

## ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

УДК 581.526.323:551.468.4

### НОВІ ЗНАХІДКИ МАКРОФІТІВ У ТИЛІГУЛЬСЬКОМУ ЛИМАНИ ЧОРНОГО МОРЯ

© 2004 р. Ф. П. Ткаченко, О. О. Ковтун

Кафедра ботаніки

Одеського національного університету ім. І.І.Мечникова

В акваторії Тилігульського лиману Чорного моря та його пересипу виявлені нові місцезнаходження 15 видів водоростей-макрофітів: із *Chlorophyta* – 2, *Rhodophyta* – 6, *Phaeophyta* – 6, *Xanthophyta* – 1 та 1 виду *Magnoliophyta*. Дані види є новими для лиману, а п'ять з них (*Ruppia cirrhosa*, *Erythrotrichia carnea*, *Erythrocladia subintegra*, *Polysiphonia pulvinata*, *Vaucheria hamata*) – нові для північно-західної частини Чорного моря. Виявлено рідкісний вид *Chara canescens*, занесений до Червоної Книги України.

**Ключові слова:** макрофіти, фітобентос, солоність, лимани, Чорне море

Інвентаризація флори водоростей Чорного моря та його лиманів є важливим науково-практичним завданням [5, 6]. Дослідження макрофітів Тилігульського лиману, проведені нами протягом 1995-2000 рр., дозволили виявити у даній водоймі 48 видів водоростей та 7 видів водних квіткових рослин [13]. У зв'язку з невеликою кількістю атмосферних опадів і незначним надходженням прісних вод р. Тилігул в акваторію лиману та інтенсивним випаровуванням з його поверхні, за останні три роки солоність лиманної води зросла до 21,2 ‰. Компенсування рівневого режиму лиману здійснювали попуском через канал морської води. Протягом 2000-2003 рр. продовжили моніторингові спостереження за станом макрофітобентосу лиману. Їхні результати і наводяться в цій статті.

Адреса для кореспонденції: Ткаченко Федір Петрович, кафедра ботаніки, Одеський національний університет, Одеса, Україна.

### МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Матеріал відбирали у пониззі та пересипу лиману в районах, показаних на картосхемі (рис. 1). Саме ця частина акваторії зазнає безпосереднього впливу морських вод через озера пересипу та канал «лиман-море». Ідентифікацію макрофітів проводили за відповідними визначниками [1, 2, 7, 8] з деякими змінами [5, 6].

### РЕЗУЛЬТАТИ І ОБГОВОРЕННЯ

Підвищення рівня солоності і наявність періодичного зв'язку з морем (через канал) сприяли збагаченню лиманної альгофлори 16 новими для водойми видами макрофітів. Зокрема, це 6 видів *Rhodophyta*, 6 – *Phaeophyta*, 2 – *Chlorophyta*, 1 – *Xanthophyta* і 1 – *Magnoliophyta*. Нижче наводимо анотований список виявлених видів.

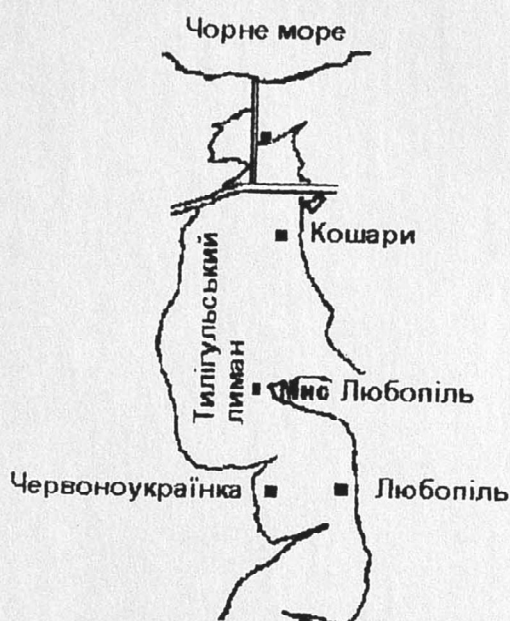


Рис. 1. Карта-схема пониззя Тилігульського лиману: ■ – місця відбору проб

***Cladophora vadorum* (Aresch.) Kütz.**

Для Чорного моря вказується біля берегів Криму, Кавказу та Румунії [3]. Раніше нами була виявлена також і в глибоководній частині Тендрівської затоки [12].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, біля с. Любопіль, на стулках мідій та в штормових викидах, 18.05.2000.

