

Аналіз інтродукційних можливостей та перспектив використання видів роду *Allium* L. Північного Причорномор'я України

ІГОР МИХАЙЛОВИЧ МАРЦЕНЮК

МАРЦЕНЮК І. М., 2010: **Аналіз інтродукційних можливостей та перспектив використання видів роду *Allium* L. Північного Причорномор'я України.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 6, № 2: 232-238.

В статті здійснено прогноз щодо практичного використання видів роду *Allium* L. Північного Причорномор'я України на основі виявлених адаптаційних можливостей до дії основних лімітуючих екологічних факторів, а також фітохімічних, харчових та декоративних якостей. Наведені рекомендації щодо вирощування цибуль природної флори в умовах культури.

Ключові слова: *Allium*, екологічна пластичність, інтродукція

MARTSENYUK I.M., 2010: **Introduction and prospects of use of *Allium* L. species in North Prychernomor'ya (Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 6, № 2: 232-238.

In the article, the prognosis of the practical use of *Allium* L. species in the North Prychernomor'ya is done on the basis of adaptation abilities in relation to basic limiting ecological factors together with phytochemical, food and ornamental importance. Recommendations onto growing of *Allium* taken from natural flora are offered.

Key words: *Allium*, ecological plasticity, introduction

МАРЦЕНЮК И.М., 2010: **Анализ интродукционных возможностей и перспектив использования видов рода *Allium* флоры Северного Причерноморья Украины.** *Черноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 2: 232-238.

В статье сделан прогноз перспектив практического использования видов рода *Allium* L. Северного Причерноморья Украины на основании выявленных адаптационных возможностей по отношению к основным лимитирующим экологическим факторам, а также фитохимических, пищевых и декоративных качеств. Приведены рекомендации по выращиванию дикорастущих луков в условиях культуры.

Ключевые слова: *Allium*, экологическая пластичность, интродукция

Серед видів роду *Allium* (Цибуля) багато корисних рослин – харчових, лікарських, декоративних. Деякі види вживають у народній медицині, а цибуля звичайна і часник – загальновізанані лікарські рослини. Зовсім небагато видів цього великого роду рослин введені в культуру. Серед них такі, як цибуля звичайна, часник, цибуля порей використовуються в овочівництві порівняно широко, а ряд інших видів (в основному – середньоазійського походження) – з декоративною метою [СИКУРА, 1982; БУЛАХ, 1994]. Проте численні літературні дані свідчать, що багато дикорослих видів цибуль за багатьма показниками не лише не поступаються, але й переважають культурні форми, містять цінний комплекс біологічно активних речовин (фітонциди, вітаміни, мікроелементи та ін.), завдяки чому можуть використовуватись у вигляді сировини для фармацевтичної промисловості.

Основною метою нашої роботи є проведення аналізу інтродукційних можливостей та перспектив використання видів роду *Allium* L. Північного Причорномор'я України.

Матеріали та методи

Мобілізацію вихідного матеріалу здійснено шляхом збору насіння чи підземних органів рослин безпосередньо в природних умовах протягом 2005 – 2007 років. Формування колекції цибуль на експериментальній ділянці здійснювалось шляхом об'єднання (синтезу) фрагментів природних популяцій з різних частин ареалу виду. Інтродукційні можливості досліджувалися на базі Навчально-наукового центру Миколаївського державного аграрного університету (с. Комсомольське Миколаївського району Миколаївської області) протягом 2006 – 2010 років.

З метою екологічної оцінки фітоценозів за участю видів роду *Allium* застосували непрямі методи ординації, насамперед, метод екологічних шкал Л.Г. Раменського [РАМЕНСКИЙ и др., 1956; РАМЕНСКИЙ, 1971].

Оцінку схожості та насінневої продуктивності проводили відповідно до загальноприйнятих методик [ВАЙНАГИЙ, 1974; ФИРСОВА, 1978].

