

ДИНАМІКА РОСЛИННОСТІ КОСИ БІРЮЧИЙ ОСТРІВ (ХЕРСОНСЬКА ОБЛ.)

¹Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України

²Таврійський державний агротехнологічний університет

Охарактеризовано рослинність коси Бірючий острів у Північно-західному Приазов'ї. Виявлені напрямки сукцесій степової та лучної рослинності території. Оптимізація рослинного покриву коси полягає у зменшенні поголів'я акліматизованих копитних тварин, розробці чіткої схеми сінокосіння окремих ділянок, загородженню найбільш цінних ділянок коси.

Ключові слова: рослинність, копитні, динаміка, оптимізація.

В. П. Коломійчук¹, А. С. Безкаравайний²

¹Інститут ботаніки ім. Н. Г. Холодного НАН України

²Таврический государственный агротехнологический университет

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ КОСЫ БИРЮЧИЙ ОСТРОВ (ХЕРСОНСКАЯ ОБЛ.)

Охарактеризована растительность косы Бирючий остров в Северо-западном Приазовье. Виявлені напрямки сукцесій степной и луговой растительности территории. Оптимизация растительного покрова косы заключается в уменьшении поголовья копытных животных, разработке четкой схемы сенокосения отдельных участков, ограждению наиболее ценных участков косы.

Ключевые слова: растительность, копытные, динамика, оптимизация.

V. P. Kolomiychuk¹, O. S. Bezkorovajnyj²

¹M. G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Science of Ukraine

²Tavria State Agrotechnological University

VEGETATION DYNAMICS OF BIRYUCHY ISLAND SPIT (KHERSON REGION)

Characteristics of vegetation of Biryuchy island spit in North-West Pryazov'ya is given. Directions of successions of steppe and meadow vegetation of the territory are identified. Optimization of the spit vegetation lies in reducing the number of acclimatized ungulates, developing clear haying scheme of particular territories, fencing the most valuable areas of the spit.

Key words: vegetation, ungulates, dynamics, optimization.

Коса (півострів) Бірючий острів розташована у Північно-західній частині Азовського моря. Разом з косою Федотова вона утворює складну акумулятивну форму намівного походження довжиною близько 45 км, що значно перевищує параметри усіх інших кіс північного узбережжя Азовського моря. По суті, вона є розширеною частиною коси Федотова. З південної, південно-східної сторін омивається Азовським морем, а з півночі – водами Утлюцького лиману. Тіло коси складене черепашковим детритом з домішкою піщаного матеріалу. Потужність відкладів у дистальній частині коси досягає 10–12 м. Вони залягають на дрібноалевритових і глинистих мулах древньоазовського віку. Ґрунти коси Бірючий острів – переважно лучні та дернові, рідше солончакові та лучно-болотні.

Утворилась ця коса завдяки послідовним приєднанням систем берегових черепашкових валів з відносним перевищенням над улоговинами 0,8–1,0 м, що орієнтовані у західному – південно-західному напрямку. Особливістю цієї акумулятивної форми є відсутність трикутної основи, характерної для інших кіс північного і східного узбережжя моря та своєрідність рельєфу, що полягає в послужному чергуванні підвищених (кучугурів, грив) та знижених (депресій, улоговини) форм (Проект організації..., 2009). Сучасна площа коси Бірючий острів становить близько 7273 га.

Ландшафти коси з 1926 року знаходяться під охороною, спочатку у складі заповідника «Надморські коси», пізніше – Азово-Сиваського заповідника, згодом – реорганізованого у заповідно-мисливське господарство. З 1993 р. коса увійшла до складу Азово-Сиваського національного природного парку. За останнім «Проектом організації...» (2009) Бірючанська ділянка парку включає косу Бірючий острів (7273 га) та однокілометрову смугу акваторії Утлюцького лиману та Азовського моря (5900 га).

За геоботанічним районуванням територія коси знаходиться в Якимівському або Утлюцько-Міуському геоботанічному районі Чаплинсько-Якимівсько-Приазовського геоботанічного округу, смуги типчаково-ковилових степів Приазовсько-Чорноморської степової підпровінції.

