

ЕКОЛОГІЧНЕ КРАЄЗНАВСТВО

Шелегеда О. Р. (м. Запоріжжя)

Нестеренко В. М., Нестеренко М. В. (сmt Веселе)

**Калофака волзька – рідкісна рослина флори
Запорізької області**

Знахідка рідкісної рослини – калофаки волзької – на західній межі ареалу в долині річки Конка поблизу с. Григорівка Запорізького району Запорізької області



Калофака волзька – *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. – раритетний вид флори, внесений до Європейського Червоного списку й Червоної книги України, палеоендемік Південного Сходу Європи.

Наукове вивчення рослини, відомої науковому загалові під назвою *Calophasa wolgarica* (родина Fabaceae), бере початок від часу друку каталога Ф. фон Фішера 1812 року [50]. Перший з відомих нам ботанічних описів виду, із зазначенням районів знахідок, міститься у визначнику рослин 1895 року [49].

Калофака волзька є одним з п'яти видів роду *Calophasa* родини бобових.

За життєвою формою – це низький кущ 20-80 (100) см заввишки, з висхідними, розгалуженими від основи стеблами. Молоді стебла жовтувато-пухнасті, старі – з волокнистими відшаруваннями кори. Листки непарноп'рчасті, листочки овальні або еліптичні, знизу шерстисто-пухнасті, зверху менше опушені, шкірясті [5; 41].

Квітки – жовті, у розрідженій видовженій китиці з 4-8 квіток на квітконосах до 10 см завдовжки. На території України цвітіння – у травні-червні, плодоношення – у червні-серпні [25].

Боби довгасто-циліндричні, 2-3 см завдовжки, зверху розширені, загострені на кінці, волосисті, із залозистими щетинками. При досяганні боби розкриваються зі спіральним закручуванням стулок [8; 13].

Розмноження відбувається насінням. Насінини 3-4 мм завдовжки, темнокоричневі, голі й гладенькі. Насіннева продуктивність – невисока. Польова схожість насіння 25-60 % [8; 42, 44].

Як правило, кількість достиглих насінин у бобах є невелика: частіше є лише одна повноцінна насінина, рідше – дві, дуже рідко – три. Навіть у роки, коли погодні умови у період цвітіння є сприятливими для запилення комахами, 40-50 % бобів взагалі не мають насіння [13; 25; 33].

Зростає калофака волзька найчастіше на пологих степових схилах, або терасованих зсувних уступах з більш-менш еродованими ґрунтами, що сформувалися на вапняках, крейді, пісковиках, гранітах, гнейсах, зрідка – на відшаруваннях цих порід. Нерідко росте на узліссях степових чагарників [13; 43; 44].



Рис. 1. Калофака волзька



Рис. 2. Боби калофаки волзької

Ареал зростання калофаки. Проблема збереження виду

Калофака волзька – ендем Південно-східної частини Східної Європи, східнопричорноморсько-прикаспійський вид, зустрічається на Південному сході України, півдні Росії, заході Казахстану [42].

На підтвердження сучасної наявності калофаки волзької у Казахстані маємо лише факт включення даного таксону до офіційного документу «Перелік рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослин» Республіки Казахстан [31]. Серед локалітетів, позначених Л. Денисовою [9], декілька знаходяться у межах басейну річки Урал, проте неможливо стверджувати про їх знаходження саме на території Казахстану.

Більша частина ареалу виду знаходиться на території Російської Федерації, а саме на Приволзькій височині, Волго-Донському вододілі, Нижньому Дону, Північному Кавказі [2; 10; 13; 20; 21; 34; 44].

Відомості про калофаку волзьку на Південному сході України – у межах Донецької і Луганської областей наводяться у дослідженнях, які здійснювалися Г. Біликом, В. Осичнюком, В. Ткаченком, Є. Кондратюком, Р. Бурдою, В. Остапком, О. Муленковою та ін. [17; 25; 28; 30].