При біохімічних дослідженнях нами надавалась перевага якісним методам аналізу природних сполук: флавоноїдів [АНДРЕЕВА, КАЛИНКИНА, 2000], фенольних сполук [КСЕНДЗОВА, 1971], стероїдних сапонінів [ГРИНКЕВИЧ, САФРОНИЧ, 1983].

Результати досліджень

Одним з важливих способів оцінки адаптаційної здатності рослин є визначення амплітуди їх пластичності. Термін “пластичність” розглядають як здатність рослин до мінливості ознак у варіюючих умовах зовнішнього середовища і використовують для характеристики потенціалу модифікаційної та генотипічної мінливості. Діапазон амплітуди пластичності рослин визначає їх пристосувальні можливості до факторів зовнішнього середовища. В інтродукційному аспекті можна стверджувати, що широка амплітуда пластичності рослин до зовнішніх дій є запорукою їх успішного переселення.

За відношенням до зволоження ґрунту серед досліджених видів роду *Allium* найвищу пластичність мають: *A. waldsteinii* G. Don (різниця між показниками максимального та мінімального зволоження за порівняльними екологічними таблицями Л.Г. Раменського становить 36 одиниць), *A. rotundum* L. (32), *A. regelianum* A. Beck. ex Pjlin (24), *A. guttatum* Stev. (21) та *A. sphaerocephalon* L. (21). Найменшою пластичністю характеризуються: *A. savranicum* Bess. (10), *A. inaequale* Janka (14), *A. paczoskianum* Tuzs. (14), *A. paniculatum* L. (14), *A. scorodoprasum* L. (15) та *A. flavescens* Bess. (16).

Високу пластичність досліджених видів за відношенням до поживних речовин ґрунту та засолення субстрату мають: *A. guttatum* (9), *A. scorodoprasum* (9), *A. paniculatum* (8) та *A. waldsteinii* (7). Найменшою пластичністю до цих факторів характеризуються: *A. regelianum* (4), *A. savranicum* (5), *A. flavescens* (6), *A. inaequale* (6), *A. paczoskianum* (6), *A. rotundum* (6) та *A. sphaerocephalon* (6).

За відношенням до кислотності ґрунту високою толерантністю характеризуються: *A. guttatum* (2,0), *A. scorodoprasum* (2,0) та *A. waldsteinii* (1,8). Найменшу толерантність щодо цього фактору мають: *A. paniculatum* (1,0) та *A. regelianum* (1,3). Середніми значеннями показника пластичності відзначаються: *A. savranicum* (1,5), *A. flavescens* (1,5), *A. inaequale* (1,5), *A. sphaerocephalon* (1,5) та *A. rotundum* (1,5).

Екологічні фактори, за відношенням до яких виявлена пластичність видів роду *Allium* флори Північного Причорномор'я, є лімітуючими, тобто визначають розповсюдження рослин у певному регіоні. Високим сумарним адаптаційним

потенціалом до таких екологічних чинників характеризуються *A. waldsteinii* та *A. guttatum*. Значні пристосувальні можливості цих видів є важливою передумовою і запорукою успішного їх переселення в інші регіони України чи за межі природного ареалу. Найменшу стійкість до дії лімітуючих чинників проявляють *A. inaequale*, *A. regelianum* та *A. savranicum*.

Дослідження показали, що в умовах культури в усіх видів цибуль відмічається вищий розвиток генеративної сфери. Це проявляється, насамперед, збільшенням відсотку плодоношення, тобто, ступеня утворення насіння у плодах (в середньому – на 22 %) (рис. 1).

Ступінь реалізації потенційних можливостей видів у плані насінневого розмноження визначає коефіцієнт продуктивності. Нами було встановлено, що в умовах культури лише у *A. paniculatum* цей показник перевищує 70, у інших видів він значно нижчий: від 34,1 у *A. savranicum* до 54,7 – *A. paczoskianum*.