Метою статті є з'ясування тенденцій змін основних типів рослинності коси Бірючий острів за допомогою методів стаціонарного моніторингу, проведеного нами у 2003–2010 рр. Всього нами виконано 123 геоботанічні описи пробних ділянок (з них 7 є стаціонарними), описані 7 еколого-ценотичних профілів, уточнена карта рослинності, що розроблена Д. В. Дубиною (Проект організації..., 1995). За вихідний стан рослинності коси Бірючий острів нами прийнятий той, що описаний М. І. Котовим і О. В. Прянішниковим (1937), а пізніше – Д. В. Дубиною і Ю. Р. Шеляг-Сосонко (Dubyna et al., 1994, 1995) та зафіксований на картах М. А. Парнаського, О. А. Федорко та Д. В. Дубини.

У рослинному покриві коси виділяють літоральні, піщано-степові, засоленолучні, солончакові, прибережно-водні, синантропні угруповання, а також штучні лісонасадження. Тут нараховують 188 рослинних асоціацій (Проект..., 1995; Коломійчук, 2003; Дубина, 2006).

Літоральна рослинність на території коси поділяється на угруповання смуги пляжу (кл. *Cakiletea maritimae*) та угруповання літорального валу (кл. *Ammophiletea*). В ценозах класу *Cakiletea maritimae*, які внаслідок згинно-нагінних явищ є досить агрегативними (покриття 20–30 %), домінують *Cakile euxina* Pobed. і *Argusia sabirica* (L.) Dandy, типовими видами є *Euphorbia peplis* L., *Salsola kali* L. subsp. *pontica* (Pall.) Mosyakin, *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey, *Crambe pontica* Steven ex Rupr. В ценозах класу *Ammophiletea* домінує *Leymus sabulosus* (M.Bieb.) Tzvelev, рідше *Eryngium maritimum* L. Співдомінантами є *Crambe pontica*, *Argusia sibirica*, *Euphorbia seguierana* Neck. Ці угруповання знаходяться під впливом дефляційних процесів та характеризуються розрідженим травостоєм (30–40 %) (Dubyna et al., 1994, 1995).

У теперішній час піщані степи (порядку *Festucetalia vaginatae*) займають на Бірючому острові 28,2 % території. Найпоширенішими домінантами у теперішній час тут є *Carex colchica* J.Gay, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Euphorbia seguierana*. Вони приурочені до найвищих ділянок коси (кучугур). Подекуди, на піщано-черепашкових ґрунтах коси Бірючий острів також домінують *Festuca beckeri* (Hack.) Trautv. та *Marrubium peregrinum* L. Співдомінантами в піщаних степах коси є *Agropyron lavrenkoanum* Prokud., *Ephedra distachya* L., *Secale sylvestre* Host, *Teucrium polium* L., іноді – *Centaurea diffusa* Lam., *Eragrostis minor* Host. Асектаторами часто виступають *Allium guttatum* Steven, *Alyssum hirsutum* M.Bieb., *Asperula maotica* M.Pop. et Chrshan., *Astragalus varius* S.G.Gmel., *Carduus uncinatus* M.Bieb., *Linum austriacum* L., *Medicago kotovii* Wissjul., *Poa bulbosa* L., *Senecio euxinus* Minder., *Pleconax subconica* (Friv.) Sourkova, *Thymus moldavicus* Klokov et Des.-Shost., *Tragus racemosus* (L.) All., *Verbascum pinnatifidum* Vahl. Подекуди в цих угрупованнях розвинутий мохово-лишайниковий ярус, частка якого нерідко становить 10–20 %. З останніх на території коси Бірючий острів поширені *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn., Meyer et Scherb., *Cladonia rangiformis* Hoffm., *Xanthoparmelia convoluta* (Krempelh.) Hale. Менш поширеними на косі є угруповання *Stipeta borysthenicae*, *S. capillatae* та *Medicageta kotovii*.

Серед засолених лук (клас *Festuco-Puccinellietea*) найбільшу площу (бл. 900 га) мають угруповання *Elytrigia elongata* (Host) Nevski та *E. repens* (L.) Nevski. Вони є характерними для вирівняних або знижених ділянок коси Бірючий острів. Досить часто *Elytrigia elongata* формує чисті зарості, в інших місцях з ним співдомінують *Agrostis maotica* Klokov, *Apera maritima* Klokov, *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Lepidium latifolium* L., *Limonium meyeri* (Boiss.) O.Kuntze, *Phragmites*