Слань має темно-зелене забарвлення, бокові розгалуження відходять майже під прямим кутом. Зустрічається як в прикріпленому, так і в неприкріпленому стані, розвивається, в основному, на глибині 2,5-7 м.

***Chara canescens* Desv. et Lois. (= *Ch. crinita* Wallr.)**

Вважається рідкісним видом і занесена до Червоної Книги України [14]. В Україні відомо лише кілька її місцезнаходжень [11].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, пониззя, виток каналу «лиман-море», глибина 0,5-0,7 м, солоність 15,1 ‰, 10.07.2003.

*Ch. canescens* невелика за розміром (5-7 см) рослина з компактними головчастими розетками.

кож кільцями довгих одноклітинних листків і тому має дуже щетинистий вигляд (рис. 2). Зрідка дихотомічно розгалужена. Колір слані темно-зелений до майже чорного. Інкрустація відсутня, або незначна, тому водорість не має жорсткої осі і часто лежить на дні, де мало помітна. Рослини поодинокі, або утворюють невеликі скупчення. Середня біомаса на заростях становить  $173 \pm 28$  г/м<sup>2</sup>. Досліджувана популяція хари представлена винятково жіночими екземплярами. Розмір оогонія 780-840 мкм довж. та 520-600 мкм шир., коронка 90-120 мкм вис. та 200-204 мкм шир., форма дзвоноподібна. Ооспора 600-620 мкм довж. та 300-360 мкм шир. Корові клітини утворюють 9-11 закрутів. Кора однотрубна. На час збору ооспори були зрілі і легко вивільнялись з обгортки, їх колір був від темно-бурого до чорного. На ризоїдах слані виявлені бульбочкові потовщення округлої, або невиразної форми, діаметром 1000-1200 мкм (рис. 2). Специфічний рисунок на них відсутній. Зростає *Ch. canescens* на відкритих місцях на піщано-мулистому ґрунті. Серед супутніх видів водоростей виявлені *Ceramium elegans* Ducl., *C. diaphanum* (Lightf.) Roth, *Cladophora sericea* (Huds.) Kutz., *Rhizoclonium tortuosum* (Dillw.) Kutz. тощо.

**Xanthophyta**

***Vaucheria hamata* (Vauch.) DC.** Вважається широко розповсюдженим видом [8].

**Місцезростання:** Тилігульський лиман, 3.12.2003, узбережжя солоного озера пересипу лимана, на вологому мулистопіщаному ґрунті.

Від типової форми відрізняється дещо більшими розмірами ооспор: 108-140 мкм довж. та 72-120 мкм шир. Форма ооспор мінлива, але здебільшого вигнуто-опукла (рис. 3). У деяких з них є одна велика, або до п'яти малих темно-коричневих плям. Антеридій рогоподібнозигнутий і розташовується поряд з оогонієм під деяким кутом до нього, з кінчиком повернутим до увігнутої сторони ооспори.

НОВІ ЗНАХІДКИ МАКРОФІТІВ



Рис. 2. *Chara canescens*: 1 – фрагмент шнурової слани водорості, поряд оогоній (стріл) бульбочкове потовщення на ризоїдах з залишком “стеблового сліду” (стрілка).