Тип органічного спокою, властивий насінню досліджених видів, визначений нами як неглибокий фізіологічний. Умовами його порушення можна вважати тривале (більше 3 місяців) зберігання насіння та його холодна стратифікація. Показники біології проростання насіння цих видів можуть бути підставою для озимого (*A. flavescens*, *A. guttatum*, *A. inaequale*, *A. paczoskianum*, *A. paniculatum*, *A. regelianum*, *A. savranicum* та *A. sphaerocephalon*) чи весняного (*A. waldsteinii*, *A. rotundum*) способу висівання при вирощуванні їх у культурі. Утворення насіння у *A. scorodoprasum* нами не було відмічено – цей вид розмножується повітряними цибулинками [МАРЦЕНЮК, 2009 б].

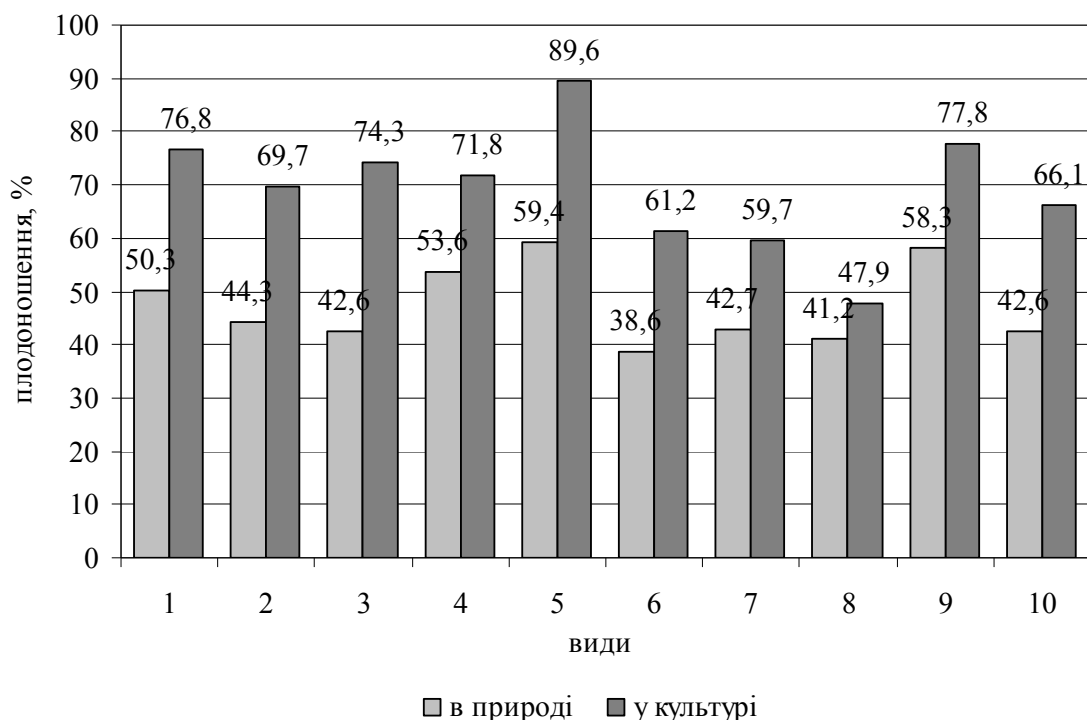


Рис. 1. Плодоношення видів роду *Allium* L. в умовах Північного Причорномор'я України: 1 – *A. flavescens*; 2 – *A. guttatum*; 3 – *A. inaequale*; 4 – *A. paczoskianum*; 5 – *A. paniculatum*; 6 – *A. regelianum*; 7 – *A. rotundum*; 8 – *A. savranicum*; 9 – *A. sphaerocephalon*; 10 – *A. waldsteinii*.