australis (Cav.) Trin. ex Steud. Постійними компонентами лук є *Limonium caspium* (Willd.) Gams, *Cynanchum acutum* L., *Artemisia santonica* L. Приблизно таку ж площу займають ценози з переважанням різних видів покисниць: *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. і *P. brachylepis* Klokov. Співдомінантами тут є *Artemisia santonica*, *Halimione verrucifera* (M.Bieb.) Aellen, *Salicornia prostrata* Pall., *Suaeda prostrata* Pall., *Tripolium pannonicum* (Jacq.) Dobroc. До засолених лук належать також угруповання з переважанням *Apera maritima*, *Aeluropus littoralis* та *Scirpoides holoschoenus* (L.) Sojak. Угруповання *Tripolietea pannonicae* займають екотонні смуги між мокрими та пухкими солончаками (площа – 30–50 га). *Tripolium pannonicum* часто утворює чисті угруповання, рідше співдомінантами є *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Lepidium latifolium*, *Phragmites australis*, *Salicornia prostrata*. Близько 50 га території коси займають ценози *Lepidietea latifoliae*. Часто *Lepidium latifolium* формує моновидові ценози, рідше на піщано-черепашкових помірно засолених ґрунтах, у якості співдомінантів виступають *Artemisia santonica* та *Elytrigia elongata*. Близько 250 га коси Бірючий острів займають угруповання *Bolboschoeneta maritimae*, в яких часто трапляється *Phragmites australis* та деякі галофіти.

Сукулентно-трав'янисті справжньо-солончакові ценози (клас *Thero-Salicornietea strictae*) займають в парку близько 100–110 га. Тут на мокрих солончаках домінує *Salicornia prostrata*, інколи із співдомінуванням *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M.Bieb., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge, *P. triandra* (Pall.) Simonk., *Puccinellia fominii* Bilyk, *Suaeda salsa* (L.) Pall., *Triglochin maritima* L., *Tripolium pannonicum*. На сухіших солончаках переважає *Suaeda prostrata*, часто із співдомінуванням *Artemisia santonica*, *Frankeniana hirsuta* L., *Salicornia prostrata*, *Salsola soda* L., *Tripolium pannonicum*.

Виразно галофітні угруповання з переважанням багаторічних трав та напівчагарничків (клас *Salicornietea fruticosae*) представлені переважно угрупованнями з домінуванням *Halocnemum strobilaceum*, *Limonium caspium* та *L. meyeri*. Ценози *Halocnemeta strobilacei* займають площу 90–100 га і поширені на глинистих («пухких») солончаках. Власне угруповання *Limonieta meyeri* характерні для значно засолених суглинково-солончакових та мулистих піщано-черепашкових ділянок і займають близько 50 га.

Прибережно-водна рослинність (клас *Phragmiti-Magnocaricetea*) має значне поширення на косі Бірючий острів, де займає $\frac{1}{4}$ її площі (близько 2000 га). Це в основному угруповання формаций *Phragmiteta australis* та *Junceta maritimae*. Угруповання цього класу на косі Бірючий острів поширені по мілких прибережних ділянках з мулистопіщаними, рідше піщано-черепашковими ґрунтами. Іноді у якості співдомінантів на засолених ґрунтах є *Bolboschoenus maritimus*, *Cynanchum acutum*, *Salsola soda*, *Suaeda salsa*.

Ценози з панівною роллю *Zostera marina* L. відмічені у мілководних внутрішніх водоймах коси. Як співдомінанти трапляються *Zostera noltii* Hornem., *Zannichellia pedunculata* Rchb., *Potamogeton pectinatus* L. Крім того, у цих ценозах спорадично зустрічаються макрофітні водорості (*Enteromorpha* sp., *Ceramium rubrum* L. та ін.).

Синантропна рослинність парку займає незначні за площею ділянки. На косі Бірючий острів стійкі синантропні угруповання притаманні окремим ділянкам піщаного степу та луків (класи *Xanthietum spinosi*, *Erigero-Lactucetum serriolae*). Окремі агрегації формують види, які віднесені нами до класу *Polygono renastri-Poetea annua*. Крім того, синантропна рослинність на косі поширена вузькими смугами вздовж доріг (союзи *Onopordion acanthii*, *Sisymbrium officinalis*).

Рослинність коси Бірючий острів тривалий час перебувала у несприятливих екологічних умовах, наслідки яких відчуваються й досі. Передусім вони були спричинені акліматизацією та розведенням надмірної кількості диких копитних тварин, лісорозведенням, сінокосінням. В межах оригінальної робочої схеми змін рослинного покриву нами виділені основні (кліматогенні, пасквальні) та другорядні (фенісекціальні, лісомеліоративні, постексараційні).

