

5. *Лапин П. И.* Определение перспективных растений по данным фенологии / П. И. Лапин, С.В. Сиднева // Бюл. ГБС. – 1968. – Вып. – 69. С. 14 – 21.
6. *Люпин.* Сельскохозяйственная энциклопедия / Гл. ред. В. П. Милютин. – Т. 3, Узд. 2 –М. : Гос. изд-во «Советская энциклопедия», 1934. – С. 488.
7. *Люпин / С. В. Пида, С. П. Машковська, І. П. Григорюк, Б. Є. Якубенко – К. :* Логос, 2004. – 42 с.
8. *Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР.* – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 136 с.
9. *Пономарев А. Н.* Изучение цветения и опыления растений / А. Н. Пономарев // Полевая геоботаника. – М.; Л.: Наука, 1960. – Т. 2. – С. 41–133.
10. *Руденко А. И.* Определение фаз развития сельскохозяйственных растений / А. И. Руденко // Бюл. Глав. ботан. сада АН СССР. – 1974. – Вып. 94. – С. 47–50.

И.А. Гуцало, С.В. Пыда, О.А Мельничук

Кременецкий ботанический сад, Украина

Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка, Украина

ИНТРОДУКЦИЯ *LUPINUS ELEGANS* Н.В.К. У КРЕМЕНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Представлено результаты изучения процессов роста и развития, прохождения фенологических фаз, семенного размножения *L. elegans*. Установлено, что вид проходит все фазы онтогенеза, формирует жизнеспособные семена и есть перспективным для выращивания в условиях Кременецкого горбогор'я.

Ключевые слова: интродукция, *Lupinus elegans* Н.В.К, онтогенез, фенологические фазы, рост ,семенная продуктивность

I.A. Gutsalo, S. V. Pyda, O. A. Melnychuk

The Botanical Gardens of Kremenets, Ukraine

Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

INTRODUCTION OF *LUPINUS ELEGANS* H.B.K. IN KREMENETS BOTANICAL GARDEN

The results of the growth and development processes study have been represented, as well as those of going through phenological phases and seed reproduction of *L. elegans*. It has been defined that the pieces is characterized by the intensive growth processes, goes through all phases of ontogenesis, forms life sustainable seeds, and shows perspectives for being grown in conditions of Kremenets hilly mountainous region.

Key words: introduction, *Lupinus elegans* H.B.K, antogenesis, phenological phases, growth, seed productivity

Рекомендує до друку

Надійшла 15.09.2010

М.М. Барна

УДК 581.9:477(84+43)

Н.В. РУБАНОВСЬКА

Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка

вул. Огієнка, 61, Кам'янець-Подільський, 32300

ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ALLIUM PODOLICUM* (ASCH. ET GRAEBN.) ВЛОСКИ EX RACIB. НА ЗАХІДНОМУ ПОДІЛЛІ

Встановлено синтаксономічну приналежність рослинних угруповань, в яких на Західному Поділлі трапляється *A. podolicum*. Даний вид відмічено в ценозах, які належать до 12 асоціацій, 4 союзів, 3 порядків, 3 класів природної рослинності.

Попередньо у складі союзу *Alysso-Sedion*, як нова для науки, наводиться асоціація *Allio podolici-Koelerietum cristati* ass. nova prov.

Ключові слова: *Allium podolicum*, Західне Поділля, ценологія, синтаксономія

A. podolicum (Asch. et Graebn.) Błocki ex Racib. – вид із групи *A. paniculatum* L., описаний з південного Поділля спочатку як *A. paniculatum* L. var. *podolicum* Asch. et Graebn. 1905, а дещо пізніше – у 1919 році – в якості самостійного виду [6]. Б.В. Заверуха вважає *A. podolicum* товтрово-середньопридністровсько-покутським плейстоценовим мезохроноендеміком [5].

Вивчення біологічних особливостей вузькоареальних та ендемічних видів являє значний інтерес не лише в соціологічному, а й в загальнонауковому аспектах. Актуальним є узагальнення даних про фітоценотичні особливості *A. podolicum* на Західному Поділлі. Тому метою роботи було встановити ценотичні особливості *A. podolicum* на Західному Поділлі.