Fig.1. Fructification of *Allium* species in the North Prychernomor'ya of Ukraine: 1 – *A. flavescens*; 2 – *A. guttatum*; 3 – *A. inaequale*; 4 – *A. paczoskianum*; 5 – *A. paniculatum*; 6 – *A. regelianum*; 7 – *A. rotundum*; 8 – *A. savranicum*; 9 – *A. sphaerocephalon*; 10 – *A. waldsteinii*.

Аналіз можливостей переселення рослин з одних регіонів в інші показав доцільність вивчення їх біохімічних ознак. Вони широко використовуються в ботанічному ресурсознавстві, хемотаксономії та в інтродукції рослин. Особливу увагу ми звертали на сполуки вторинного обміну. Це пояснюється тим, що їх кількість в рослинах значно варіює в залежності від умов існування і деякі автори розглядають ці сполуки як екологічні маркери рослин [ЛУКНЕР, 1979]. За нашими даними пристосування цибуль до нових умов існування супроводжується значним зменшенням вмісту фенольних сполук (речовин вторинного обміну) [ЛЕВОН, БУЛАХ, МАРЦЕНЮК, 2009]. Серед вивчених видів роду *Allium* підвищеним вмістом цих сполук характеризуються *A. scorodoprasum*, *A. rotundum*, *A. waldsteinii*. За біохімічним показником їх адаптивний потенціал переважає інші види цього роду.

Дикорослі багаторічні види цибуль володіють комплексом цінних ознак та властивостей, що визначають перспективи їх широкого практичного використання. Критичний аналіз літературних даних [КАЗАКОВА, 1970; ЖУКОВСКИЙ, 1971; КОРОВИНА, 1986] та результати власних інтродукційних досліджень [ЛЕВОН, БУЛАХ, МАРЦЕНЮК, 2009; МАРЦЕНЮК, 2009 а, б] дозволили нам виділити серед 11 досліджених видів Північного Причорномор'я України групи за їх господарським значенням, а саме:

- харчові (*A. scorodoprasum*, *A. rotundum*);
- лікарські (*A. scorodoprasum*, *A. flavescens*, *A. guttatum*, *A. rotundum*);
- медоносні (*A. waldsteinii*, *A. regelianum*);
- декоративні (*A. flavescens*, *A. guttatum*, *A. inaequale*, *A. paczoskianum*, *A. paniculatum*, *A. regelianum*, *A. savranicum*, *A. scorodoprasum*, *A. sphaerocephalon* та *A. waldsteinii*).

Цибуля часникова (*A. scorodoprasum*) містить біологічно активні речовини, що регулюють скорочення гладенької мускулатури, секрецію та кровообіг, а також аскорбінову кислоту та вуглеводи [БИОЛОГИЧЕСКИ..., 2001]. За нашими дослідженнями [ЛЕВОН, БУЛАХ, МАРЦЕНЮК, 2009] даний вид має велику кількість флавоноїдів (до 0,974 мг/г сухої ваги), що також підтверджує його лікарське значення.

Декоративність даного виду визначається не красою квіток чи листків, а наявністю у суцвіття повітряних цибулинок. Стебло висотою до 100 см гладеньке, пружне, на верхівці якого утворюється велика кількість повітряних цибулинок, між якими виростають поодинокі квітки на довгих квітконіжках. Листові пластинки порівняно із іншими дослідженими видами широкі, 8-15 мм, темно-зелені, соковиті, зі слабким часниковим присмаком. В їжу використовують листки, молоді стебла та повітряні цибулинки у свіжому, вареному чи маринованому вигляді [ЮРЬЕВА, КОКОРЕВА, 1992]. Як декоративну рослину цибулю часникову можна використовувати для висадки групами на клумбах чи кам'янистих гірках.