З часу першого ботанічного обстеження коси (1927 р.) минуло 84 роки. За цей термін площа коси скоротилась з 9300 га до 7273 га (22 %). Перевідкладення піщано-черепашкового матеріалу з північно-східного боку коси Федотова на південно-

західний у напрямку дистальної частини коси Бірючий острів та його нерегламентоване вивезення для потреб будівництва у приматериковій частині спричинило звуження коси Федотова та острова Бірючого на 30–40 (подекуди до 50 м). Просторові зміни рослинності коси знаходять підтвердження у картометричних характеристиках різночасових карт. У порівнянні з «Проектом організації... 1995» зараз на косі наявні певні тенденції змін площ зайнятих основними угрупованнями. Найпомітніші зміни структури рослинного покриву насамперед торкнулись лучних, піщано-степових і галофітних фітоценозів та штучних лісонасаджень, у меншій мірі літоральних, прибережно-водних і синантропних фітоценозів. Зокрема, луки збільшились на 1,3 %, піщані степи – на 0,7 %, літоральні, прибережно-водні та синантропні угруповання відповідно на 0,2 %, а лісові насадження та галофітні угруповання зменшились відповідно на 1,6 та 1 % (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни основних типів рослинності коси Бірючий острів за 15 років

Типи рослинності	Площа основних фітоценозів за «Проектом організації, 1995», га/%	Площа основних фітоценозів за «Проектом організації, 2009», га/%
Літоральна рослинність	180/2,5	200/2,7
Піщано-степова рослинність	2000/27,5	2050/28,2
Лучна рослинність	1850/25,5	1950/26,8
Галофітна рослинність	340/4,6	260/3,6
Прибережно-водна (включаючи внутрішні водойми)	2523 (523)/34,7	2541 (531)/34,9
Лісові насадження (в т.ч. захисні ремізи)	345/4,8	232/3,2
Синантропна рослинність	25/0,4	40/0,6
Всього	7273/100	7273/100

Збільшення піщано-степових, лучних та почасти прибережно-водних угруповань відбулось за рахунок зменшення (деградації) площ, зайнятих незімкнутими лісонасадженнями та внаслідок зростання обводненості коси. При цьому ділянки, зайняті раніше галофітними угрупованнями (формації *Salicornieta*, *Halimioneta verruciferae*) трансформувались у засолено-лучні (форм. *Aeluropeta littoralis*, *Puccinelieta distans*, *Junceta gerargii*) та прибережно-водні (форм. *Bolboshoeneta maritimi*, *Junceta maritimi*) фітоценози. Збільшення площ, зайнятих синантропними угрупованнями пов'язано зі значним перевипасом окремих ділянок степу акліматизованими на косі копитними.

Взаємозв'язки копитних та рослинності коси мають давню історію. До середини ХХ ст. угруповання піщаних степів та луків зазнавали незначного впливу від випасу насамперед домашніх тварин. В той час на західному боці коси існувало рибачке селище з населенням 230–250 чол., у яких в господарстві налічувалось близько 70–80 корів. Домінантами більшої частини піщаного та піщано-черепашкового степу тоді були *Festuca beckeri*, *Marrubium peregrinum*, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin та *Teucrium polium*) зі співдомінуванням *Agropyron lavrenkoanum*, *A. pectinatum* (M.Bieb.) P.Beauv., *Medicago kotovii*. На окремих ділянках значного розповсюдження набували *Carex colchica*, *Euphorbia seguierana*, *Helichrysum corymbiforme* Opperman ex Katina, *Melilotus albus* Medik. На той час вплив акліматизованих копитних був мінімальний. Пізніше, внаслідок збільшення їх поголів'я луки і, насамперед, піщані степи почали набувати ознак збоїв різного ступеня порушення.

На 2009 р. у фауні ссавців Азово-Сиваського НПП було зафіксовано 5 видів, парнокопитних та 2 види непарнокопитних (Проект організації..., 2009). Із них в останні роки перестала мешкати лише дика свиня, хоча інші види почувають себе досить комфортно. Найбільш цінними мисливськими тваринами парку є такі представники ряду парнокопитних, як благородний олень, європейська лань та європейський муфлон. Всіх їх було завезено із заповідника «Асканія-Нова» (табл. 2). Сучасна чисельність копитних (включаючи домашніх) на косі становить близько 3870 особин.

