

## ОСОБЛИВОСТІ ВІКОВИХ СТАДІЙ *SYMBOCHASMA BORYSTHENICA* (PALL. ex SCHLECHT.) KLOKOV et ZOZ (*OROBANCHACEAE*)

*Ключові слова:* *Symbochasma borysthenica*, онтоморфогенез, вікові стадії

*Symbochasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz (*Orobanchaceae*) — понтичний диз'юнктивний реліктовий ендемічний вид, спорадично поширений на півдні степової зони України та Сало-Маницькому вододілі р. Дону (Росія) (Дохман, 1930; Демина, 1990; Кучеревський, 2001, 2004; Бойко, 2005). Вид занесений до «Червоної книги України» (2009), «Красной книги Российской Федерации» (2010), «Європейського списку рідкісних та зникаючих видів рослин» (European Red List, 1991) і потребує індивідуальної охорони, що неможливо без усебічного вивчення його біології. Ми провели комплексні хорологічні, біоморфологічні, еколого-ценотичні, онтогенетичні та популяційні дослідження *S. borysthenica* (Кучеревський, 1986, 1992, 1994, 2004; Кучеревський та ін., 2011). Наводимо результати вивчення великого життєвого циклу цього виду.

### Об'єкти та методика дослідження

Особливості великого життєвого циклу *S. borysthenica* вивчали у 18 природних популяціях Дніпропетровської, Херсонської та Миколаївської областей і в інтродукційній популяції Криворізького ботанічного саду Національної академії наук України (КБС). Початкові стадії онтогенезу виду досліджували в лабораторних умовах. Насіння, зібране в природних популяціях, висівали у чашки Петрі на зволожений фільтрувальний папір у розчин агар-агару та у вегетативні посудини з чорноземом звичайним 07.07.2010 р. Частину сіянців *S. borysthenica* було висаджено восени у відкритий ґрунт на дослідній ділянці «Рідкісні та зникаючі види рослин» КБС. Категоризацію вікових станів здійснено за схемою вікових стадій морфогенезу насінневих рослин Ю.Л. Нухимовського (1997). Вікові стани визначали згідно з розробками Т.О. Работнова (1950, 1960), О.О. Уранова (1973), О.В. Смірної (1967). Підземні органи та особливості вегетативного роз-

множення вивчали за методикою М.С. Шалита (1960). Морфологічні терміни вживаються відповідно до «Атласу з описової морфології вищих рослин» (Федоров и др., 1962; Артюшенко, Федоров, 1986; Артюшенко, 1990). Матеріали з морфогенезу *S. borysthenica* зберігаються в гербарії та фототеці КБС.

### Результати дослідження та їх обговорення

Згідно з класифікацією життєвих форм рослин І.Г. Серебрякова (1964) *S. borysthenica*, за нашими спостереженнями, належить до літньозелених, безрозеткових, стрижневокореневих, каудексово-кореневопаросткових, вегетативно рухливих трав'янистих полікарпиків. Дослідження онтоморфогенезу окремих життєвих форм різних видів, зокрема *S. borysthenica*, потребує особливого підходу. Так, вивчаючи особливості онтоморфогенезу вегетативно рухливих рослин, Й.М. Берко (1976) розробив власну схему періодизації великого життєвого циклу цієї групи рослин. Він виокремив такі вікові категорії: 1) віковий стан особини насінневого походження; 2) віковий стан особини вегетативного походження; 3) віковий стан кондивіда; 4) віковий період кондивіда; 5) віковий підцикл кондивіда; 6) віковий цикл кондивіда.

Загалом в онтоморфогенезі вегетативно рухливих рослин виділяють два якісно відмінних вікових підцикли: аклональний, що охоплює час розвитку особини насінневого походження, і клональний, який починається з вегетативного розмноження та утворення клону і яким завершується великий життєвий цикл (Нухимовський, 1997).

У результаті наших досліджень у великому життєвому циклі *S. borysthenica* виділено 2 підцикли, 2 періоди, 5 етапів та 10 фаз вікових станів.