Цибуля Вальдштейна (*A. waldsteinii*) за літературними даними [БИОЛОГИЧЕСКИ..., 2001] містить ароматичні кислоти (хлорагенову), що мають жовчогінну дію. Нами було встановлено, що сумарний вміст фенолів у даного виду становить 0,16 % від сухої ваги [ЛЕВОН, БУЛАХ, МАРЦЕНЮК, 2009].

Цей вид у культурі є досить декоративним із-за великого (до 9 см) кулястого суцвіття. Квітки яйцевидної форми із пурпурово-фіолетовим забарвленням. Стебло із суцвіттям висотою 60-90 см обгорнуте порівняно широкими (8-12 мм) листками, які залишаються зеленими до завершення цвітіння рослини. Цвіте у червні-липні протягом 25-30 днів. В період цвітіння квіти добре відвідуються бджолами.

Цибуля кругла (*A. rotundum*) зовні дуже схожа на *A. waldsteinii*, проте має неоднаково забарвлені листочки оцвітини: зовнішні темно-пурпурові, внутрішні – майже білі по краях. Цвіте у червні-липні, протягом 20 днів.

За нашими даними біохімічні показники вмісту флавоноїдів (0,345 мг/г сухої ваги) дають підстави прогнозувати лікарське значення даного виду [ЛЕВОН, БУЛАХ,

МАРЦЕНЮК, 2009]. Ряд авторів відмічають і харчове значення цибулі круглої [БИОЛОГИЧЕСКИ..., 2001; МИНАРЧЕНКО, 2005].

Цибуля жовтіюча (*A. flavescens*)

Це цибулинно-кореневищний вид, тому утворює щільні дернинки різновікових рослин. Оцвітина жовтувата або рожева, з тупими, вгорі трохи зубчастими пелюстками. Стебло висотою 20-45 см, тому даний вид має ефектніший вигляд на кам'янистих гірках або передньому плані рослинних композицій, у вигляді щільних бордюрів тощо. Цвіте в липні-серпні протягом 25-30 днів. Високий вміст у цибулинах стероїдних сапонінів (до 2,58 % від сухої ваги) за нашими даними дає підстави для можливого фармакологічного використання даного виду [МАРЦЕНЮК, 2009 а].

Цибуля крапчаста (*A. guttatum*)

Рослини висотою 40-80 см із тонким стеблом та вузькими листками. Квітки білуваті, вузько-дзвоникуватої форми, зібрані у густе кулясте або півкулясте суцвіття. Декоративності квіткам надає добре помітна бура плямочка посередині кожної пелюстки. Цвіте у липні-серпні протягом 25-30 днів. Як і *A. sphaerocephalon* даний вид краще висаджувати великими композиціями у поєднанні із низькорослою зеленню.

Потенційним є також фармакологічне використання із-за вмісту у цибулинах стероїдних сапонінів (2,08 % від сухої ваги) [МАРЦЕНЮК, 2009 а].

Цибуля нерівна (*A. inaequale*)

Зонтик у даного виду нещільний, з нерівними прямими квітоніжками. Квіти ніжнорожеві із темнішою серединною жилкою на пелюстках. Рослини невисокі (10-40 см), тому ефектніший вигляд матимуть групові посадки даного виду із ґрунтопокривним рослинами на схилах кам'янистих гірок. Цвіте у липні-серпні протягом 20-25 днів.

Цибуля Пачоського (*A. paczoskianum*) відрізняється особливою витонченістю суцвіть, що нагадують мініатюрні фонтани. Забарвлення квіток лілово-фіолетове із поволокою. Декоративності рослинам додають два довгих (до 15 см) списоподібних листочки покривала оцвітини. Квітує даний вид недовго, до 20 днів у липні.

Цибуля волотиста (*A. paniculatum*)

Як і попередній вид цибуля волотиста дуже декоративна завдяки нещільному пучковидному суцвіттю ніжно-рожевого відтінку. Дзвоникоподібні квітки знаходяться на довгих квітоніжках, які під час цвітіння пониклі, а після – випрямляються вгору. Листки на жаль дуже швидко жовтіють, проте їх можна сховати іншою низькорослою зеленню. Цвіте у липні протягом 25-30 днів.