Матеріал і методи досліджень

Для встановлення ценотичних особливостей *A. podolicum* використано 55 власних повних геоботанічних описів, виконаних під час експедиційних досліджень у 2007-2009 роках на території Тернопільської і Хмельницької областей. Фітоценотичні дослідження проводилися загальноприйнятими польовими методами, серед яких основними були маршрутний і напівстаціонарний [7]. Геоботанічні описи виконувалися за стандартною методикою на описових ділянках розміром 10 на 10 м або в природних межах фітоценозу. Для оцінки участі видів в угрупованні використано проективне покриття, визначене у відсотках. Для подальшої обробки проективне покриття переведено в бали модифікованої шкали Браун-Бланке.

Класифікація рослинних угруповань виконувалася на принципах флористичної класифікації рослинності [4, 13]. Діагностичні види класів наводяться за [9, 11]. Введення і обробку геоботанічних матеріалів здійснено з застосуванням пакету програм JUICE 7.0 [12]. Результати обробки представлені у вигляді синоптичної таблиці, в якій наведена частота трапляння (константність) видів у відповідних синтаксонах, виражена в категоріях I (1-20 %), II (21-40 %), III (41-60 %), IV (61-80 %) та V (81-100 %) (див. табл.).

Результати досліджень та їх обговорення

У літературі наводяться відомості про зростання *A. podolicum* у різноманітних рослинних угрупованнях. Найчастіше на території Західного Поділля (Товтровий кряж, каньон р. Смотрич в околі м.тКам'янець-Подільський, Заліщицьке Придністров'я тощо) *A. podolicum* формує специфічні наскельні угруповання на ерозійних верхівках товтр, складених валуноподібними тріщинуватими карбонатними останцями, які відносять до асоціації *Aurinio saxatili-Allietum podolici* союзу *Alysso-Sedion* порядку *Alysso-Sedetalia* класу *Koelerio-Corynephoretea* (тут і далі назви синтаксонів, наведені в синтаксономічній схемі, подано без авторів) [8, 10]. Проективне покриття виду в таких угрупованнях становить від 10 до 45 %. На товтрі поблизу с. Біла Чемеровецького р-ну Хмельницької обл. описано угруповання, які віднесли до асоціації *Sempervivo-Stipetum capillatae* Abduloeva 2001. Пізніше її звели до синонімів асоціації *Aurinio saxatili-Allietum podolici* [1, 2].

Крім асоціації *Aurinio saxatili-Allietum podolici*, для території Західного Лісостепу досліджений вид наводиться для угруповань асоціацій *Carici humilis-Festucetum sulcatae*, *Fragario-Festucetum rupicola*, *Campanulo sibirici-Euphorbietum stepposae*, *Thymo pannonicipoaetum angustifoliae*, *Botriochloetum ischaemi*, *Salvio nemorosae-Elytrigietum intermediae*, *Stipetum capillatae*, *Koelerio-Festucetum sulcatae* союзу *Festucion valesiaca* [2].

На території НПП «Подільські Товтри» наводиться місцезростання з поодиноким *A. podolicum* на південному схилі нахилом 15° в угрупованні асоціації *Thymo pannonicipoaetum angustifoliae* (домінує *Poa angustifolia*) [3]. У цій же роботі наведено описи карбонатнопетрофітної субасоціації *Carici humilis-Festucetum valesiaca minuartietosum setaceae* [3], діагностичним видом якої є *A. podolicum*. Такі угруповання описані в околицях с. Гораївка Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл. (Новоушицьке л-во, кв. 40) на відслоненнях вапняків на верхівці південного схилу. Проективне покриття розріджене (30 %), переважають в ньому *Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata*, *Carex humilis*, субасоціація названа за

Minuartia thyraica. Одинично *A. podolicum* відмічений також в угрупованні з переважанням *Stipa capillata*, *Poa angustifolia*, *Phleum phleoides* та *Chamaecytisus blockianus*, віднесеному до асоціації *Botriochloetum ischaemi* [3].

За матеріалами власних геоботанічних досліджень, у регіоні *A. podolicum* відмічено в 4 асоціаціях. Найчастіше даний вид трапляється в угрупованнях асоціації *Aurinio saxatili-Allietum podolici* (див. табл.), поширених переважно в Медоборах, дещо рідше – в Придністров'ї в околицях Кам'янця-Подільського та Заліщиків.

На території ПЗ «Медобори» досліджений вид також зареєстровано як асектатор в угрупованнях асоціації *Peucedanetum cervariae* союзу *Geranion sanguinei* порядку *Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei* класу *Trifolio-Geranietea sanguinei* (див. табл.). Тут вид приурочений до невеликих вапнякових камінців, що спорадично трапляються на описових ділянках.

