica* – едифікатор раритетних чагарничкових фітоценозів кам'янистих степів. Ценотична роль *C. scythica* дуже варіабельна: проективне покриття виду в угрупованнях складає від <1% до 80%. Але звичайно цей вид виступає як співдомінант з проективним покриттям 15–30%, іноді – як домінант (65–80%).

У рослинному покриві схилів, на відслоненнях та осипах у петрофітних угрупованнях *C. scythica* представлений у вигляді плям комплексної рослинності.

Видовий склад вивчених рослинних угруповань доволі різноманітний – всього відмічено 224 види судинних рослин, з яких чагарники і чагарнички – 4 види, злаки – 22 види, різнотрав'я – 198 видів (табл. 2; представлені тільки види II – IV класів проективного покриття).

Досліджені чагарниково-чагарничкові фітоценози за участю *C. scythica* на південному сході України характеризуються слабкою вертикальною диференціацією на яруси і під'яруси, невеликою видовою насиченістю (11–41 видів), значною щільністю

травостою (70–90%). Чагарниково-чагарничковий ярус висотою 15–70 см, крім *C. scythica*, представлений *Caragana frutex* (L.) K. Koch, *Amygdalus nana* L., *Rosa corymbifera* Borkh. Основу травостою складають ксерофітні дернинні і мезоксерофітні кореневищні злаки (*Festuca valesiaca* Gaudin, *Stipa lessingiana* Trin & Rupr., *S. capillata* L., *S. grafiana* Steven, *S. graniticola* Klokov, *Botriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Elytrigia repens* (L.) Nevski з домішкою петрофільного різнотрав'я (*Thymus dimorphus* Klokov & Des.-Shost., *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Teucrium polium* L., *Salvia nutans* L., *Jurinea brachycephala* Klokov, *J. granitica* Klokov, *Veronica barrelieri* Schott, *Centaurea marschalliana* Spreng., *Pimpinella titanophila* Woronow та ін.). Високою константністю відзначаються також *Eryngium campestre* L., *Medicago romanica* Prodan, *Potentilla obscura* Willd., *Senecio jacobaea* L.

Угруповання за участю *C. scythica* мають значну соцологічну цінність, яка посилюється й іншими виявленими в них видами, що включені до Червоної книги України та міжнародних червоних списків: *Stipa lessingiana* Trin & Rupr., *S. capillata* L., *S. ucrainica* P.A. Smirn., *S. grafiana* Steven, *S. graniticola* Klokov, *Adonis wolgensis* Steven (ЧКУ), *Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk (МСОП, ЧКУ).

Часто у складі фітоценозів трапляються бур'яни (*Euphorbia seguieriana* Neck., *Centaurea diffusa* Lam., *Convolvulus arvensis* L. та ін.), що є характерним для степової зони в цілому і свідчить про значний антропогенний вплив на рослинність в досліджуваному регіоні.

Чагарничково-трав'янисті угруповання з участю *C. scythica* біднорізнотравних дернинно-злакових степів Північного Приазов'я – одноярусні, диференційовані на 2–3 під'яруси. Загальне проективне покриття угруповань – 45–90%. Видова насиченість – 17–32 види. Домінують або співдомінують з проективним покриттям 15–40% ксерофітні щільнодернинні злаки *Festuca valesiaca*, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, нещільнодернинний *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., довгокореневищний *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, короткокореневищні *Galatella villosa*, *Convolvulus lineatus* L., стрижнекореневий *Lappula echinata* Gilib. В осередках дерновинно-злаково-чагарникової рослинності домінує або співдомінує *C. scythica* (проективне покриття 15–25%). Але частіше *C. scythica* виконує роль асектатора в угрупованнях (проективне покриття – 1–3%).

Незначне покриття, але високу постійність мають: *Salvia tesquicola* Klokov & Pobed., *Medicago romanica*, *Poa bulbosa* L., *Bromus squarrossus* L., *Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng., *Astragalus ucrainicus* M. Pop. & Klokov.

Синантропну фракцію флори формують *Lucium barbarum* L., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Centaurea diffusa* Lam., *Consolida paniculata* (Host) Schur, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Eryngium campestre*.

В рідкісних ценозах Північного Приазов'я з участю *C. scythica* виявлені також інші созофіти державного (*Stipa capilla*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*) та міжнародного рівнів (*Astragalus reduncus* Pall., *Ornithogalum melancholicum* Klokov ex A. Krasnova) [КОЛОМІЙЧУК, 2008].