### АКЛОНАЛЬНИЙ ПІДЦИКЛ

#### І. Ембріональний період

**І. Пренатальний етап (pn)** започатковується заплідненням і триває до повного дозрівання плодів. Цвітіння *S. borysthenica* починається в середині квітня

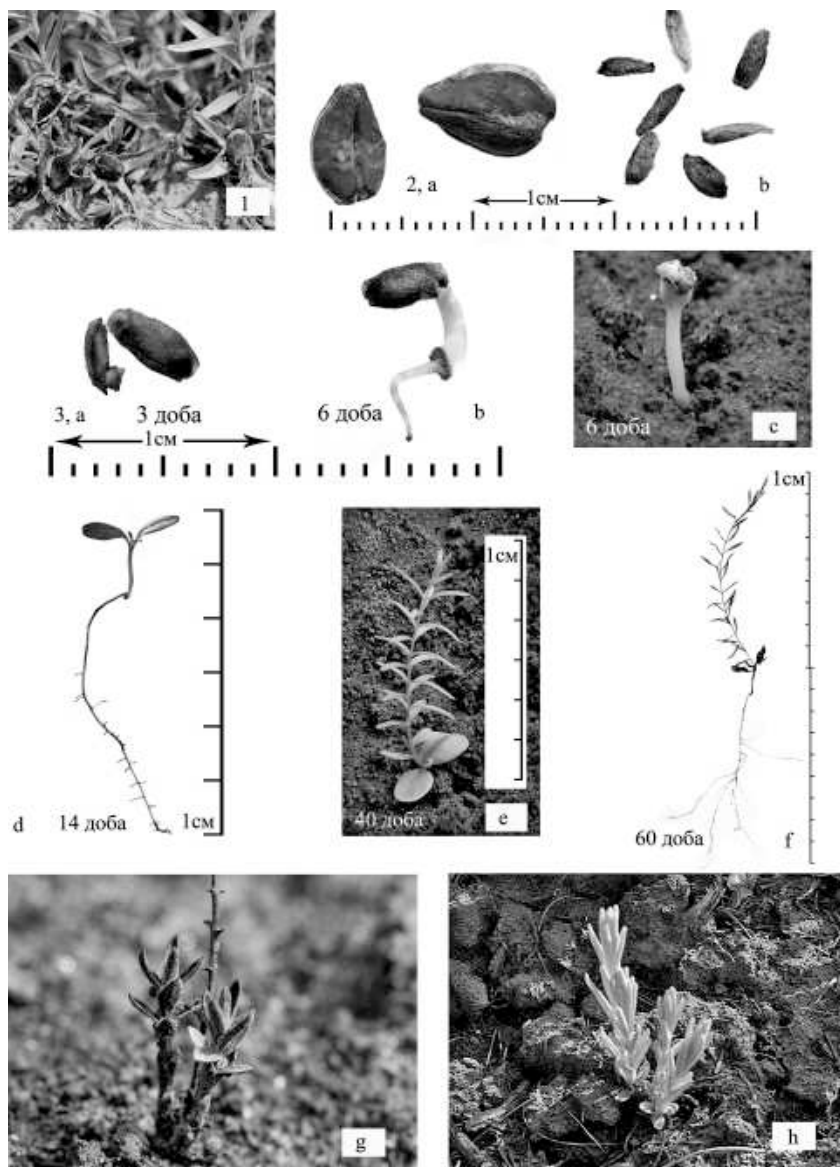


Рис. 1. Великий життєвий цикл *C. borysthena* (аклональний підцикл): 1 — пренатальний етап (pn) — зріле насіння; 2 — латентний етап (lt): a, b — відокремлені від батьківської особини плоди і насіння; 3 — віргінільний етап (v): преювенільна фаза (pj), проросткова підфаза — a, b, c, d; підфаза сходів — e, f; g — ювенільна фаза (j); h — іматурна фаза (im)

Fig. 1. Greater life cycle of *C. borysthena* (aclonal subcycle): 1 — prenatal stage (pn) — mature seed; 2 — latent stage (lt): a, b — fruits and seeds separated from an individual; 3 — virginile stage (v): prejuvenile phase (pj), seedling subphase — a, b, c, d; germinated subphase — e, f; g — juvenile phase (j), h — immature phase (im)

і закінчується на початку травня. Плоди дозрівають наприкінці травня — на початку червня. Плоди — коробочки. Квітки двостатеві, по 2—4 у пазухах нижніх листків, розташовані при основі пагона. Оцвітина залишається при плодах до їх осипання (рис. 1: 1).