У Кам'янецькому Придністров'ї (на території НПП «Подільські Товтри») *A. podolicum* поодинокі відмічений в лучно-степових угрупованнях асоціації *Asteri-Linetum flavae* союзу *Cirsio-Brachypodium pinnati* порядку *Festucetalia valesiaca* класу *Festuco-Brometea* (див. табл.). У товтровій частині Західного Поділля (ПЗ «Медобори» та товтра в околицях м. Сатанів) описано ценози, які попередньо відносимо до нової асоціації *Allio podolici-Koelerietum cristati* ass. nova prov. (див. табл.). **Номенклатурний тип:** опис № 2, 21.07.2008; Тернопільська обл., Підволочиський р-н, ПЗ „Медобори”, Перша Городницька товтра між селами Остап'є і Городниця; Рубановська Н.В. Площа – 8 м². Ділянка нахилом 10°, відслонення вапняків у вигляді пласких полицок з тонким шаром дрібнозему та продуктів руйнування породи у щілинах. Проективне покриття – 25 %: *Acinos arvensis* (+), *Allium podolicum* (1), *Arrhenatherum elatius* (+), *Artemisia absinthium* (+), *Asplenium ruta-muraria* (+), *Cardaminopsis arenosa* (+), *Clematis integrifolia* (+), *Elisanthe viscosa* (+), *Euphorbia cyparissias* (+), *Festuca valesiaca* (1), *Galium verum* (+), *Hypericum perforatum* (+), *Koeleria cristata* (1), *Medicago lupulina* (+), *Melica transsilvanica* (1), *Orites eugenia* (+), *Pimpinella saxifraga* (+), *Poa compressa* (1), *Potentilla arenaria* (1), *Rhamnus cathartica* (+), *Rosa* sp. (+), *Thymus marchallianus* (2), *Veronica incana* (+), *Viola rupestris* (+). Відносимо це угруповання до союзу *Alysso-Sedion* порядку *Alysso-Sedetalia* класу *Koelerio-Corynepherea*.

Таблиця

Константність угруповань з *A. podolicum* на Західному Поділлі

Номер синтаксону	1	2	3	4
Кількість описів	35	7	8	5
<i>A. podolicum</i>	V	V	V	V
D.s. Ass. Aurinio saxatili-Allietum podolici				
<i>Aurinia saxatilis</i>	IV	.	.	.
D.s. Ass. Allio podolici-Koelerietum cristati				
<i>Koeleria cristata</i>	I	V	II	.
<i>Poa compressa</i>	I	IV	.	.
<i>Artemisia absinthium</i>	I	IV	.	.
<i>Clematis integrifolia</i>	I	III	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	I	III	.	.
<i>Viola rupestris</i>	I	III	.	I
D.s. Ass. Asteri-Linetum flavae				
<i>Aster amellus</i>	.	.	IV	.
<i>Inula ensifolia</i>	I	.	III	I
<i>Linum flavum</i>	.	.	I	I
D.s. O. Alysso-Sedetalia				

Продовження таблиці				
<i>Allium montanum</i>	IV	II	III	.
<i>Acinos arvensis</i>	II	V	.	.
<i>Thymus dimorphus</i>	II	I	.	.
<i>Alyssum sp.</i>	I	I	.	.
<i>Gypsophila thyraica</i>	I	.	.	I
<i>Cephalaria uralensis</i>	I	.	I	I
<i>Sempervivum ruthenicum</i>	I	.	.	.
<i>Schivereckia podolica</i>	I	.	.	.
<i>Teucrium pannonicum</i>	I	.	.	.
D.s. Cl. Koelerio-Corynephoretea				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	III	IV	III	V
<i>Verbascum lychnitis</i>	I	III	II	.
<i>Sedum acre</i>	III	III	.	I
<i>Melica transsilvanica</i>	II	III	.	.
<i>Centaurea rhenana</i>	II	I	I	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	III	.	.
D.s. Cl. Festuco-Brometea				
<i>Festuca valesiaca</i>	IV	III	V	IV
<i>Medicago falcata</i>	II	III	IV	IV
<i>Teucrium chamaedrys</i>	II	III	V	II
<i>Bupleurum falcatum</i>	II	I	IV	II
<i>Veronica incana</i>	III	III	IV	I
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	I	II	IV	II
<i>Thalictrum minus</i>	I	III	IV	I
<i>Carex humilis</i>	I	.	IV	I
<i>Seseli annum</i>	I	.	IV	II
<i>Centaurea scabiosa</i>	I	.	IV	I
<i>Salvia verticillata</i>	I	.	IV	I
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	IV	I
<i>Thymus marchallianus</i>	III	III	I	II
<i>Potentilla arenaria</i>	III	III	II	I
<i>Galium album</i>	III	III	I	III
<i>Otites eugenia</i>	I	III	I	I
<i>Asperula cynanchica</i>	II	II	II	II
<i>Elytrigia intermedia</i>	II	II	II	II
<i>Achillea nobilis</i>	I	II	II	III
<i>Stipa capillata</i>	I	I	II	I
<i>Campanula sibirica</i>	I	II	II	I
<i>Melampyrum arvense</i>	II	.	II	II
<i>Salvia pratensis</i>	I	.	II	II
<i>Plantago media</i>	I	.	II	II
<i>Eryngium campestre</i>	I	.	II	I
<i>Galium verum</i>	I	III	II	.