У межах України вид представлений найбільше у Донецькій області – 19 локалітетів, які налічуємо за даними О. Муленкової, В. Федяєвої, А. Шмараєвої, В. Остапка [26; 28; 43]. Тут він спорадично трапляється на Донецькому кряжі та на Приазовській височині. Найбільше число місцезнаходжень виду відомо у басейнах річок Кринка і Кальміус [26]. Найбільш цінним локалітетом калофаки волзької в нашій країні є відділення «Хомутовський степ» Українського

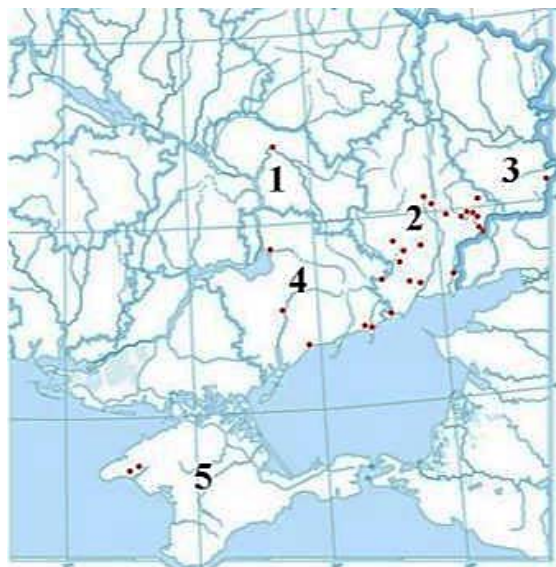


Рис. 3. Сучасні локалітети калофаки волзької на території України

На картосхемі позначені:
червоними пунсонами – локалітети калофаки волзької; цифрами – адміністративні регіони України: 1. Дніпропетровська область; 2. Донецька область; 3. Луганська область; 4. Запорізька область; 5. Автономна Республіка Крим

степового природного заповідника, де зосереджена велика частка популяції цього виду [15, с. 54-55; 42].

На Донецькому кряжі у межах Луганської області відомий 1 локалітет виду – у відділенні «Провальський степ» Луганського природного заповідника [7; 28, с. 23; 42].

У Дніпропетровській області В. Тарасов вказує 1 місцезнаходження виду – біля села Андріївка Новомосковського району [46, с. 317].

На південно-західній межі ареалу в Криму відомі 2 локалітети калофаки волзької на Тарханкутському півострові на схилах західного узбережжя озера Донузлав [9; 42].

До початку 2000-х років інформація про наявність калофаки волзької на території Запорізької області була датована кінцем 19-го та початком 20-го століть, хоча сучасних підтверджень існування цих локалітетів немає [38, с. 103].

Від початку нинішнього століття, завдяки дослідженням В. Коломійчука, В. Шелегеди і С. Івка, з'явилися нові відомості про калофаку волзьку на материковому Приазов'ї [14-16; 48]. Зокрема, В. Коломійчук підтвердив всі чотири місцезнаходження калофаки волзької: Троїцька балка (у долині річки Молочна), на приморських степових схилах узбережжя Азовського моря поблизу села Ботієво, по річках Берда і Кільтичія поблизу міста Бердянськ [14; 16].

У 2015 році нами у складі дослідницької групи еколого-краєзнавчого гуртка КЗ «Центр туризму» ЗОР виявлено ще одне місцезнаходження калофаки волзької – в урочищі Пристіни у долині річки Конка.

Таким чином, у Запорізької області налічуються 5 відомих сучасних локалітетів виду. Західніше на території Херсонської області калофака волзька не зустрічається, тобто тут – західна межа її ареалу [14].

У межах загального ареалу калофаки волзької налічується 109 відомих локалітетів: 83 – у Російській Федерації, 26 – в Україні. За останні десятиліття ареал виду скоротився на північній і північно-східній межах поширення.

Калофака волзька представлена у всіх виданнях національних червоних книг країн її ареалу [9; 12; 13; 42; 43]. У Червоній книзі України природоохоронний статус виду визначено як вразливий – такий, що у найближчому майбутньому може бути віднесений до категорії зникаючих, якщо триватиме дія факторів, які негативно впливають на стан їх популяцій [42, с. 5, 453].

Міоценовий релікт калофака волзька є диз'юнктивним палеоендемічним, згасаючим видом, який має ізольовані популяції з малою, зазвичай, чисельністю особин. Суттєвими лімітуючими факторами є низька насіннева продуктивність, низька схожість насіння, повільний розвиток, вузька екологічна амплітуда. Негативний вплив на чисельність популяцій має господарська діяльність, яка призводить до знищення місць існування (розорювання, забудова, розробка кар'єрів) або їх трансформації (обліснення схилів, надмірний випас, рекреація) [43; 44].