**Індикаторна ознака** — запліднений насінний зачаток або зріле насіння містяться у структурі батьківської рослини.

**2. Латентний етап (lt)** починається від моменту утворення насіння і самостійного його існування у стані спокою. Насіння у *C. borysthena* тривалий час міститься всередині плодів.

Плід *C. borysthena* — суха видовжена яйцеподібна, шкірясто-дерев'яниста коробочка (рис. 1: 2, a). Кожний плодолисток, як і в більшості представників *Orobanchaceae* (Терехин, Никитичева, 1981; Крав-

цова, Котельникова, 2011), має по дві прості плаценти, проте у *C. borysthenica* вони зростаються між собою та з плацентами суміжних плодолистків, утворюючи по два гнізда, завдяки чому складається враження чотиригніздої коробочки (Кучеревський та ін., 2011). На місці зростання плодолистків утворюється комісуральний шов. З боку спинки добре помітний корональний шов, утворений середньою жилкою плодолистка. Довжина коробочки становить у різних популяцій  $8,00 \pm 0,48$ — $9,24 \pm 0,43$  мм, ширина з боку комісурального шва —  $4,28 \pm 0,27$ — $5,69 \pm 0,25$  мм, з боку коронального шва —  $3,06 \pm 0,21$ — $4,56 \pm 0,22$  мм.

Коробочки септицидні, розкриваються більш-менш повно по лінії зростання плодолистків, для них характерне гідрохазичне розкриття.

Насінини *C. borysthenica* ланцетновидовжені, вузькокрилі, на поперечному зрізі невиразно-трикутні, завдовжки  $4,35 \pm 0,15$ — $4,75 \pm 0,23$  мм та завширшки  $1,47 \pm 0,14$ — $1,78 \pm 0,07$  мм. Вага 100 насінин — 0,144 г (рис. 1: 2, b).

*Індикаторна ознака* — відділене від батьківської особини насіння в стані спокою.

## II. Епіембріональний період

**3. Віргінійський (прегенеративний) етап (v). Преувенільна фаза (p).** Включає дві підфази — проростки та сходи. Проростання насіння надземне. Наростання пагона моноподальне. Проростки спостерігаємо на 4—7 добу (рис. 1: 3, a, b, c, d). На 10—12 добу з'являються сім'ядолі. Гіпокотиль 9,5—13 мм завдовжки. Сім'ядолі овальні, зелені, завдовжки 5,5—6,1 мм, завширшки 2,5—3,5 мм. Головний корінь завдовжки 0,5—3 мм. Фіксуються зачатки бічних коренів, завдовжки близько 1,5 мм, на 15—18 добу — зачатки перших листків, рослини переходять у підфазу сходів. Листки супротивні, лінійно-ланцетні, близькі за формою до дорослих рослин. Наприкінці вегетації надземний пагін має висоту 10—15 см і несе 20—25 пар листків (рис. 1: 3, e, f). Пагін зелений, у нижній частині спостерігаються ознаки здерев'яніння. Сім'ядолі зберігаються до кінця вегетації. У пазухах асимілюючих листків річного пагона формуються пазушні бруньки. В осінньо-зимовий період нездерев'яніла частина пагона відмирає. Бруньки залишаються лише в пазухах нижніх листків при основі стебла і мають декілька покривних лусок. Головний корінь із бічними коренями 2—3 порядку. Стеблова частина проростка, завдяки інтен-

сивному інтеркалярному росту гіпокотилі і головного кореня та контрактильності головного кореня, заглиблюється у ґрунт.