Продовження таблиці				
<i>Fragaria viridis</i>	.	I	I	I
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	II	III
<i>Asyneum canescens</i>	.	.	III	I
<i>Fragaria moschata</i>	.	.	II	.
<i>Dianthus carthusianorm</i>	I	.	I	.
<i>Astragalus onobrychis</i>	I	.	I	.
<i>Pulsatilla nigricans</i>	I	.	I	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	I	.	.	I
D.s. Cl. Trifolio-Geranietea				
<i>Stachys recta</i>	I	.	I	V
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	III
<i>Dictamnus albus</i>	.	.	.	III
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	III
<i>Euphorbia angulata</i>	.	.	.	III
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	III
<i>Chamaecytisus albus</i>	I	.	I	III
<i>Silene nutans</i>	I	.	I	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	I	III
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	I	II
<i>Lembotropis nigricans</i>	.	.	I	II
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	II
<i>Iris graminea</i>	.	.	.	II
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	II
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.	.	.	II
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	II
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	II
<i>Libanotis intermedia</i>	I	.	.	II
<i>Primula veris</i>	.	.	II	II
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	II	II
<i>Campanula bononiensis</i>	.	.	II	II
<i>Viola hirta</i>	.	.	IV	I
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	III	I
<i>Anemona sylvestris</i>	.	.	I	I
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	.	.	I	I
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	I	II	II
<i>Anthericum ramosum</i>	I	.	III	II
<i>Coronilla varia</i>	I	.	II	III
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	I	.	II	II
<i>Hypericum perforatum</i>	I	III	I	III
<i>Carex montana</i>	I	I	II	II
<i>Potentilla alba</i>	I	I	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	III	I	.
<i>Euphorbia volhynica</i>	.	I	I	.

БОТАНІКА

Продовження таблиці				
D.s. Cl. Rhamno-Prunetea				
<i>Rosa sp.</i>	I	III	II	III
<i>Crataegus praearmata</i>	.	I	II	II
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	III	.	I
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	.	I	.	I
<i>Cornus mas</i>	.	.	I	II
<i>Juniperus communis</i>	I	.	.	I
Other species				
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	II	III	III	IV
<i>Melilotus officinalis</i>	I	.	I	III
<i>Echium vulgare</i>	II	.	II	I
<i>Daucus carota</i>	I	.	II	I
<i>Berteroa incana</i>	I	.	I	I
<i>Euphrasia sp.</i>	I	.	I	I
<i>Poa versicolor</i>	I	.	.	I
<i>Gallium campanulatum</i>	I	.	.	I
<i>Polygonum convolvulus</i>	I	.	.	I
<i>Erysimum sp.</i>	I	.	.	I
<i>Sedum ruprechtii</i>	I	.	.	I
<i>Elisanthe villosa</i>	I	I	.	I
<i>Medicago lupulina</i>	I	II	I	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	I	I	.
<i>Galium exoletum</i>	I	.	II	.
<i>Euphorbia stepposa</i>	I	.	I	.
<i>Teucrium praemontanum</i>	I	.	I	.
<i>Agrostis vinealis</i>	I	.	I	.
<i>Filago vulgaris</i>	.	I	II	.
<i>Salvia dumetorum</i>	.	I	II	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	III	.	I
<i>Ballota nigra</i>	.	I	.	I
<i>Stenactis annua</i>	.	I	.	I
<i>Pinus sylvestris</i>	.	I	I	I
<i>Thesium linophylon</i>	.	.	II	II
<i>Achillea submillefolium</i>	.	.	I	II
<i>Polygala comosa</i>	.	.	I	II
<i>Barkhausia rhoeadifolia</i>	.	.	I	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	I	II
<i>Pyrus communis</i>	.	.	II	I
<i>Lavatera thuringiaca</i>	.	.	I	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	I	I
<i>Potentilla recta</i>	.	.	.	II
<i>Iris hungarica</i>	.	.	.	II