Цибуля савранська (*A. savranicum*)

Як і *A. flavescens* – це цибулинно-кореневищний вид, проте щільних дернин не утворює, а рослини вегетують по 2-3 на дуже вкороченому кореневищі. Вид досить високорослий (40-70 см) із кулястим білуватим суцвіттям та пучком нитковидних листків при основі стебла. Це один із пізньоцвітів серед дикорослих цибуль. В умовах Північного Причорномор'я України цвітіння цибулі савранської починається в першій декаді серпня і триває до другої декади вересня. Це дозволяє використовувати у дендраріях її декоративні якості в літньо-осінній період, коли інші цибулі вже відцвіли.

Цибуля круглоголова (*A. sphaerocephalon*)

Суцвіття щільне, округлої форми, складається із дрібних дзвіночкоподібних квіток і розміщене на довгій (50-70 см) стрілці. Діаметр суцвіття в умовах культури становить близько 5 см. Його забарвлення в міру розпускання квіток змінюється із верхівки від зеленого до темно-пурпурового. Цвіте у червні-липні протягом 15-20 днів. Листки вузькі, їх декоративність невисока, тому даний вид доцільно висаджувати у композиції із низькорослими рослинами.

Цибуля Регеля (*A. regelianum*) має оригінальні яйцевидні суцвіття із пурпуровими квітками. Рослини середньорослі (50-60 см), до середини стебла вкриті

вузькими листками. Цвіте у червні-липні протягом 15-20 днів. У квіткових композиціях може використовуватися як і *A. sphaerocephalon*.

Висновки

Високим сумарним адаптаційним потенціалом до екологічних факторів характеризуються *A. waldsteinii* та *A. guttatum*. За біохімічними показниками їх адаптивний потенціал, а також *A. scorodoprasum* та *A. rotundum* також переважає інші види цього роду. Пристосувальні можливості цих видів є важливою передумовою їх успішного переселення в інші регіони України чи за межі природного ареалу.

Найменшу стійкість до дії лімітуючих чинників проявляють *A. inaequale*, *A. regelianum* та *A. savranicum*. Врахування екологічних вимог цих видів до оточуючого середовища є запорукою їх збереження в екотопах Північного Причорномор'я України.

В умовах культури досліджені види проявляють високі можливості насінневого розмноження або вегетативного (*A. scorodoprasum*) розмноження.

Всі 11 інтродукованих видів роду *Allium* можна віднести до різних груп корисних рослин: харчових (*A. scorodoprasum*, *A. rotundum*), лікарських (*A. scorodoprasum*, *A. flavescens*, *A. guttatum*, *A. waldsteinii*, *A. rotundum*), медоносних (*A. waldsteinii*, *A. regelianum*) та декоративних (*A. paniculatum*, *A. regelianum*, *A. savranicum*, *A. scorodoprasum*, *A. paczoskianum*, *A. inaequale*, *A. sphaerocephalon*, *A. waldsteinii*).