Таблиця 2

Сучасний стан угруповань парнокопитних на косі Бірючий острів

№	Вид	Перший випуск		Максимальна чисельність		Чисельність у 2009 р.
		рік	кількість особин	рік	кількість особин	
1	Олень благородний*	1928	3	2007	1321	1305
2	Лань європейська**	1951	9	2007	2461	2387
3	Муфлон європейський***	1976	10	1992	890	92
4	Кулан туркменський	1982	11	2007	94	66

Примітка. * У 1946 р. – випуск 12 особин оленя, у 1957 р. – 4 особин; **У 1956 р. – випуск 6 особин лані, у 1960 р. – 5 особин; ***У 2007 р. – випуск 30 особин муфлона.

Основними продуцентами, з якими пов'язані популяції копитних на косі, є представники родини злакових, серед них переважають спільні корми: *Festuca beckeri* – 16 % у раціоні оленя та 7,4 % – у раціоні лані, а також *Elytrigia repens*, *E. maeotica* (Prokud.) Prokud. – 6,77 % та 5,6 % відповідно. Значне місце в трофічних зв'язках оленя належить *Secale sylvestre* – 13,62 %, а в зимовий період копитні активно споживають деревно-чагарникові корми (4,41 % у раціоні живлення) мохи і лишайники. За 8 місяців року (з квітня – по листопад) копитні з'їдають 1570–1600 т зеленої маси, що становить 13–15 % від загальних запасів кормів коси (Домніч, 2008).

З кінця 80-х рр. XX ст. у межах найвищої частини коси певного розповсюдження набули бур'янові серії, представлені асоц. *Marrubium peregrinum*+*Euphorbia seguierana*, *Tragus racemosus*+*Cynodon dactylon* var. *Teucrium polium*, *T.r.*+*C.d.* var. *Eragrostis minor*, *Xanthium albinum*+*Calamagrostis epigeios* тощо, які подекуди замінили корінні угруповання. Перші дві асоціації притаманні для найвищих ділянок коси, мають відносно високе проективне покриття (50–60 %), крім домінуючих видів включають значну кількість бур'янів, в тому числі адвентивного походження (*Anisantha tectorum* (L.) Nevski, *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Centaurea diffusa*, *Conyza canadensis* (L.) Cronq.). Остання асоціація притаманна до лучних знижень, порушених екоотопів, іноді трапляється поблизу старих скірт (покриття – 65–70 %).

Випасання зумовило розвиток процесів дефляції, дигресію псамофітних флористичних комплексів, насамперед, утворених ендемічними видами. Кострицево-ковиліві степи коси Бірючий острів за 30–40 років змінилися дигресивними стадіями з переважанням кореневищних та однорічних злаків і осок (з *Cynodon dactylon*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex colchica*, *Secale sylvestre*), стрижневокоренових дводольних (*Centaurea diffusa*, *Euphorbia seguierana* та ін.) та неїстівних видів рослин (*Artemisia santonica*, *Marrubium peregrinum*, *Xanthium albinum*). Якщо у найближчі 7–10 років не зменшити поголів'я копитних до 600–800 особин, то поряд з втратою цінності коси як осередку розвитку фіторізноманіття можливе катастрофічне природне скорочення чисельності копитних. Наслідки надвисокої чисельності останніх проявляються у їх екстер'єрі (зменшення розмірів особин, зниження трофейності та розмірів рогів).

Лісорозведенням, яке тривало з кінця 50-х – до початку 90-х рр. XX ст., були знищені та значно трансформовані флористичні комплекси кучугур і незаливних рівнинних ділянок. Розорювання територій під лісокультури створювало умови для експансії і розселення у степу і на луках адвентивних таксонів. Зокрема, високою інвазійною спроможністю тепер відзначаються *Ambrosia artemisiifolia* L., *Descurainia sophia* (L.) Webb. ex Prantl, *Centaurea diffusa*, *Hyoscyamus niger* L., *Xanthium californicum* Greene, *Tragus racemosus* (L.) All. та інші види (Дубина, 2002, Коломійчук, 2003). З кінця 90-х рр. після припинення лісорозведення, зняття огорожі навколо лісового масиву завдяки копитним значна частка листяних насаджень лісового масиву (насамперед ремізів) за виключенням монокультур *Elaeagnus angustifolia* L. була знищена. З випробуванням тут протягом 50–70 рр. XX ст. 116 видів дерев і чагарників у 2009 р. відмічено лише 51 вид. Деякі види дерев та кущів (*Ulmus*

minor Mill., *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L.) набули сланникової форми, у зв'язку з знищенням верхівкових бруньок копитними.