Локалітет калофаки волзької в урочищі Пристіни

Стосовно поширення ареалу калофаки волзької на захід до Запорізького Подніпров'я досі існували непевні згадки без зазначення місць знахідок.

У дослідженні екомережі степової зони України є згадка, що рідкісні ценози формації *Calophaseta wolgaricae* збереглися на прилеглих до Каховського водосховища степових схилах Дніпровського Лівобережжя нижче острова Хортиця [11, с.120-121]. Маємо зазначити, що дані відомості не мають певного підтвердження.

У регіональному флористичному зведенні, складеному для територій Дніпропетровської і Запорізької областей, вказується Запорізький район як місце зростання калофаки волзької за відомостями, датованими 1886 роком [38, с. 103]. Проте у першоджерелі зазначається про імовірність існування калофаки волзької лише поблизу

Бердянська і східніше – на крайньому південному сході тодішньої Катеринославської губернії [1, с. 50].

Тобто нещодавня знахідка у долині річки Конка є першим достеменно відомим сучасним місцем зростання калофаки волзької на Запорізькому Подніпров'ї, а разом з тим – найзахіднішим на материковій частині України.

Розташування виявленого локалітету: Запорізька область, Запорізький район, околиці села Григорівка, правобережна частина долини річки Конка, урочище Пристіни, ділянка на західному схилі найбільшої за розмірами балки (далі – Глибока Балка) цього урочища. Географічні координати ділянки: від 47°41'33" до 47°41'37" пн. ш., від 35°18'59" до 35°19'03" сх. д. (визначено за допомогою інтернет-сервіса wikimapia.org).



Рис. 4. Ботанічна пам'ятка природи «Урочище Пристіни»



Рис. 5. Перші знахідки калофаки в урочищі

«Урочище Пристіни» давно відоме нам як ботанічна пам'ятка природи загальнодержавного значення та місце, де є штучно створене озеро, яке називають Панським. Це озеро є культурною та історичною пам'яткою нашого краю. Перша кладка озера датується середніми віками. Другий шар кладки історики датують XVIII століттям і пов'язують з іменем графа Потьомкіна. Третій шар сформований у XX столітті за життя останнього власника с. Григорівка пана Соколова. У 2002 році завдяки робітникам ДАІ Запорізького краю озеро набуло сучасного вигляду.

Урочище Пристіни поблизу села Григорівка охоплює правобережну частину долини річки Конки. Нижні ділянки урочища розташовані частково у межах річкової заплави і на надзаплавних терасах. Верхня частина урочища є крутосхилами корінного берега, порізнаними яружно-балковою мережею.

У природному рослинному покриві урочища виділяються чотири основні комплекси: рослинність заплави річки Конка та прибережно-водні угруповання; ліс із тополі білої на нижніх терасах долини; ценози байрачних лісів; степова рослинність крутосхилів корінного берега. По суходільному периметру урочище оточують штучні лісонасадження з акації білої (робінії), дуба та інших лісових порід.

У межах «Пристін» переважає лісова рослинність, як природна, так і штучно створена. Але щодо флористичної значущості найбільш цінними є степові рослинні комплекси.

Влітку 2015 року у складі дослідницької групи еколого-краєзнавчого гуртка КЗ «Центр туризму» ЗОР ми здійснили флористичне обстеження степових ділянок урочища. З'ясовано, що основу їх рослинного покриву формують дерновинні (бородач звичайний, костриця валіська, ковила Лессінга, рідше – ковила волосиста) та кореневищні (кострець безостий, пирій середній) злаки.



Рис. 6. Бородачівник на дрібнозернистому вапняковому субстраті у верхній частині західного схилу Глибокої Балки в урочищі Пристіни

на присутність згасаючого палеоендеміка – цимбохазми дніпровської, а також на розвиток угруповань за участю реліктового виду злаків, бородача звичайного, на слабо розвинутих ґрунтах кам'янистих вапнякових схилів. Цілком ймовірно, тут, як і на інших територіях на межі поширення південноєвропейських морських акваторій міоценової епохи, мають місце первинні бородачівники – фрагменти колишніх субтропічних степів [47, с. 122].