Види, що трапляються лише в одному синтаксоні з константністю I:

1 – *Anthemis tinctoria*, *Asparagus officinalis*, *Astragalus austriacus*, *Berberis vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Clematis recta*, *Crinitaria linostris*, *Diantus membranaceus*, *Digitalis grandiflora*, *Elytrigia repens*, *Euonymus europaea*, *Falcaria vulgaris*, *Fraxinus excelsior*, *Glechoma hirsuta*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum montanum*, *Ligustrum vulgare*, *Nepeta pannonica*, *Orobanche alsatica*, *Quercus petraea*, *Rubus caesius*, *Stellaria holostea*, *Stipa pennata*, *ifolium repens*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica jacquinii*, *Viburnum lantana*, *Vicia tenuifolia*;

2 – *Anthyllis chiwerekii*, *Asparagus polyphyllus*, *Astragalus albidus*, *Carex caryophylla*, *Carpinus betulus*, *Echinops sphaerocephalus*, *Eremogone micradenia*, *Geum urbanum*, *Inula hirta*, *Malus sylvestris*, *Odontites vulgaris*, *Pedicularis kaufmannii*, *Phleum phleoides*, *Prunus spinosa*, *Pulsatilla patens*, *Quercus rubra*, *Salvia nemorosa*, *Senecio jacobaea*, *Sesleria heuflerana*, *Trifolium medium*, *Trifolium pratense*, *Valeriana collina*, *Viscaria viscosa*;

3 – *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Veronica austriaca*;

4 – *Arenaria sp.*, *Artemisia marschalliana*, *Bothrichloa ischaemum*, *Campanula rapunculoides*, *Centaurea cyanus*, *Centaurea micranthos*, *Chaenorrhinum minus*, *Dracocephalum austriacum*, *Geranium robertianum*, *Hieracium villosum*, *Leontodon hispidus*, *Linaria genistifolia*, *Linum angustifolium*, *Potentilla argentea*, *Potentilla callieri*, *Sedum spurium*, *Stachys annua*, *Taraxacum officinale*, *Thymus podolicus*, *Trinia multicaulis*, *Ulmus carpinifolia*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum phoeniceum*, *Veronica humifusa*.

У результаті синтаксономічної інтерпретації фітоценотичних матеріалів та аналізу літературних даних встановлено, що *A. podolicum* на Західному Поділлі зростає в угрупованнях, які належать до 12 асоціацій 4 союзів 3 порядків 3 класів природної рослинності.

Синтаксономічна схема рослинних угруповань Західного Поділля, в яких відмічено *Allium podolicum*:

Koelerio-Corynephoretea Klika in Klika et Novák 1941 (incl. Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1955)

Alyso-Sedetalia Moravec 1967

Alyso-Sedion Oberdorfer et Müller in Müller 1961

Aurinio saxatili-Allietum podolici Onyschenko 2001

Allio podolici-Koelerietum cristati ass. nova prov.

Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Festucetalia valesiacae Br.-Bl. et R. Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Festucion valesiacae Klika 1931

Carici humilis-Festucetum valesiacae Klika 1951 nom. invers. Abduloeva, Didukh 1999

minuartietosum setaceae Abduloeva, Didukh 1999

Fragario-Festucetum rupicolae Bureo 1976

Campanulo sibirici-Euphorbietum stepposae Abduloeva 2002

Thymo pannonici-Poaetum angustifoliae Toman 1976

Botriochloetum ischaemi Kukovitsa et al. 1994

Salvio nemorosae-Elytrigietum intermediae Abduloeva 2002

Stipetum capillatae Dziubaltowski 1925

Koelerio-Festucetum sulcatae Kornaś 1952

Cirsio-Brachypodion pinnati Hadač et Klika 1994 em. Krausch 1961

Asteri-Linetum flavae Glaczek 1968

Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 1962

Antherico ramosi-Geranietalia sanguinei Julve ex Dengler in Dengler et al. 2003

Geranion sanguinei Tx. in Th. Müller 1962

Peucedanetum cervariae Kaiser 1926

Отже, на Західному Поділлі *A. podolicum* зростає переважно у складі кальцепетрофітних угруповань на несформованих ґрунтах, продуктах руйнування карбонатних порід. Дещо рідше

даний вид трапляється в ксеротермних трав'янистих угрупованнях з переважанням злаків, ще рідше – у складі багатовидових трав'янистих угруповань з переважанням дводольних рослин.