*Індикаторна ознака* — асимілюючі сім'ядолі, що зберігаються до кінця вегетації.

**Ювенільна фаза (j).** Рослини другого року життя (рис. 1: 3, g). Два пазушні пагони відростають навесні. Наприкінці вегетації вони заввишки 10—15 см. Нижні листки лускоподібні, верхні — асимілюючі, за формою близькі до таких у дорослих рослин. У пазухах нижніх листків закладаються бруньки, верхня частина пагона відмирає. Спостерігається кущіння на рівні приземної здерев'янілої частини пагона. Триває контрактильність головного кореня, що сприяє зануренню каудексу в ґрунт. Каудекс ортотропний. Тривалість фази — 1—2 роки.

*Індикаторні ознаки* — розвиток 4—8 пагонів із пазушних бруньок, кущіння.

**Іматурна фаза (im).** Рослини 3—5 років життя (рис. 1: 3, h). Розвиток пагонів (4—10) із пазушних бруньок на приземній здерев'янілій частині пагонів. На каудексі починають утворюватися бруньки відновлення. На базальній частині головного кореня формуються спеціалізовані горизонтальні корені з додатковими бруньками та коренями.

**Віргінійська фаза (v).** В наземній частині рослини близькі до іматурних, проте на каудексі збільшується кількість бруньок відновлення і починається його галуження. Деякі бруньки започатковують пагони відновлення. На підземній частині цих пагонів листки лускоподібні, на надземній — асимілюючі. У пазухах підземних лускоподібних листків закладаються бруньки, які тривалий час можуть перебувати в стані спокою. На горизонтальних коренях починають активно розвиватися додаткові корені та кореневі паростки, які згодом можуть розростися у парціальні кущі. Кореневі паростки втрачають зв'язок із головним коренем, їхнє кущіння відбувається як за рахунок розвитку пазушних бруньок надземної частини, так і пробудження деяких сплячих пазушних бруньок на підземній його частині. Рослина починає розмножуватися вегетативно, утворюються клони. На цьому етапі особина насінневого походження започатковує клональний підцикл синонтогенезу.

*Індикаторні ознаки* — відсутність генеративних органів, розгалужений каудекс, вегетативне розмноження, клонування.

Отже, розглянуті вікові стани особин насінневого походження до початку їх вегетативного роз-