Сінокоси на косі лімітовані з середини 90-х рр. ХХ ст., їх площа становить близько 350–400 га. Слід зазначити, що досить часто на косі порушуються строки вилучення фітомаси без урахування фенофаз, що їх проходять окремі, переважно цінні кормові види з родів *Agrostis*, *Astragalus*, *Festuca*, *Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*. Це призводить до їх елімінації з травостою, заміни на менш цінні та низькопродуктивні – пирійні або куничникові ценози (Дубина, 2002).

Для збереження цінних флористичних комплексів Азово-Сиваського національного природного парку необхідно обмежити кількість видів диких копитних на його території завдяки введенню додаткових лімітів на їх вилучення, більш чітко регламентувати сінокосіння та випасання. Останнє можливо обмежити за допомогою створення загорож на найбільш цінних територіях коси. Деякі види природокористування, наприклад, лісорозведення, слід виключити зовсім та замінити його екологічно обґрунтованим використанням природних ресурсів, яке б не порушувало довкілля і не сприяло б негативному впливу на природні комплекси (Дубина, 2006). Слід більш широко розвивати екотуризм, природознавчі виробничі та навчальні практики освітніх установ регіону. Певні зміни у охороні ландшафтів та фіторізноманіття коси Бірючий острів вже відбулись у зв'язку з затвердженням нового «Проекту організації...» (2009), зокрема змінено зонування території Азово-Сиваського національного природного парку. На косі Бірючий острів створена заповідна зона площею 250 га, яка прилягає до лісового масиву зі східного боку і включає ділянки літорального валу, піщаного степу та лучних знижень, яка у майбутньому буде оточена огорожею.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Домніч В. І. Роль ратичних (*Cervidae*, *Bovidae*) та хижих (*Canidae*) у біогеоценозах окремих районів Палеарктики / В. І. Домніч / Автореф. дис. ... докт. біол. наук. – Д., 2008. – 54 с.

Дубина Д. В. Флора коси «Бірючий острів» (Херсонська область) / Д. В. Дубина // Ю. Д. Клепов та сучасна ботанічна наука : Матеріали читань, присвяч. 100-річчю з дня народження Ю. Д. Клепова (Київ, 10–13 листопада 2002 р.). – К. : Фітосоціоцентр, 2002. – С. 191-199.

Дубина Д. В. Фітосистеми кіс і островів Азово-Чорноморського регіону України: стан та завдання охорони / Д. В. Дубина, П. А. Тимошенко, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журнал. – 2006. – Т. 63, № 1. – С. 3-14.

Коломийчук В. П. Азово-Сиваський національний природний парк / В. П. Коломийчук // Фіторізноманіття національних природних парків України / Т. Л. Андрієнко, Р. Я. Арап, Д. П. Воронцов та ін.; під заг. ред. Т. Д. Андрієнко та В. А. Онищенко. – К. : Науковий світ, 2003. – С. 19-28.

Котов М. И. Геоботанічний нарис острова Бірючого в Азовському морі / М. И. Котов, А. В. Прянишников // Журн. Ін-та ботаніки АН УРСР. – 1937. – № 13-14. – С. 207-234.

Проект організації території Азово-Сиваського національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів Херсонської області. Пояснювальна записка. – Ірпінь, 1995. – Т. I, книга 1. – 257 с.

Проект організації території Азово-Сиваського національного природного парку, охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Пояснювальна записка. – Мелітополь : ПП «Центр екологічного управління», 2009. – Т. I. – 360 с.

Dubyna D. V., Neuhäuslová Z., Shelyag-Sosonco Ju. R. Coastal vegetation of the «Birjucij Island» Spit in the Azov Sea, Ukraine // Preslia. – Praha, 1994. – 66. – P. 193-216.

Dubyna D. V., Neuhäuslová Z., Shelyag-Sosonco Ju. R. Vegetation of the «Birjucij Island» Spit in the Azov Sea. Sand Steppe Vegetation // Folia Geobot. Phytotax. – Praha, 1995. – 30. – P. 1-31.

Надійшла до редколегії 09.03.11