Висновки

1. Встановлено синтаксономічну приналежність рослинних угруповань, в яких на Західному Поділлі трапляється *A. podolicum*. Даний вид відмічено в ценозах, які належать до 12 асоціацій 4 союзів 3 порядків 3 класів природної рослинності.
2. Попередньо у складі союзу *Alysso-Sedion* як нова для науки наводиться асоціація *Allio podolici-Koelerietum cristati* ass. nova prov.
3. Ценотичний оптимум *A. podolicum* міститься в розріджених кальцепетрофітних угрупованнях із слабкою ценотичною взаємодією, що формуються на поличках та в щілинах на малопотужному шарі продуктів руйнування корінних ванповмісних порід. Ймовірно, даний вид слід вважати діагностичним не лише для асоціації *Aurinio saxatili-Allietum podolici*, а для всього порядку *Alysso-Sedetalia* класу *Koelerio-Corynephoretea*.

1. *Абдулоєва О.С.* Новий синтаксон *Sempervivo-Stipetum capillatae* лучних степів Товтрового кряжу / *О.С. Абдулоєва* // *Наук. зап. Терноп. держ. пед. ун-ту. – Сер. Біол.* – 2001. – № 2. – С. 3–7.
2. *Абдулоєва О.С.* До синтаксономії ксерофітної трав'янистої рослинності Західного Лісостепу (Придністровське Поділля, Товтровий кряж, Кременецькі гори) / *О.С. Абдулоєва* // *Укр. фітоцен. зб.* – Київ, 2002. – Сер. А, вип. 1 (18). – С. 124–144.
3. *Абдулоєва О.С.* Лучно-степова рослинність еродованих схилів Придністров'я (національний природний парк «Подільські товтри») в аспекті її охорони / *О.С. Абдулоєва, Я.П. Дідух* // *Укр. фітоцен. зб.* – 1999. – Сер. А, вип. 3 (14). – С. 10–36.
4. *Александрова В.Д.* Классификация растительности: обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах / *В.Д. Александрова.* – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
5. *Заверуха Б.В.* Флора Вольно-Подолли и ее генезис / *Б.В. Заверуха.* – К.: Наук. думка, 1985. – 192 с.
6. *Крицька Л.І.* Типіфікація видів судинних рослин, описаних з України: родини Liliaceae Juss., Alliaceae J. Agardh (I) / *Крицька Л.І., Федорончук М.М., Царенко О.М.* // *Укр. ботан. журн.* – 2000. – 57, № 6. – С. 689–696.
7. *Лавренко Е.М.* Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения / *Е.М. Лавренко* // *Полевая геоботаника.* – т. I. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 13–75.
8. *Онищенко В.А.* Рослинність карбонатних відслонень природного заповідника «Медобори» / *В.А. Онищенко* // *Укр. фітоцен. зб.* – Київ, 2001. – Сер. А, вип. 1 (17). – С. 86–104.
9. *Соломаха В.А.* Синтаксономія рослинності України. Третє наближення / *В.А. Соломаха.* – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 296 с.
10. *Kuzemko A.* Dry grasslands on sandy soils in the forest and forest-steppe zones of the plains region of Ukraine: present state of syntaxonomy / *A. Kuzemko* // *Tuexenia.* – 2009. – 29: 369–390.
11. *Mucina L.* Conspectus of Classes of European Vegetation / *L. Mucina* // *Folia Geobot. Phytotax.* – 1997. – Vol. 32. – P. 117–172.
12. *Tichy L.* JUICE, software for vegetation classification / *L. Tichy* // *J. Veg. Sci.* – 2002. – 13. – P. 451–453.
13. *Westhoff V., Maarel E. van der.* The Braun-Blanquet approach // *Handbook of Vegetation Science. Part V: Ordination and Classification of Vegetation* / *Ed. By R.H. Whittaker.* – The Hague, 1973. – P. 619–726.