У такому разі можна констатувати, що калофака волзька, яка сама є міоценовим реліктом, збереглася в урочищі Пристіни до наших днів разом з рослинними угрупованнями – залишками минулих геологічних епох.

Склад ґрунту нами не досліджувався, проте навіть без здійснення спеціального аналізу є очевидним, що на цих ділянках він значною мірою еродований, глинистий. На сусідніх з місцями знахідок калофаки волзької більш еродованих ділянках схилів з розрідженим рослинним покривом добре помітно ґрунтоутворюючий субстрат з дрібнозернистих уламків вапняку. На території урочища зустрічаються численні відслонення вапняку, зокрема і у межах Глибокої Балки. Ці спостереження свідчать про те, що у даній місцевості ґрунтоутворюючою породою є вапняк, тому ґрунт, на якому росте калофака волзька в урочищі Пристіни, має значний вміст сполук кальцію.

Зазначимо також, що дренаж схилів балки та суттєвий дефіцит атмосферних опадів у південній частині підзони різнотравно-типчакково-ковилових степів спричиняють умови недостатнього зволоження даних місць існування у Пристінах.

Тож калофака волзька є степантом і факультативним петрофітом, екологічною особливістю виду є його кальцієфілія.

У рослинних угрупованнях урочища Пристіни калофака волзька зустрічається у складі асоціацій: валіськокострицево-волзькокалофакової, волохатокринітарієво-волзькокалофакової, лесінгоковилово-волзькокалофаково-кущовокараганової і волзькокалофаково-валіськокострицевої.

У межах локалітету на відстанях 30-70 метрів одна від одної знаходяться три ценопопуляції калофаки волзької.

Перша виявлена ценопопуляція знаходиться у верхній частині західного схилу Глибокої Балки, зі східного боку від натоптані тут стежки, поширена на площі близько 50 м². У межах цієї ценопопуляції налічується від 1 до 4 особин калофаки волзької на 1 м².

Найбільш типовими є угруповання костриці валіської, ковили Лессінга, бородача звичайного, до яких рясно домішується ковила волосиста, шавлія поникла, миколайчики польові, оман британський, підмаренник руський та інші види.

Загалом в урочищі було виявлено 172 види вищих судинних рослин. Абсолютна більшість видів – це степові, лучні, петрофітні, а також рудеральні трав'янисті та чагарникові рослини. З них – сім причорноморських і п'ять причорноморсько-каспійських ендеміків, включаючи калофаку волзьку.

Стовсно особливостей степової рослинності урочища маємо звернути увагу



Рис. 7. Фрагмент першої ценопопуляції калофаки волзької вздовж стежки у верхній частині західного схилу Глибокої Балки



Рис. 8. Друга ценопопуляція калофаки волзької на галявині у верхній частині західного схилу Глибокої Балки в урочищі Пристіни

Друга, найбільша, ценопопуляція охоплює близько 200 м² у верхній частині західного схилу балки, із західної сторони від стежки. На значній частині цієї території калофака є домінантом. Середня щільність 4-8 особин на 1 м².

Третя ценопопуляція калофаки волзької має площу лише 10 м², знаходиться на поверхні ерозійної тераси у нижній частині західного схилу балки. У межах цієї маленької популяції, нами виявлено 9 кущів калофаки.



Рис. 9. Ерозійна тераса у нижній частині західного схилу Глибокої Балки в урочищі Пристіни (позаду дослідників – третя ценопопуляція калофаки волзької)



Рис. 10. Боби і насінини калофаки волзької (урочище Пристіни, жовтень 2015 року)

Всі три ценопопуляції знаходяться на порівняно пологих ділянках схилів північно-східної експозиції. Разом вони утворюють окрему, ізольовану у межах загального ареалу виду, місцеву популяцію.

У віковій структурі досліджуваних ценопопуляцій калофаки волзької переважають генеративні і дорослі вегетативні особини. Через повільність омолодження ценопопуляцій їх прогресивний розвиток є малоімовірним. На заваді омолодженню ценопопуляцій є низька насіннева продуктивність досліджених рослин. Восени (у жовтні) 2015 року в досліджуваних ценопопуляціях половина з розкритих нами бобів мали

лише по одній насінині, а інша половина бобів взагалі були без насіння.