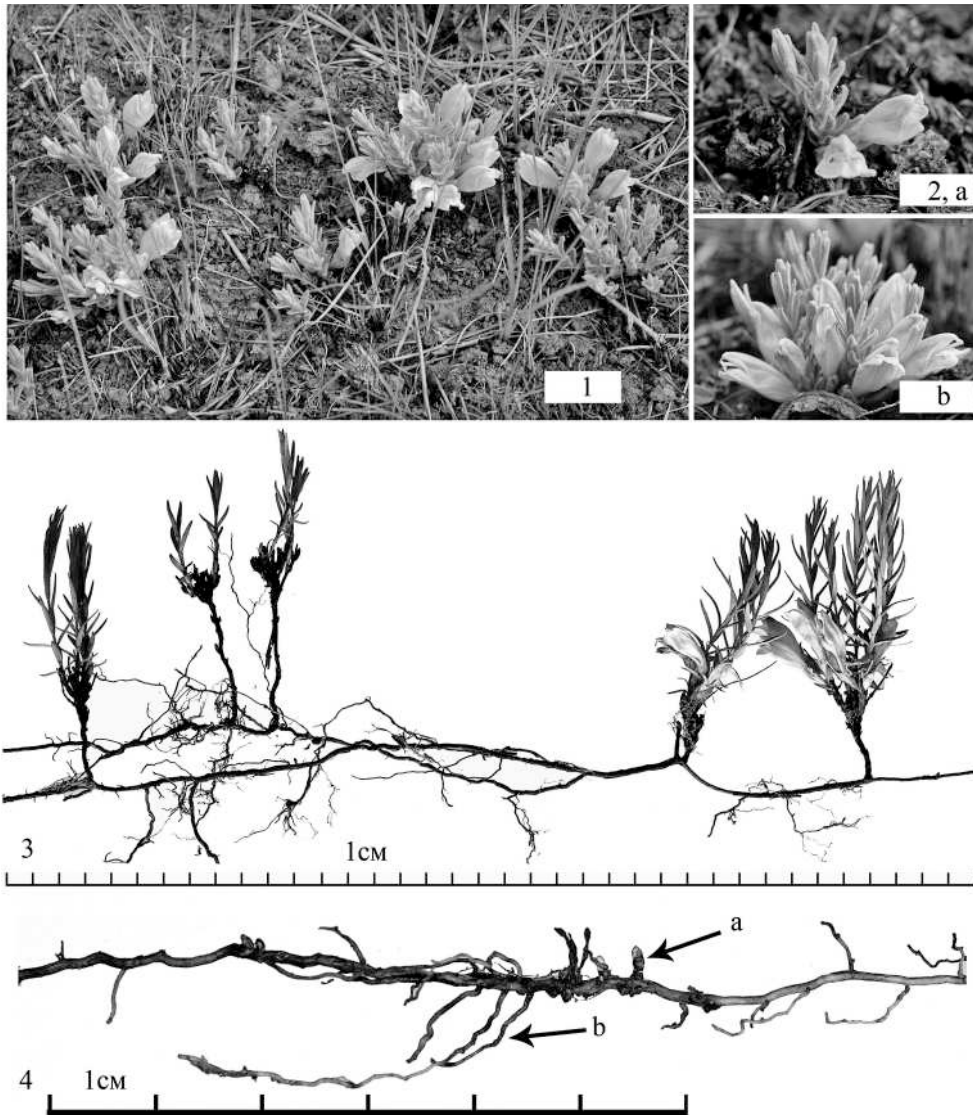


Рис. 2. Великий життєвий цикл *C. borysthena* (клональний підцикл): 1 — фрагмент клону; 2 — матурний етап (g): а — ініці-матурна фаза (молоді генеративні) ( $g_1$ ); б — медіматурна фаза (зрілі генеративні) ( $g_2$ ); 3 — фрагмент горизонтального кореня з кореневими паростками; 4 — горизонтальний корінь зі сплячими бруньками (а) та додатковими коренями (б)

Fig. 2. Greater life cycle of *C. borysthena* (clonal subcycle): 1 — fragment of a clone; 2 — mature stage (g): a — initimature phase (young generative plants) ( $g_1$ ); b — medimature phase (mature generative plants) ( $g_2$ ); 3 — fragment of a horizontal root with root shoots; 4 — horizontal root with sleeping buds (a) and additional roots (b)

множення належать до аклонального періоду розвитку. Перехід аклональної особини *C. borysthena* до вегетативного розмноження й утворення клону може відбуватися, як виняток, у віргінільній фазі віргінільного етапу, але здебільшого — в ініці-матурній фазі матурного етапу онтогенетичного розвитку. При цьому утворюються численні різновікові покоління особин, які формують клон. У подальшому особину насінневого походження (акло-

ніст) та генетично пов'язану з нею систему різновікових поколінь особин клону (клоністи) ми розглядатимемо як кондивід.

#### КЛОНАЛЬНИЙ ПІДЦИКЛ

**4. Матурний (генеративний) етап (g).** Розпочинається з утворення генеративних органів. Зазвичай він поділяється на ініціматурну, медіматурну та фініматурну фази, які, за Т.О. Работновим (1960), від-

повідують молодим, зрілим та старим генеративним особинам (рис. 2).

Перехід аклональної особини до вегетативного розмноження супроводжується якісними змінами у великому життєвому циклі рослин. Надалі ми акцентуватимемо увагу на особливостях вікових станів особин: насінневого розмноження, вегетативного походження та кондивіда в цілому.