Н.В. Рубановская

Каменец-Подольский национальный университет им. Ивана Огиенка, Украина

ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *ALLIUM PODOLICUM* (ASCH. ET GRAEBN.) VJOCKI EX RASIB. НА ЗАПАДНОМ ПОДОЛЬЕ

Установлена синтаксономическая принадлежность растительных сообществ, в которых на Западном Подолье встречается *A. podolicum*. Данный вид отмечен в ценозах, которые принадлежат к 12 ассоциациям, 4 союзам, 3 порядкам, 3 классам естественной растительности.

Предварительно в составе союза *Alysso-sedion*, как новая для науки, приводится ассоциация *Allio podolici-koelerietum cristati* ass. nova prov.

Ключевые слова: *Allium podolicum*, Западное Подолье, ценология, синтаксономия

N.V. Rubanovska

Ivan Ogienko Kamyanets-Podilsky state University, Ukraine

CENOTIC PECULIARITIES OF *ALLIUM PODOLICUM* (ASCH. ET GRAEBN.) BŁOCKI EX RACIB. ON THE WESTERN PODILLIA.

This paper deals with syntaxonomical peculiarities of *Allium podolicum*, a Middle-Dnister – Pokuttia subendemic species. It is shown, that *A. podolicum* in Western Podillia grow in communities belong to 12 associations of 4 alliances, 3 orders, and 3 classes. New association *Allio podolici-Koelerietum cristati* (alliance *Alysso-Sedion*) described previously.

Key words: *Allium podolicum*, Western Podillya, cenology, syntaxonomical

Рекомендує до друку

Надійшла 15.09.2010

М.М. Барна

УДК: 577:122:58.036.2

О. С. ТАЛАЛАЄВ

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, Київ, 01601

ЕКСПРЕСІЯ ГЕНІВ НИЗЬКОМОЛЕКУЛЯРНИХ БІЛКІВ ТЕПЛОВОГО ШОКУ В ЕТІОЛЬОВАНИХ ПРОРОСТКАХ ГОРОХУ

Досліджували експресію генів п'яти представників різних класів низькомолекулярних білків теплового шоку в етіюльованих проростках гороху з використанням кількісної ПЛР. Результати дослідження показали, що експресія цих генів є частиною внутрішньої програми розвитку за нормальних умов.

Ключові слова: *Pisum sativum*, генна експресія, тепловий шок, низькомолекулярні білки теплового шоку, ПЛР в реальному часі

Низькомолекулярні білки теплового шоку (small heat shock proteins, sHSP) широко розповсюджені в природі. Ці білки здатні виконувати шаперонову функцію - асоціювати з частково денатурованими білками та формувати стабільний комплекс для запобігання незворотній агрегації білків-субстратів [17]. Вони індуюються у відповідь на тривалий температурний та інші типи стресів у різних органах та тканинах. Мономери sHSP характеризуються молекулярною вагою в межах від 12 до 42 кДа (рослинні в межах від 14 до 27 кДа) та наявністю послідовності довжиною у 100 амінокислотних залишків, названою α -кристаліновим доменом. Проте задля виконання їх шаперонової функції необхідна асоціація мономерів у олігомерні структури. Ці структури демонструють здатність зв'язувати велику кількість субстратів, та, на відміну від інших білків теплового шоку, не потребують наявності АТФ [12, 22].

Рослинні sHSP - надзвичайно широкий клас білків. Відомо, що геном *Arabidopsis thaliana* містить 37 генів які кодують низькомолекулярні білки теплового шоку, геноми *Oryza sativa* та *Vitis vinifera* 47 та 65 генів відповідно [23]. Спираючись на субклітинну локалізацію, амінокислотну гомологію та сучасні біоінформатичні дослідження, рослинні α -кристалінові білки на сьогодні виділяють у сім субродин: цитозольно-нуклеарні класи СІ, СІІ та СІІІ, клас пластидних (Р), клас низькомолекулярних білків теплового шоку ендоплазматичного ретикулума (ER), мітохондріальних (М) та клас пероксисомних sHSP (Po) [16, 19]. Білки цих класів були ідентифіковані у багатьох видів.

Що найменше декілька різних типів α -кристалінових білків рослин експресуються під дією осмотичного стресу [4, 20]. Експресія підкласів цитозольно-ядерних СІ та СІІ [18],