За показниками охопленої площі та кількості особин стан досліджуваної місцевої популяції оцінюється як такий, що є на межі між поганим і задовільним.

Поряд з цим, степові ценози з калофакою волзькою зазнають адвентивного впливу з боку штучно створених лісових ценозів навколо урочища Пристіни.

Нами встановлено, що виявлена місцева популяція досліджуваного виду, яка поширена на площі біля 1 га і налічує близько 1000 особин, знаходиться поза межами існуючої на



Рис. 11. Ботанічна пам'ятка природи «Урочище Пристіни» і ценопопуляції калофаки волзької у Глибокій Балці.

На космічному знімку позначені: червоною лінією – межі ботанічної пам'ятки природи «Пристіни»; жовтою лінією – межі ценопопуляцій калофаки волзької

даній території ботанічної пам'ятки природи загальнодержавного значення «Урочище Пристіни». Існує необхідність розширення меж пам'ятки природи з метою охоплення відповідним охоронним режимом ценозів, до складу яких входить калофака волзька.

Таким чином, раритетний вид **калофака волзька** у межах свого ареалу представлений ізольованими популяціями, які мають, як правило, малу чисельність особин. Внаслідок біолого-екологічних особливостей виду і негативного впливу господарської діяльності, ареал калофаки волзької скорочується, зокрема, на північній і північно-східній межах поширення.

Невідомим раніше локалітетом виду на західній межі ареалу є урочище Пристіни у долині річки Конка. Ця знахідка стала першим достеменно відомим сучасним місцем зростання калофаки волзької на Запорізькому Подніпров'ї.

Джерела та література

1. Бекетов А. О екатеринославской флоре / А. Бекетов. – С-Петербург: Тип. Демакова, 1886. – 166 с.
2. Белоус В. Н. Майкараган волжский / В. Н. Белоус // Красная книга Ставропольского края. Растения. [Электронный ресурс]: официальный сайт Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края. – 2013. – Режим доступа: http://mpr26.ru/okhota/krasnaya-kniga/plants/p_158.html
3. Белоус В. Н. Новые данные о распространении охраняемых и редких растений на территории Ставропольского края. Сообщение 5 / В. Н. Белоус // Проблемы развития биологии и экологии на Северном Кавказе: Материалы научной конференции. – Ставрополь, 2009. – С. 100-104.
4. Блюднева Е. А. Сохранение видов и сортов растений в коллекции *in vitro* ботанического сада Саратовского госуниверситета / Е. А. Блюднева, Т. А. Крицкая, А. С. Кашин, И. М. Кириллова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. – 2014. – Т. 14. – Вып. 1. – С. 48-53.
5. Борисова А. Г. Род 806. Майкараган – *Calophaca* Fisch. / А.Г. Борисова // Флора СССР: в 30 т. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945. – Т. 11. – С. 368-375.
6. Вісюліна О.Д. Рід 467. Калофака – *Calophaca* Fisch. / О. Д. Вісюліна // Флора УРСР: в 12 т. – Київ, Вид-во АН УРСР, 1954. – Т. 6. – С. 448.
7. Вакаренко Л. П. 85. Угрупування формації калофаки волзької (*Calophaceta wolgaricae*) / Л.П. Вакаренко, Я. І. Мовчан // Зелена книга України. – К.: Альтерпрес, 2009. – С. 187-188.
8. Васильева Л. И. Род Майкараган – *Calophaca* Fisch. ex DC. / Л. И. Васильева // Флора европейской части СССР: в 11 т. – Л.: Наука, 1987. – Т. 6. – С. 45-46.
9. Денисова Л. В. Майкараган волжский / Л. В. Денисова // Красная книга СССР: в 2 т. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – Т. 2. – С. 181-182.
10. Джапова Р. Р. Майкараган волжский / Р. Р. Джапова // Красная книга Республики Калмыкия: в 2-х томах. – Элиста: ЗАОр «НПП «Джангар», 2014. – Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения растения и грибы. – С. 129.
11. Екомережа степової зони України: принципи створення, структура, елементи / Ред. д-р біол. наук, проф. Д. В. Дубина, д-р біол. наук, проф. Я. І. Мовчан. – К.: LAT&K, 2013. – 409 с.
12. Камелин Р. В. Майкараган волжский / Р. В. Камелин // Красная книга РСФСР (растения). – М.: Росагропромиздат, 1988. – С. 184-185.
13. Камелин Р. В. Майкараган волжский / Р. В. Камелин, В. В. Федяева // Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) – М., Т-во науч. изданий КМК, 2008. – С. 225-226.
14. Коломійчук В. П. Редкие степные сообщества юга Запорозькой области / В. П. Коломійчук // Степи северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Материалы III Международного симпозиума. – Оренбург, 2003. – С. 278-281.
15. Коломійчук В. П. Важливі ботанічні території Приазов'я / В. П. Коломійчук, В. А. Онищенко, М. М. Перегрим. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 116 с.