Список літератури

- АНДРЕЕВА В.Ю., КАЛИНКИНА Г.И. Разработка методики количественного определения флавоноидов в манжетке обыкновенной *Alchemilla vulgaris* L. s.l. // Химия растительного сырья. – 2000. – №1. – С. 85-88.
- ГОЛОВКИН Б.Н., РУДЕНСКАЯ Р.Н., ТРОФИМОВА И.А., ШРЕТЕР А.И. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 т. / Отв. ред. В.М. Семихов. – М.: Наука, 2001. – 350 с.
- БУЛАХ П.Е. Луки природной флоры Средней Азии и их культура в Украине. – К.: Наукова думка, 1994. – С. 100-111.
- ВАЙНАГИЙ И.В. О методике изучения семенной продуктивности травянистых растений // Ботан. журн. – 1974. – Т. 59, № 6. – С. 826-831.
- ГРИНКЕВИЧ Н.И., САФРОНИЧ Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. – М.: Высшая школа, 1983. – 175 с.
- ЖУКОВСКИЙ П.М. Культурные растения и их сородичи: Систематика, география, цитогенетика, иммунитет, экология, происхождение, использование. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1971. – 750 с.
- КАЗАКОВА А.А. Лук. – Л.: Колос, 1970. – 359 с.
- КОРОВИНА О.Н. Природный генофонд дикорастущих родичей культивируемых растений флоры СССР и его охрана (аннотированный перечень). – Л.: Наука, 1986. – 126 с.
- КСЕНДЗОВА Э.Н. Прием количественного определения фенольных соединений в растительных тканях // Бюл. Всесоюзн. н.-и. ин-та защиты растений. – 1971. – № 20. – С. 55-58.
- ЛЕВОН В.Ф., БУЛАХ П.Е., МАРЦЕНЮК И.М. Фенольные соединения растений видов рода *Allium* L. флоры Северного Причерноморья // Интродукція рослин. – 2009. – № 3. – С. 74-79.
- ЛУКНЕР М. Вторичный метаболизм у микроорганизмов, растений и животных. – М.: Мир, 1979. – 548 с.
- МАРЦЕНЮК І.М. Дослідження вмісту стероїдних сапонінів у видів роду *Allium* L. флори Північного Причорномор'я України // Матеріали наук.-практ. конф. проф.-виклад. складу МДАУ (Миколаїв, 13–14 квітня 2010 р.), М-во аграр. політики, Миколаївський держ. аграр. ун-т. – Миколаїв, 2009 а. – С. 19-21.
- МАРЦЕНЮК І.М. Насіннева продуктивність та біологія проростання насіння видів роду *Allium* L. флори Північного Причорномор'я // Интродукція рослин. – 2009 б. – №2. – С. 9-13.
- МАРЦЕНЮК І.М. Результати введення в культуру *Allium flavescens* Bess. у Північному Причорномор'ї // Зб. тез доповідей II регіональної агрокол. конф., аспірантів, молодих вчених "Перлини степового краю" (Миколаїв, 18–20 лист. 2009 р.). – Миколаїв: Миколаївський держ. аграр. ун-т, 2009 в. – С. 19-21.
- МИНАРЧЕНКО В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.

- РАМЕНСКИЙ Л.Г. Учет и описание растительности на основе проективного метода // Л.Г. Раменский. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Л.: Наука, 1971. – С. 51-78.
- СИКУРА И.И. Переселение растений природной флоры Средней Азии на Украину. – Киев: Наук. думка, 1982. – 207 с.
- ФИРСОВА М.К. Жизнеспособность семян. – М.: Колос, 1978. – 415 с.
- РАМЕНСКИЙ Л.Г., ЦАЦЕНКИН Л.Г., ЧИЖИКОВ О.Н., АНТИПИН Н.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. – М.: Сельхозгиз, 1956.
- ЮРЬЕВА Н.А. КОКОРЕВА В.А. Многообразие и луков и их использование. – М.: Изд. МСХА, 1992. – 208 с.

Рекомендує до друку
І.І. Мойсієнко

Отримано 23.12.2010 р.

Адреси авторів:

І.М. Марценюк
Кафедра виноградарства та плодовоовочівництва
Миколаївський державний аграрний університет,
вул. Паризької Комуні, 9,
54046, м. Миколаїв, Україна;
e-mail: i_martsenyuk@ukr.net

Author's address:

I. M. Martsenyuk,
Vine-, fruit- and vegetable-growing Department,
Mykolayiv State Agrarian University,
9, Paryzka komuna Str.
Mykolayiv, 54010, Ukraine;
e-mail: i_martsenyuk@ukr.net