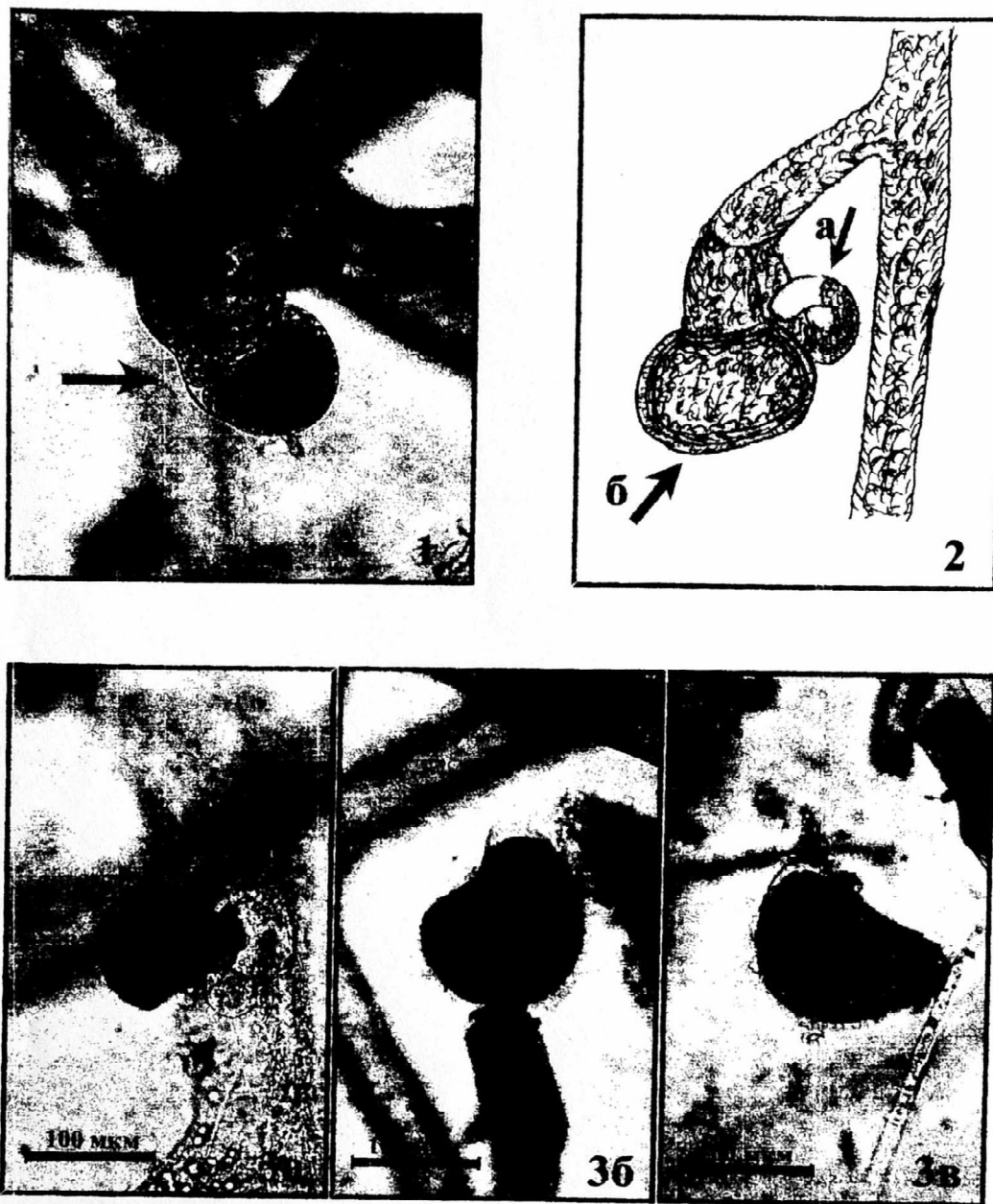


Рис. 3. *Vaucheria hamata*: 1 – антеридій і оогоній (стрілка); 2 – генеративна гілка, антеридій і оогоній розгашовані під кутом один до одного; 3 а, б, в – мінливість форми зиготи-ооспори.



Відокремлюються від неї короткою клітиною (рис. 3), але можуть бути і сидячими, розташованими поодинокі на боковій поверхні ниток слані. Ширина ниток 48–84 мкм. Підвищена концентрація солей в ґрунті не викликала якихось помітних аномальних розитку даного виду вошерії.