*Ініціаторна фаза* (молоді генеративні рослини) ( $g_1$ ). До цієї групи відносимо особини насінневого походження з 2–10 генеративними пагонами, головним коренем та пов'язану з нею систему різновікових парціальних кущів (рис. 2: 2, а). Особина-аклоніст цієї фази перебуває у стані активного кушіння як за рахунок надземної, так і підземної частин каудексу. Починається або триває активне формування парціальних кущів різного віку. У цій фазі особина-аклоніст може існувати до 5 років. Особини-клоністи перебувають у різновікових онтогенетичних станах віргінільного етапу синонтогенезу. Загалом для кондивіда характерний стан молодого клону, якому притаманні молода генеративна особина насінневого походження та різновікові віргінільні особини вегетативного походження.

*Індикаторні ознаки* — особина-аклоніст перебуває у репродуктивній фазі розвитку; 2–10 генеративних пагонів становлять близько 90 % від загальної кількості пагонів. Парціальні кущі різного віку перебувають у вегетативному стані, кондивід — у стані молодого клону.

*Медіаторна фаза* (зрілі генеративні рослини) ( $g_2$ ) (рис. 2: 2, б). До цієї вікової групи рослин ми відносимо особину насінневого походження, з 11–25(35) генеративними пагонами, кількість яких більше 90 % загальної кількості пагонів у кущі, та генетично пов'язану з нею систему різновікових парціальних кущів, що можуть перебувати у таких фазах розвитку: молоді вегетативні, молоді генеративні та зрілі генеративні. Триває активне кушіння аклональної та клональних особин: аклональної — за рахунок розгалуження надземної та підземної частин каудексу. Віргінільні особини-клоністи започатковують генеративну стадію розвитку. Спостерігається активне кушіння парціальних кущів (рис. 2: 3, 4). Кондивід перебуває у зрілому віковому стані, в якому представлені віргінільні, молоді та зрілі генеративні особини.

*Індикаторні ознаки* — аклональна особина перебуває у репродуктивній фазі розвитку; в кущі — 11–25(35) генеративних пагонів. Частка генера-

тивних пагонів перевищує 90 % від їхньої загальної кількості. Клональні особини перебувають у віргінільній, молодій та зрілій генеративних фазах розвитку. Клон — у зрілому віковому стані.

*Фініматорна фаза* (старі генеративні рослини) ( $g_3$ ). До цієї вікової групи ми відносимо особину насінневого походження, кількість генеративних пагонів якої зменшується до 1, а вегетативних — максимально збільшується, та генетично пов'язану з нею систему різновікових парціальних кущів. Аклональна особина поступово втрачає генеративну здатність. Кількість бруньок відновлення на підземній і надземній частинах каудексу поволі зменшується. На його частинах стають помітні некрози, деякі гілки відмирають. Клональні особини перебувають у віргінільній, молодій і зрілій генеративних фазах розвитку. Кондивід — у зрілому стані, триває розростання клону.

*Індикаторні ознаки* — зменшення кількості генеративних пагонів і збільшення частки вегетативних, відмирання гілок каудексу у підземній його частині. Кондивід перебуває у зрілому віці, розростання клону триває і сягає свого максимуму.

**5. Сенільний етап** ( $s$ ). Завершальний етап життя особин насінневого та вегетативного походження без генеративних структур. Він триває декілька років і переважно складається з двох фаз.

*Субсенільна фаза* ( $ss$ ). Аклональна особина у структурі куща має лише вегетативні пагони. Їхня кількість поступово зменшується. Більша частина надземних гілок каудексу відмирає. На підземній частині каудексу бруньки відновлення не розвиваються. Некрозом охоплена більша його частина. Клональні особини (парціальні кущі) перебувають у всіх відзначених раніше вікових станах, їм притаманні вікові зміни, характерні для аклональної особини. Клон продовжує розростатися і перебуває у зрілому віці.

*Індикаторні ознаки* — аклональна особина має лише вегетативні пагони, їхня кількість зменшується, більша частина каудексу охоплена некрозом. У парціальному кущі наявні генеративні особини різних вікових станів.