16. Коломійчук В. П. Деякі зауваження щодо поширення видів з Червоної книги на півдні України та в Криму / В. П. Коломійчук // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали II Міжнародної наукової конференції (9-12 жовтня 2012 р., м. Умань, Черкаська область). – К.: ПАЛИВОДА А. В., 2012. – С. 117-118.
17. Кондратюк Е. Н. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения / Е. Н. Кондратюк, Р. И. Бурда, В. М. Остапко. – К.: Наук. думка, 1985. – 272 с.
18. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / Под ред. чл.-корр. РАН Г. С. Розенберга и проф. С.В. Саксонова. – Тольятти: ИБЭВБ РАН, 2007. – 372 с.
19. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные / Комитет охраны окружающей среды и природопользования Саратов. обл. – Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. – 528 с.
20. Лазарев С. Е. Майкараган волжский / С. Е. Лазарев, Г. Ю. Клинова // Красная книга Волгоградской области: в 2 т. – Волгоград: Волгоград, 2006. – Т. 2. Растения и грибы. – С. 109.
21. Литвинская С. А. Майкараган волжский / С. А. Литвинская, Ю. А. Постарнак // Красная книга Краснодарского края: в 2 т. – Краснодар: ДизайнБюро №1, 2007. – Т. 1. Растения и грибы. – С. 228-229.
22. Магулаев А. Ю. О состоянии популяций редких видов бобовых Северного Кавказа / А. Ю. Магулаев // Экологические проблемы Ставропольского края и сопредельных территорий. – Ставрополь, 1989. – С. 98-99.
23. Малаева Е. В. Генетический банк редких и ценных видов растений Волгоградского регионального ботанического сада / Е. В. Малаева, Н. А. Супрун, О. И. Коротков, О. О. Короткова // Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. экон. эколог. – 2008. – № 2 (13). – С. 253-257.
24. Масленников А. В. *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. Майкараган волжский / А. В. Масленников // Красная книга Ульяновской области: в 2 т. – Ульяновск: Артишок, 2008. – Т. 2. Растения. – С. 203-204.
25. Муленкова О. Г. Калофака волзька (*Calophasa wolgarica* (L.f.) DC.) (Fabaceae) на південному сході України / О. Г. Муленкова // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: Матеріали III Міжнародної наукової конференції (4-7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – С. 131-132.
26. Муленкова О. Г. Калофака волзька / О. Г. Муленкова // Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області). – Донецьк: Новая печать, 2010. – С. 57.
27. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 19.10.2012 № 525 «Про затвердження положення про ботанічну пам'ятку природи загальнодержавного значення «Урочище «Пристени» – [Електронний ресурс] / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/normakty/60-9/acts/747-nakaz-vid-19-10-2012-525-pro-zatverdzhennia-polozhennia-pro-botanichnu-pam-iatku-pryrody-zahalnoderzhavnoho-znachennia-urochishche-prysteny>
28. Остапко В. М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология) / В. М. Остапко. – Донецк: ООО «Лебедь», 2001. – 121 с.
29. Остапко В. М. Эйдологические, популяционные и ценотические основы фитосозологии на юго-востоке Украины / В. М. Остапко. – Донецк: ООО «Лебедь», 2005. – 408 с.
30. Осычнюк В. В. Растительный покров Хомутовской степи / В. В. Осычнюк, Г. И. Билык, В. С. Ткаченко // Почвенно-биогеоценологические исследования в Приазовье. – М.: Наука, 1976. – Вып. 2. – С. 37-122.
31. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. – Утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034.
32. Петрова Н. А. Изменчивость некоторых морфологических параметров *Calophasa wolgarica* (L. fil.) DC. в ценопопуляциях Волгоградской области / Н. А. Петрова, А. И. Пастухова, И. В. Шилова, А. С. Кашин // Наука и хозяйство. – 2014. – № 3. – С. 63-72.