Для горизонтальної структури фітоценозів з *C. scythica*, за нашими спостереженнями, характерні два типи мозаїчності, які для цього виду взаємопов'язані: едафотопна, обумовлена нерівностями рельєфу, різною потужністю гумусового шару і продуктів змиву, і фітогенна, що пов'язана, перш за все, зі здатністю карагани скіфської до тривалого вегетативного розростання і, як наслідок тропізму росту кореневищ, з утворенням комплексних плям (куртин) із вегетативних пагонів і формуванням специфічних рослинних мікроугруповань.

У межах куртин *C. scythica* нами відмічені *Galatella villosa*, *Euphorbia seguieriana*, *Teucrium polium*, *Artemisia austriaca* Jaeg., *Ephedra distachya* L., *Eryngium campestre* L., *Thymus calcareus* Klokov & Des.-Shost., *Th. dimorphus* Klokov & Des.-Shost,

*Jurinea brachycephala* Klokov, *Pilosella officinarum* F. Schult. & Sch.Bip., *Thalictrum minus* L., *Inula britannica* L., *Ranunculus scythicus* Klokov. Чагарничкові куртини, як правило, межують з ділянками, що зайняті дернинними злаками (*Festuca valesiaca*, *Stipa sp.*), що разом утворюють чагарничково-злакові мозаїчні асоціації. В таких угрупованнях, вірогідно, існує сприятливий фітоценотичний взаємовплив, а конкуренція максимально знижена за рахунок відмінностей в наземних і підземних частинах та ритмах розвитку. Пов'язана з куртинами мозаїчність фітоценозів характерна для чагарникового степу [САНЧИР, КАШАПОВ, МИРКИН, ЦАГААНМААМ, 1972].

Флористичне ядро вивчених фітоценозів складають степові і петрофітностепові види з постійністю понад 50%: *Festuca valesiaca*, *Galatella villosa*, *Bromopsis riparia*, *Salvia nutans*, *Euphorbia seguieriana*, які репрезентують три ареалогічні групи. Група південнопричорноморських ендемічних видів представлена *Salvia nutans*; до причорноморсько-прикаспійських ендеміків належить *Bromopsis riparia*; *Festuca valesiaca*, *Galatella villosa*, *Euphorbia seguieriana* – широкоареальні євро-азійські види.

Отже, рослинні угруповання з участю *C. scythica* характеризуються флористичним ядром, представленим, в основному, видами гемістенотопного характеру, частина яких – ендеміки.

В результаті аналізу взаємовідносин між 5 видами флористичного ядра виділених асоціацій встановлено, що всі вони мають позитивну асоційованість із *C. scythica*. Зв'язок з максимальним значенням ( $Ass=0,8$ ) було відмічено для пари видів *C. scythica* – *Festuca valesiaca*, з мінімальним ( $0,06$ ) – для видів *C. scythica* – *Salvia nutans*, *C. scythica* – *Euphorbia seguieriana* (табл. 3).

Наявність позитивної асоційованості з *C. scythica* видів флористичного ядра ми розглядаємо як підтвердження гіпотези L.V. Aarsen [цит. за: ЗЛОБИН, 1994, с. 62] про «комбинирование конкурентных способностей видов», згідно з якою за рахунок коеволюції видів в угрупованнях утворюються їхні зчеплені структурні блоки.

За результатами вивчення взаємної асоційованості видів флористичного ядра встановлено що, крім *C. scythica*, тільки *Festuca valesiaca* характеризується взаємною позитивною асоційованістю з іншими видами. Як *C. scythica*, так і *Festuca valesiaca* є едифікаторами досліджених рослинних угруповань і мають найвищий – IV клас проективного покриття.

До другої групи увійшли види II і III класів проективного покриття, які характеризуються як позитивними, так і негативними зв'язками: *Galatella villosa*, *Bromopsis riparia*, *Salvia nutans*, *Euphorbia seguieriana*. Серед них виділяються дві пари видів з незначною позитивною асоційованістю між собою: *Salvia nutans* – *Bromopsis riparia* ( $Ass=0,04$ ), *Salvia nutans* – *Galatella villosa* ( $Ass=0,08$ ). В інших парах видів був відмічений негативний зв'язок. Як видно, представники виділеної групи видів пов'язані між собою відносинами конкуренції або сприятливості.

Отримані результати свідчать про індивідуальний характер взаємовідносин рослин у фітоценозі.