*Сенільна фаза* ( $s$ ). Повне відмирання особини насінневого походження. Вона втрачає зв'язок із кондивідом. Кондивід продовжує своє існування невідзначено довго. У його структурі присутні особини всіх вікових станів, характерні для особин-клоністів, окрім того, з'являються старіючі генеративні та субсенільні особини. Клон входить у фазу старіння.

Кількість особин у клоні може досягати десятків тисяч. Так, клон *C. borysthena* за 20 років інтродукції у КБС перевищив 15 тисяч різновікових особин.

## Висновки

За сукупністю досліджених біоморфологічних ознак *C. borysthena* належить до життєвої форми літньо-зелених, безрозеткових, стрижневокорених каудексово-кореневопаросткових, вегетативно рухливих полікарпиків. У великому життєвому циклі *C. borysthena* виділено 2 підцикли, 2 періоди, 5 етапів та 10 фаз вікових станів.

На початкових етапах онтоморфогенезу, до ініціаторної фази матуричного етапу, особина *C. borysthena* перебуває в аклональному періоді свого розвитку. З переходом особини-аклоніста до вегетативного розмноження починається якісно новий, клональний, період синонтогенезу. Особина насінневого походження та генетично пов'язана з нею система різновікових парціальних кущів утворює клон. Клональні та аклональні особини, як і кондивід (клон), проходять послідовні вікові стани, характерні для кожної вікової категорії.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Артюшенко З.Т., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. — Л.: Наука, 1986. — 392 с.
2. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Семя. — Л.: Наука, 1990. — 204 с.
3. Берко Й.М. До питання вивчення і періодизації великого життєвого циклу вегетативно рухливих рослин // Укр. ботан. журн. — 1976. — 33, № 6. — С. 604—609.
4. Бойко П.М. *Cymbosma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz в Україні // Чорном. ботан. журн. — 2005. — 1, № 2. — С. 100—109.
5. Деміна О.Н. Закономерности распределения и развития растительного покрова степей бассейна Дона (в границах Ростовской области): Автореф. дис... д-ра биол. наук. — М., 2011. — 56 с.
6. Дохман Г.И. О находке *Cymbaria borysthena* Pall. в Сальском округе вблизи Сало-Маничского водораздела // Изв. Гл. ботан. сада АН СССР. — 1930. — 29, № 56. — С. 543—549.
7. Кравцова Т.И., Котельникова Н.С. Строение перикарпия у представителей семейства *Scrophulariaceae* // Ботан. журн. — 2011. — 96, № 3. — С. 384—388.
8. Красная книга Российской Федерации (растения). — М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. — 855 с.
9. Кучеревський В.В. Еколого-біологічні особливості *Cymbosma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz на Дніпропетровщині // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 6. — С. 72—73.
10. Кучеревський В.В. Особенности онтогенеза *Cymbosma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz // Изучение онтогенеза интродуцир. видов природ. флор в ботан. садах (Теор. и метод. аспекты, результаты изучения). — Киев, 1992. — С. 86—87.
11. Кучеревський В.В. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Дніпропетровщини. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 360 с.
12. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. — Дніпропетровськ: Проспект, 2004. — 292 с.
13. Кучеревський В.В., Баранець М.О., Сіренко Т.В. Біоморфологічні особливості плодів і насіння *Cymbosma borysthena* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz // Укр. ботан. журн. — 2011. — 68, № 3. — С. 381—387.
14. Нухимовский Е.Л. О соотношениях понятий «партикуляция» и «вегетативное размножение» // Бюл. Моск. об-ва испытат. природы. Отд. биол. — 1973. — 78, № 5. — С. 107—120.
15. Нухимовский Е.Л. Основы биоморфологии семенных растений. Т. 1. Теория организации биоморф. — М.: Недра, 1997. — 630 с.
16. Пачоский И.К. Основные черты развития флоры Юго-Западной России. — Херсон, 1910. — 431 с.
17. Пачоский И.К. Описание растительности Херсонской губернии. Вып. 2. Степи // Мат-лы по исслед. почв и грунтов Херсон. губ. — Херсон, 1917. — 317 с.
18. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Ботан. ин-та АН СССР (сер. 3). — 1950. — Вып. 6. — С. 7—204.
19. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни травянистых растений // Полевая геоботаника. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. — Т. 2. — С. 249—262.
20. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. — М.; Л.: Наука, 1964. — Т. 3. — С. 146—205.
21. Смирнова О.В. Онтогенез и возрастные группы осоки волосистой (*Carex pilosa* Scop.) и сныти обыкновенной (*Aegopodium podagraria* L.) // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. — М.: Наука, 1967. — С. 100—113.
22. Терехин Э.С., Никитичева З.И. Семейство *Orobanchaceae*. Онтогенез и филогенез. — Л.: Наука, 1981. — 228 с.
23. Уранов А.А. Большой жизненный цикл и возрастной спектр ценопопуляций цветковых растений // Тез. докл. V делегат. съезда Всесоюзн. ботан. об-ва. — Киев, 1973. — С. 74—76.
24. Федоров А.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Стебель и корень. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. — 352 с.
25. Червона книга України. Рослинний світ // За заг. ред. чл.-кор. НАН України Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
26. Шальт М.С. Вегетативное размножение и возобновление высших растений и методы его изучения // Полевая геоботаника. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. — Т. 2. — С. 163—205.
27. *European Red List of Global Threatened Animals and Plants*. — New York: United Nations, 1991. — 154 p.