33. Петрова Н. А. К семенному размножению майкарагана волжского / Н. А. Петрова, И. В. Шилова, А. С. Кашин // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: Сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции. / Под ред. И. Л. Воротникова. – Саратов, 2014. – С. 70-72.
34. Пилипенко В. Н. Майкараган волжский – *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. / В. Н. Пилипенко // Красная книга Астраханской области. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2014. – С. 99.
35. Поляков А. К. Биоэкологические особенности редких видов древесно-кустарниковых растений *ex SITU* / А. К. Поляков, Е. П. Сулова, М. В. Нецветов и др. // Пром. ботаника. – 2010. – Вып. 10. – С. 67-71.
36. Рослинність УРСР. Степи, кам'янисті відслонення, піски. / Відп. ред. А. І. Барабич. – К.: Наук. думка, 1971. – С. 144.
37. Серeda М. М. Микроклональное размножение майкарагана волжского / М. М. Серeda, Т. А. Карасева, Е. В. Луценко // Вестн. Удмурт. ун-та. Биология. Науки о Земле. – 2015. – Т. 25. – Вып. 3. – С. 35-40.
38. Тарасов В. В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів: Моногр. / В. В. Тарасов. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
39. Теймуров А. А. Майкараган волжский – *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. / А. А. Теймуров, Р. А. Муртазалиев // Красная книга Республики Дагестан. – Махачкала, 2009. – С. 204-205.
40. Ткаченко В. С. 88. Угрупування формації ковили волосистої (*Stipeta capillatae*) / В. С. Ткаченко // Зелена книга України. – К.: Альтерпрес, 2009. – С. 193-194.
41. Ткаченко В. С. Калофака волзька / В. С. Ткаченко // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Укр. енцикл. ім. М. П. Бажана, 1996. – 608 с.
42. Ткаченко В. С. Калофака волзька / В. С. Ткаченко, В. П. Коломійчук // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 453.
43. Федяева В. В. *Calophaca wolgarica* (L.fil.) Fisch. ex DC. / В. В. Федяева, А. Н. Шмараева, В. М. Остапко // Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения. – К.: Альтерпрес, 2012. – С. 200-201.
44. Федяева В. В. Майкараган волжский / В. В. Федяева, Ж. Н. Шишлова, А. Н. Шмараева // Красная книга Ростовской области: в 2 т. – Ростов-на-Дону: Минприроды Ростовской области, 2014. – Т. 2. Растения и грибы. – С. 967-972.
45. Федяева В. В. Мониторинг популяций *Calophaca wolgarica* (L. fil.) DC. в Ростовской области / В. В. Федяева, А. Н. Шмараева, Ж. Н. Шишлова // Сборник статей по материалам I Всероссийской научно-практической конференции «Ведение региональных Красных книг: достижения, проблемы и перспективы» (Волгоград, 22-25 августа 2011 г.). – Волгоград: Артлия, 2011. – С. 137-142.
46. Червона книга Дніпропетровської області (рослинний світ) / За ред. А. П. Травлєєва. – Дніпропетровськ: ВКК «Баланс-Клуб», 2010. – 500 с.
47. Шабанова Г. А. Степная растительность Республики Молдова / Г. А. Шабанова. – Кишинев: Есо-TIRAS, 2012. – 264 с.
48. Шелегеда В. І., Шелегеда О. Р. Рідкісні і зникаючі рослини Запорізької області. – Запоріжжя: Тандем Арт Студія, 2008. – 96 с.
49. Шмальгаузен И. Ф. Флора Средней и Южной России, Крыма и Северного Кавказа: в 2 т. / И. Ф. Шмальгаузен. – Киев, 1895. – Т. 1. – 468 с.
50. Fischer F. Catalogue du Jardin des Plantes de son Excellence Monsieur Comte Alexis du Razoumoffsky à Gorenki / F. von Fischer. – Moscou, 1812. – 76 p.