Саме активні взаємодії видів між собою врешті-решт визначають флористичний склад фітоценозів. Відносини позитивного типу відіграють значну роль у рослинних угрупованнях і свідчать про виражену пристосованість рослин до спільного існування.

Таблиця 2

Трапляння та проективне покриття видів на пробних ділянках у фітоценозах з участю *Caragana scythica* (Ком.) Pojark.

Table 2

Frequency and Plant Covers of species in the sample plots in Phytocoenoses with *Caragana scythica* (Kom.) Pojark.

Вид	№ пробної ділянки*																Клас покриття
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>Caragana scythica</i> (Ком.) Pojark.	15	2	+	+	15	15	15	65	80	15	30	30	30	3	2	20	IV
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	25	50	5	50	70	55	15	1	30	15	2	30	5		40	20	IV
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehman) Holub	8	10		40	8	15	2			3	2	10	10			3	III
<i>Galatella villosa</i> (L.) Rchb.f.	10	5	40		+		1		20	3	5	2	12	20	5		III
<i>Stipa lessingiana</i> Trin & Rupr.	23				5		30	1				15	10				III
<i>Stipa capillata</i> L.		30							1				3		5	15	III
<i>Salvia nutans</i> L.	8	+	3	15				3		4	5	8	1		2		III
<i>Thymus dimorphus</i> Klokov & Des.-Shost.		5									+	+	2				II
<i>Linum czerniaevii</i> Klokov	5	5						1		1	3	20	4				III
<i>Koeleria gracilis</i> Pers.			8	10	+	5			+		5		4				III
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski				5					+						5	5	II
<i>Caragana frutex</i> (L.) K. Koch	3		3							20							III
<i>Ephedra distachya</i> L.	3		30								+						II
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	1	3	2	+		1	3		+				+		7	1	II
<i>Agropyron pectinatum</i> (M. Bieb.) P. Beauv.														15		10	III
<i>Salvia tesquicola</i> Klokov & Pobed.		+	1	15				3						1	2	2	II
<i>Medicago romanica</i> Prodan		+	+	+							+					3	II
<i>Potentilla shurii</i> Fuss ex Zimmeter	2	3	+		+	1			+1				3				II
<i>Teucrium polium</i> L.	2	1	5	+	1	3	5					+	3				II
<i>Euphorbia stepposa</i> Zoz ex Prokh.		+		5	+	1						+	+				II
<i>Astragalus ucrainicus</i> M. Pop. & Klokov	1	+													2	3	II
<i>Veronica barrelieri</i> Schott	2	+	15	2	3	1			+	3							II
<i>Cephalaria uralensis</i> (Murray) Roem. & Schult.							3				5	3					II
<i>Stipa ucrainica</i> P.A. Smirn.																	IV
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.															3	3	II
<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.	2				3	2	3										II
<i>Artemisia repens</i> Pall. ex Willd.	5	+		+	1	1					+						II
<i>Stipa grafiiana</i> Steven	10							3									II

Продовження таб. 2

Вид	№ пробної ділянки*																Клас покриття
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<i>Eryngium campestre</i> L.			1						+	2	+	+	+				II
<i>Marrubium praecox</i> Janka			2	8				1		2						+	II
<i>Plantago urvillei</i> Opiz											+	+					II
<i>Poa angustifolia</i> L.		5	3	3													II
<i>Astragalus onobrychis</i> L.			+														II
<i>Botriochloa ischaemum</i> (L.) Keng								3									II
<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvelev		7	+						+	+							II
<i>Potentilla astracantha</i> Jacq.		5					2										II
<i>Eryngium campestre</i> L.															5		II
<i>Pimpinella titanophylla</i> Woronow	5	+															II
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.						5											II
<i>Galium ruthenicum</i> Willd.					1				+	2							II
<i>Achillea leptophylla</i> M. Bieb.		3	2														II
<i>Verbascum lychnitis</i> L.									+			+					II
<i>Potentilla obscura</i> Willd.		+		+				1	+				1		+		I
<i>Centaurea marschalliana</i> Spreng.	3	10											4				II
<i>Alyssum tortuosum</i> Waldst. & Kit.	+	+															I
<i>Phlomis pungens</i> Willd.			+					5			+		+			2	II
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.						1	3										II
<i>Centaurea trinervia</i> Stephan				1									3				II
<i>Eryngium planum</i> L.					5	3	3										II
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.									+								II
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench						1	3										II
<i>Jurinea granitica</i> Klokov					+		3		+								II
<i>Linum austriacum</i> L.				+				2									II
<i>Otites wolgensis</i> (Hornem.) Grossh.							5										II
<i>Poa compressa</i> L.			+	5													II
<i>Seseli campestre</i> Besser								3	+								II
<i>Thymus calcareus</i> Klokov & Des.-Shost.	10																II
<i>Stachys transylvanica</i> Schur.				4							+	+					II

\*Номери пробних ділянок відповідають номерам локалітетів *Caragana scythica* (Kom.) Rojark., наведених в таблиці 1.