### Phaeophyta

*Leathesia difformis* (L.) Aresch. Вказується для берегів Криму [2] і Кавказу [3]. Епізодично знаходили її і в Григорівському лимані [10].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 27.04.2002, біля с. Любопіль. Як епіфіт зростає на цераміумі, ектокарпусі, полісифонії та кладофорі. Слань у вигляді жовто-бурих кульок, округлої, або видовженої форми діаметром 1–1,5 см і до 5 см довжиною.

*Corynophlaea umbellata* (Ag.) Kütz. На Чорному морі вказується біля берегів Криму, Кавказу, в північно-західному районі, Румунії та Болгарії. Як епіфіт на цистозірі [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман 11.06.2002, на цистозірі, біля с. Кошари. У вигляді жовтих подушечок діаметром 140–180 мкм та оливково-коричневих муфточок довжиною кілька міліметрів, що охоплювали товсті гілки слані цистозіри.

*Striaria attenuata* (Ag.) Grev. Характерна для берегів Криму, Кавказу [2]. Виявляли її і на філофорному полі Зернова [4] та в Григорівському лимані [10]. Нами також знайдена в Одеській затоці та біля острова Зміїний (2003 р.).

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 20.04.2002, на камінні та в штормових викидах масово біля села Любопіль. Будова слані типова за визначником, колір жовтуватий.

*Stictyosiphon adriaticus* Kütz. Зустрічається біля берегів Криму, Кавказу, Румунії [2], філофорному полі Зернова [4].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 22.04.2002, в штормових викидах

біля села Любопіль. Слань світло-оливкового кольору, багатоклітинні спорангії зібрані в соруси (по 3–8) і довільно розташовані на її головній осі.

*Scytosiphon simplicissimus* (Clemente) Cremades. Звичайний для прибережних районів Чорного моря вид, вегетує в осінньо-зимовий період [3].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, на кам'янистому субстраті мису біля села Любопіль, 18.04.2001.

*Punctaria tenuissima* (C. Ag.) Grev. Вказується для берегів Криму [5].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, на кам'янистому субстраті мису біля села Любопіль, 12.04.2001, поодинокі екземпляри.

### Rhodophyta

*Callithamnion granulatum* (Ducl.) Ag. Широко розповсюджений у Чорному морі вид [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 14.07.2003, зрідка на твердих ґрунтах прибережжя водойми та в штормових викидах біля села Червоноукраїнка.

*Ceramium arborescens* J. Ag. Досить широко розповсюджений у Чорному морі вид [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 20.04.2002, на твердих ґрунтах прибережжя біля сіл Любопіль та Кошари.

*C. pedicellatum* (Duby) J. Ag. Широко розповсюджений у Чорному морі вид [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 09.09.2002, зрідка на твердих ґрунтах прибережжя водойми та в штормових викидах біля села Любопіль.

*Polysiphonia pulvinata* Kütz. Вказується для берегів Криму і Кавказу [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 25.06.2003, зрідка на камінні прибережжя біля села Червоноукраїнка.

*Erythrocladia subintegra* Rosenv. На Чорному морі вказується для берегів Бол-

## НОВІ ЗНАХІДКИ МАКРОФІТІВ

гарії [2], Криму і Кавказу [3], також виявлена нами біля острова Зміїний.

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 9.09.2002, зрідка на слані *S. elegans* в прибережжі біля села Червоноукраїнка. Відрізняється від типової форми більшими розмірами слані, являє собою рожеву пластинку діаметром 120–180 мкм з концентричним розташуванням клітин розміром 3–4 × 8–10 мкм.

***Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J. Ag.** Вказується для берегів Криму та Кавказу [2].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 12.09.2002, масово на *Chaetomorpha linum* (Mull.) Kütz. в прибережжі біля села Червоноукраїнка.

### Magnoliophyta

***Ruppia cirrhosa* (Petagna) Grande.** Вказується як звичний для солоних вод вид квіткових рослин [7].

**Місцезнаходження:** Тилігульський лиман, 14.08.2003, невеликими куртинами в пониззі лиману біля витоку каналу «лиман-море».