Рекомендує до друку

Надійшла 22.03.2012 р.

С.Л. Мосякін

*В.В. Кучеревский, Н.А. Баранец, Т.В. Сиренко*  
Криворожский ботанический сад НАН Украины

ОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ СТАДИЙ  
*CYMBOCHASMA BORYSTHENICA* (PALL. EX SCHLECHT.)  
KLOKOV ET ZOZ (*OROBANCHACEAE*)

Приведены результаты исследований большого жизненного цикла *Cymbochasma borysthenica*. Акцентируется внимание на особенностях прохождения возрастных состояний особой семенного и вегетативного происхождения и клона (кондивидуума) в целом.

*К л ю ч е в ы е с л о в а:* *Cymbochasma borysthenica*, онтоморфогенез, возрастные стадии.

*V.V. Kucherevskiy, N.A. Baranets, T.V. Sirenko*  
Krivyi Rig Botanical Garden, National Academy  
of Sciences of Ukraine

PECULIARITIES OF THE AGE STAGES  
OF *CYMBOCHASMA BORYSTHENICA* (PALL. EX  
SCHLECHT.) KLOKOV ET ZOZ (*OROBANCHACEAE*)

Results of the study of the greater life cycle of *Cymbochasma borysthenica* are presented. The attention was focused on peculiarities of the age stages of individuals of the seed and vegetative origin, and of the clone (condividuum) as a whole.

*К e y w o r d s:* *Cymbochasma borysthenica*, ontomorphogeny, age stages.

---

НОВІ ВИДАННЯ

---

**Миркин Б.М., Наумовна Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумовна. — Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. — 1 488 с.**

В контексте методологии континуума дан обзор истории и современного состояния основных концепций науки о растительности. Рассматриваются концепции аутоэкологии (выделение экологических групп, жизненных форм, типов стратегий), популяционной экологии (виталитетная, онтогенетическая и генетическая структура популяций), фитоценологии (модели организации, состав и структура, классификация, динамика и эволюция растительных сообществ) и феноменов инфраценотического уровня (флор, топографических континуумов и территориальных единиц растительности). Особое внимание уделено проблемам видового богатства растительных сообществ, расселения инвазивных видов и разработке синтаксономии растительности России и Башкортостана. Как приглашенные авторы в написании монографии приняли участие ведущие специалисты науки о растительности из Башкортостана и г. Тольятти. В «Приложении» помещен составленный Н.Б. Ермаковым продромус высших единиц растительности России (до уровня союза).

*Монографія буде корисною і цікавою для фахівців у галузі фітоценології, лісової екології, популяційної екології та флористики. Вона знадобиться викладачам, аспірантам і магістрантам університетів, педагогічних та інших вузів.*