Вид	№ пробної ділянки																Клас покриття
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>Caragana scythica</i> (Kom.) Pojark.	5	3	3	25	25	3	15	25	20	10	35	40	10	10	8	50	IV
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	5	20	20		10		15	50	15	15	25	10	5	20	15	35	IV
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehman) Holub				3				5		15	60	20	5		10	10	III
<i>Galatella villosa</i> (L.) Rehb.f.	20			5	15			20	80	2	10	2					III
<i>Stipa lessingiana</i> Trin & Rupr.	20	25		15	10								2	30	5		III
<i>Stipa capillata</i> L.	7							30	3	20	30	50					III
<i>Salvia nutans</i> L.								8	+	10	8	1	2			5	III
<i>Thymus dimorphus</i> Klokov & Des.-Shost.	5					20	20			5		5	3	2	3	5	II
<i>Linum czerniaevii</i> Klokov											2		30	2	25		III
<i>Koeleria gracilis</i> Pers.									+	7			3				III
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	5		3	5	5		5										II
<i>Caragana frutex</i> (L.) K. Koch								+					3	20			III
<i>Ephedra distachya</i> L.		5		1													II
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	2		+			2	2	+							2	3	II
<i>Agropyron pectinatum</i> (M. Bieb.) P. Beauv.	3	10	5	1	5						2						III
<i>Salvia tesquicola</i> Klokov & Pobed.	2		1									1					II
<i>Medicago romanica</i> Prodan	2	5	2	3				3		+		5				+	II
<i>Potentilla shurii</i> Fuss ex Zimmeter									5	1	2	1	2				II
<i>Teucrium polium</i> L.								+		+			+	+	+		II
<i>Euphorbia stepposa</i> Zoz ex Prokh.									+	4	4	+	2	+	+		II
<i>Astragalus ucrainicus</i> M. Pop. & Klokov			3			3	3		+	1	2	1	1	+	2		II
<i>Veronica barrelieri</i> Schott																	II
<i>Cephalaria uralensis</i> (Murray) Roem. & Schult.													4		3		II
<i>Stipa ucrainica</i> P.A. Smirn.			25						+	40							IV
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.						15	5										II
<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.																	II
<i>Artemisia repens</i> Pall. ex Willd.																	II
<i>Stipa grafiiana</i> Steven																	II

Продовження таб. 2

Вид	№ пробної ділянки*																Клас покриття
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>Eryngium campestre</i> L.								+	+		4					2	II
<i>Marrubium praecox</i> Janka							2	+		2	1	+					II
<i>Plantago urvillei</i> Opiz										8		4					II
<i>Poa angustifolia</i> L.						5	3	3									II
<i>Astragalus onobrychis</i> L.						3										5	II
<i>Botriochloa ischaemum</i> (L.) Keng													1	+	2	5	II
<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvelev	3					7		1	+	3	2						II
<i>Potentilla astrachanica</i> Jacq.						5					2						II
<i>Eryngium campestre</i> L.	+									3		2					II
<i>Pimpinella titanophylla</i> Woronow											1					4	II
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.								4									II
<i>Galium ruthenicum</i> Willd.	2							2			1						II
<i>Achillea leptophylla</i> M. Bieb.						3	2										II
<i>Verbascum lychnitidis</i> L.																4	II
<i>Potentilla obscura</i> Willd.								+				1					I
<i>Centaurea marschalliana</i> Spreng.								+			+						II
<i>Alyssum tortuosum</i> Waldst. & Kit.								+	+	+	+	+				+	I
<i>Phlomis pungens</i> Willd.			3					1			+	+					II
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.								+				+					II
<i>Centaurea trinervia</i> Stephan																	II
<i>Eryngium planum</i> L.																	II
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	2	1	1		+					1							II
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench																	II
<i>Jurinea granitica</i> Klokov																	II
<i>Linum austriacum</i> L.				1													II
<i>Orites wolgensis</i> (Hornem.) Grossh.																	II
<i>Poa compressa</i> L.		2															II
<i>Seseli campestre</i> Besser								+									II
<i>Thymus calcareus</i> Klokov & Des.-Shost.																	II
<i>Stachys transsylvanica</i> Schur.									+								II

Таблиця 3.