Крім названих видів підтверджені знахідки ще деяких водоростей-макрофітів, на які вказував І.І. Погребняк [9], але вони не були виявлені нами в попередній період дослідження. Серед них *Enteromorpha compressa* (L.) Grev., *Pringsheimiella scutata* (Reinke) Marschew., *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Zanard. і *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.) Lyngb.

Цікавими є знахідки *S. attenuata*, *L. difformis* та *S. adriaticus*. Ці види бурих водоростей в останні десятиріччя [15] не виявляли в прибережних районах північно-західної частини Чорного моря, але вони існували в глибинних водах філофорного поля Зернова [4]. Екологічні умови лиману навесні 2002 р. (солоність 19,6 – 21,2 ‰, температура води 10–12 °С) збігалися з такими в глибинних районах моря, що сприяло масовому розвитку даних видів водоростей. Це також свідчить про те, що діаспори водоростей досить широко мігрують від юстійних місць зростання і в сприятливих

умовах можуть проростати та утворювати значні локальні популяції. Проте весняна повінь 2003 р. знов знизила солоність лиманної води до 15,1 ‰ і виявлені стеногалінні види бурих водоростей стали рідкісними, або, можливо, і зникли.

Таким чином, моніторингові спостереження за розвитком макрофітобентосу Тилігульського лиману в останні три роки (2001–2003 рр.) на тлі значного підвищення рівня солоності дозволили виявити 16 нових для водойми видів макрофітів і підтвердити знахідки ще чотирьох, не виявлених нами в попередній період дослідження. Серед нових для лиману видів – п'ять (*Ruppia cirrhosa*, *Erythrotrichia carnea*, *Erythrocladia subintegra*, *Polysiphonia pulvinata*, *Vaucheria hamata*) вперше наводяться для північно-західної частини моря, а останній вид – і для всього Чорного моря. Потребує особливої уваги вид харових водоростей (*Ch. canescens*), занесений до Червоної Книги України.

Всього ж, за даними наших досліджень, в лимані в останні роки виявлено 72 види макрофітів, що на 30 видів більше, ніж це було в 60-ті роки [9]. Зростання солоності вод лиману сприяло появі багатьох видів морських червоних та бурих водоростей. Подібні явища спостерігали в лиманах і в минулому [9].

Тилігульський лиман з 1997 р. входить до складу регіонального ландшафтного парку «Тилігульський», що охороняється [13]. Обмежена господарська діяльність на його берегах і в акваторії сприяє покращенню екологічної ситуації. Це, поряд з відповідним рівнем солоності його вод, зумовлює появу нових для водойми морських видів водоростей, представників, в основному, олігосапробного комплексу. За цих умов в подальшому необхідно продовжити моніторингові спостереження за розвитком донної рослинності лиману, оскільки тут не виключені нові альгологічні знахідки.