Асоційованість видів флористичного комплексу – біомаркеру місцезростань *Caragana scythica* (Kom.) Pojark.

Table 3.

Species Association in the Floristic Complex – a Biomarker of *Caragana scythica* (Kom.) Pojark Habitats

Вид	Середнє значення проективного покриття виду в ценозах, %	1	2	3	4	5	6
1. <i>Caragana scythica</i>	20,8	X					
2. <i>Festuca valesiaca</i>	23,1	0,81	X				
3. <i>Crinitaria villosa</i>	11,5	0,25	0,1	X			
4. <i>Bromopsis riparia</i>	12,7	0,18	0,2	-0,04	X		
5. <i>Salvia nutans</i>	6,2	0,06	0,17	0,08	0,04	X	
6. <i>Euphorbia seguieriana</i>	2,4	0,06	0,07	-0,38	-0,33	-0,39	X

Приймаючи за основу встановлену позитивну асоційованість з *C. scythica* більшості видів флористичного ядра вивчених фітоценозів, вважаємо можливим виділити цю групу видів – *Festuca valesiaca*, *Galatella villosa*, *Bromopsis riparia*, *Salvia nutans*, *Euphorbia seguieriana* – як флористичний комплекс – біомаркер вірогідних місцезростань нині та у нещодавньому минулому цього реліктового ендеміка на південному сході України. Разом з тим виявлені фітоценотичні ефекти відбуваються в певних умовах екоотопів, і тому в інших частинах ареалу *C. scythica* результати можуть бути відмінними.

## Список літератури

- ВІСЮЛІНА О.Д. Рід Карагана – *Caragana* Lam. // Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – С. 443-447.
- ГРИГОРА І.М., СОЛОМАХА В.А. Рослинність України (еколого-ценотичний, флористичний та географічний нарис). – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 452 с.
- ГЕОГРАФІЧНА ЕНЦИКЛОПЕДІЯ УКРАЇНИ. – К.: Укр. енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1993. – С. 95-96; 337; 420-421.
- ДИДУХ Я.П. Проблемы активности видов растений // Ботан. журн. – 1982. – Т. 67, № 7. – С. 925-935.
- ДИДУХ Я.П., ШЕЛЯГ-СОСОНКО Ю.Р. Геоботаничне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6-17.
- ДУБОВИК О.М. Нарис флори Донецького Лісостепу. I. Загальна характеристика флори і диз'юнкції ареалів рослин // Укр. ботан. журн. – 1963. – Т. 20, № 6. – С. 63-73.
- ЕВРОПЕЙСКИЙ КРАСНЫЙ СПИСОК ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ВО ВСЕМИРНОМ МАСШТАБЕ. – Нью-Йорк: Организация объедин. наций, 1992. – 167 с.
- ЕГОРОВА Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Санкт-Петербург: СПбГХФА, 1999. – 772 с.
- ЗЕЛЕНА книга України / під заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. – К.: Альтерпрес, 2009. – 448 с.
- ЗЛОБИН Ю.А. Мутуализм и комменсализм у растений // Бюл. Моск. о-ва испытат. природы. Отд. биол. – 1994. – Т. 99, вып. 1. – С. 57-63.
- ИПАТОВ В.С., ТАРХОВА Т.Н., САМОЙЛОВ Ю.И. О двустороннем коэффициенте сопряженности // Тез. докл. V делегат. съезда Всесоюз. ботан. о-ва. – Киев, 1973. – С. 225-226.
- КОВАЛЕНКО І.М., ЗЛОБІН Ю.А. Ценотичні зв'язки у нижніх ярусах лісів (заказник «Банний яр», Сумська область) // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, № 6. – С. 677-684.
- КОЛОМІЙЧУК В.П. Ключові ботанічні території Північного Приазов'я // Заповідна справа в Україні. – 2008. – Т. 14, вип. 1. – С. 61-66.
- КРАСНОВА А.М. Причорноморський ендемізм у флорі Північного Приазов'я. I. Вузкі причорноморські групи // Укр. ботан. журн. – 1974. – Т. 30, № 4. – С. 472-476.
- КРЮКОВА И.В. Определитель высших растений Крыма. – Л.: Наука, 1972. – 550 с.
- КУПРЮШИНА Л.В. Онтогенез та вікові стани рамети *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (Fabaceae Lindl.) в Україні // Мат. XI з'їзду Укр. ботан. т-ва (Харків, 2001 р.) – Харків, 2001. – С. 207-208.
- КУПРЮШИНА Л.В. Структура первичного куста *Caragana scythica* (Kom.) Pojark. (Fabaceae) // Мат. Четвертой Междун. науч. конф. – СПб.: Б.и., 2007 а – С. 471-473.

- КУПРЮШИНА Л.В. Закономерности строения и развития парциального куста *Caragana scythica* (Ком.) Rojark. (*Fabaceae* Lindl.) // Промышленная ботаника. – 2007 б – Вып. 7. – С. 208-213.
- КУПРЮШИНА Л.В. Структура и развитие побегового тела *Caragana scythica* (Ком.) Rojark. (*Fabaceae*) // Мат міжнар. конф. – Кременець – Тернопіль: Б.в., 2007 в – С. 173.
- ОСТАПКО В.М. Продромус естественной растительности юго-востока Украины. – Донецк: Б.и., 1995. – 142 с.
- ОСТАПКО В.М. Эйдологические, популяционные и ценотические основы фитосозологии на юго-востоке Украины. – Донецк: ООО «Лебедь», 2005. – 408 с.
- ПОЯРКОВА А.И. Род Карагана – *Caragana* Lam. // Флора СССР. – М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1941. – Т. 11. – С. 327–368.
- ПРИРОДА Украинской ССР. Климат / В.Н. Бабиченко, М.Б. Барабаш, К.Т. Логвинов и др. – К.: Наук. думка, 1984. – 232 с.
- ПРИРОДА Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А.М. Маринич, В.М. Пашенко, П.Г. Шищенко. – К.: Наук. думка, 1985. – 224 с.
- ПРИРОДА Украинской ССР. Почвы / Н.Б. Вернандер, И.Н. Гоголев, Д.И. Ковалишин и др. – К.: Наук. думка, 1986. – 216 с.
- ПРОДРОМУС растительности Украины / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух, Д.В. Дубына и др.; Отв. ред. К.А. Малиновский. – К.: Наук. думка, 1991. – 272 с.
- САНЧИР Ч., КАШАПОВ Р.Ш., МИРКИН Б., М., ЦАГААНМААМ Д. О микрогруппировках *Caragana microphylla* (Pall.) Lam. в сухих степях Средне-Халхасского района Монгольской Народной Республики // Ботан. журн. – 1972. – Т.57, № 38. – С. 964–971.
- ТКАЧЕНКО В.С., ОСТАПКО В.М. Карагана скіфська – *Caragana scythica* (Ком.) Rojark. // Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 454.
- ЦВЕЛЕВ Н.Н. Род Карагана – *Caragana* Lam. // Флора европейской части СССР. – Л.: Наука, 1987. – Т.6. – С. 39–45.

Рекомендує до друку  
І.І. Мойсієнко

Отримано 14.10.2011 р.

Адрес автора:

Л.В. Купрюшина, В.М. Остапко  
Донецький ботанічний сад НАНУ  
проспект Ілліча, 110  
м. Донецьк 83059  
Україна  
e-mail: [ostapko.dbs@mail.ru](mailto:ostapko.dbs@mail.ru)  
e-mail: [lkupriushina@ukr.net](mailto:lkupriushina@ukr.net)

В.П. Коломійчук  
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН  
України  
вул. Терещенківська, 2  
м. Київ, 01601  
Україна  
e-mail: [vkolomiychuk@ukr.net](mailto:vkolomiychuk@ukr.net)

Autor's address:

L.V. Kupriushina, V.M. Ostapko  
The Donetsk Botanical Garden, Nat. Acad. Sci. of  
Ukraine  
110 Ilyich's Ave.  
Donetsk 83059  
Ukraine  
e-mail: [ostapko.dbs@mail.ru](mailto:ostapko.dbs@mail.ru)  
e-mail: [lkupriushina@ukr.net](mailto:lkupriushina@ukr.net)  
V.P. Kolomiychuk  
M.G. Kholodny Institute of Botany  
NAS of Ukraine  
2, Tereschenkivska Str.  
Kyiv, 01601  
Ukraine  
e-mail: [vkolomiychuk@ukr.net](mailto:vkolomiychuk@ukr.net)