Автори висловлюють щире подяку студенту Ю. О. Черникову за допомогу у зборі наукового матеріалу з водоростей.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Голлербах М. М., Паламар-Мордвинцева Г. М. Визначник прісноводних водоростей України. Т. 6. Харові водорості (Charophyta).— Київ: Наук. думка, 1991.— 500 с.
2. Зинова А. Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР.— М.-Л.: Наука, 1967.— 398 с.
3. Калугина-Гутник А. А. Фитобентос Черного моря.— Киев: Наук. думка, 1975.— 248 с.
4. Калугина-Гутник А. А. Многолетняя динамика видового состава и структуры донных фитоценозов филлофорного поля Зернова // Экология моря.— 1993.— Вып. 43.— С. 90-97.
5. Мильчакова Н. А. Систематический состав и распространение Fucophyceae Черного моря // Альгология.— 2002.— Т. 12, № 3.— С. 324-337.
6. Мильчакова Н. А. Систематический состав и распространение зеленых водорослей-макрофитов (Chlorophyceae Wille S. L.) Черного моря // Альгология.— 2003.— Т. 13, № 1.— С. 70-82.
7. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др.— Киев: Наук. думка, 1987.— 548 с.
8. Определитель пресноводных водорослей СССР. 13. Зеленые, красные и бурые водоросли / Виноградова К. Л., Голлербах М. М., Зауер Л. М., Сдобникова Н. В.— Л.: Наука, 1980.— 248 с.
9. Погребняк И.И. Донная растительность лиманов северо-западного Причерноморья и сопредельных им акваторий Черного моря: Автореф. дис...д-ра биол. наук.— Одесса, 1965.— 31 с.
10. Погребняк И.И. Некоторые итоги изучения донной растительности лиманов Северо-западного Причерноморья и сопредельных им акваторий Черного моря // Биоокеографические исследования южных морей.— Киев, 1969.— С. 89-107.
11. Садогурський С.Ю. Нові місцезнаходження харових водоростей на Кримському півострові // Укр. ботан. журн.— 2002.— Т. 59, № 2.— С. 179-183.
12. Ткаченко Ф.П., Мислов И.И. Морской макрофитобентос Черноморского биосферного заповедника // Экология моря.— 2002.— Вып. 63.— С. 34-40.
13. Ткаченко Ф.П., Ковтун О.О. Макрофіти Тилігульського лиману Чорного моря // Укр. ботан. журн.— 2002.— Т. 59, № 2.— С. 184-191.
14. Червона Книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко.— К.: УЕ, 1996.— 608 с.
15. Eremenko T.I. Anthropogenic Dynamics of Black Sea Phytocenoses / Black Sea Biological Diversity. Ukraine. Black Sea environmental Series. — New York: United Nations Publications, 1998. — V. 7.— P. 43-45; 216-227

Надійшла до редакції  
23.02.2004 р.

### THE NEW FINDINGS OF MACROPHYTES IN TILIGULSKY ESTUARY OF THE BLACK SEA

F. P. Tkachenko, O. A. Kovtun

*I. I. Mechnikov Odessa National University*

In the basin of Tiligulsky estuary of the Black Sea 15 species of seaweeds: *Chlorophyta* — 2, *Rhodophyta* — 6, *Phaeophyta* — 6, *Xanthophyta* — 1 and 1 species *Magnoliophyta* were founded. This species are new for estuary and five from this (*Ruppia cirrhosa*, *Erythrotrichia carnea*, *Erythrocladia subintegra*, *Polysiphonia pulvinata*, *Vaucheria hamata*) — new for North-West Part of Black Sea. Rare species *Chara canescens* entered in *Red Book of Ukraine*.

**Key words:** *macrophytes, phytobenthos, salinity, estuaries, Black Sea*



## НОВІ ЗНАХІДКИ МАКРОФІТІВ

### НОВЫЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ МАКРОФИТОВ В ТИЛИГУЛЬСКОМ ЛИМАНЕ ЧЕРНОГО МОРЯ

Ф. П. Ткаченко, О. А. Ковтун

В акватории Тилигульского лимана Черного моря и его пересыпи выявлены новые местонахождения 15 видов водорослей-макрофитов: из *Chlorophyta* – 2, *Rhodophyta* – 6, *Phaeophyta* – 6, *Xanthophyta* – 1 и 1 вида *Magnoliophyta*. Эти виды являются новыми для лимана, а пять из них (*Ruppia cirrhosa*, *Erythrotrichia carnea*, *Erythrocladia subintegra*, *Polysiphonia pulvinata*, *Vaucheria hamata*) – новыми для северо-западной части Черного моря. Выявлен редкий вид *Chara canescens*, занесенный в Красную Книгу Украины.

**Ключевые слова:** макрофиты, фитобентос, соленость, лиманы, Черное море

**ВІСНИК**  
**ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО**  
**АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

THE BULLETIN  
OF KHARKIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

ВЕСТНИК  
ХАРЬКОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

**СЕРІЯ БІОЛОГІЯ**  
series Biology. серия Биология

---

**вип. 1 2004**

**у номері:**

огляди  
фізіологія, біохімія і біофізика рослин  
генетика, селекція і біотехнологія рослин  
проблеми вивчення і збереження  
біорізноманіття  
методи досліджень  
рецензії