

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ ПАРК «СОФІЇВКА» — НДІ
НАН УКРАЇНИ
РАДА БОТАНІЧНИХ САДІВ ТА ДЕНДРОПАРКІВ УКРАЇНИ
МУЗЕЙ-ЗАМОК В ЛАНЦЮТІ**

**Старовинні парки і ботанічні сади —
наукові центри збереження
біорізноманіття та охорона історико-
культурної спадщини**

**Матеріали міжнародної наукової конференції
присвяченої 210-річчю Національного дендрологічного парку
«Софіївка» — НДІ НАН України**

25-28 вересня 2006 р.

УМАНЬ — 2006

ГЕНОФОНД РОДУ ЕХІНАЦЕЯ (*ECHINACEA MOENCH.*) ТА ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ І ПАРКОБУДІВНИЦТВА В УКРАЇНІ

Самородов В.М., Поспелов С.В.

Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, вул.Сковороди 1/3, 36003

pospelov@pdaa.com.ua

Відмічено, що з дев'яти відомих видів роду ехінацея (*Echinacea Moench*) в Україні інтродуковано сім видів. Найбільш всебічно у фітодизайні використовуються сорти та форми *E. пурпурової* (*E. purpurea* (L.) Moench), в значно меншій мірі – *E. блідої* (*E. pallida* (Nutt.) Nutt.) та *E. вузьколистої* (*E. angustifolia* DC), решта видів перебувають у стані вивчення.

Інтродукція та збереження генофонду рослин, надто інорайонної флори, - актуальне завдання сучасної ботанічної науки. Нагального значення вони набувають для потреб озеленення та паркобудівництва. При цьому слід надавати перевагу рослинам з багаторічним циклом розвитку, розтягнутим строком цвітіння, добре адаптованим до екологічних умов України.

Всім цим критеріям, на нашу думку, відповідають представники роду ехінацея (*Echinacea Moench.*), які здебільшого розповсюджені в нас як лікарські рослини [3]. Щож до їх використання в Україні як цінних декоративних рослин, то літературні відомості майже відсутні [1, 2].

Не дивлячись на те, що в 2006 році виповнилось 60 років з початку їх інтродукції в Україні та використання в різних галузях, на жаль, вони не стали масово використовуватись в озелененні та паркобудівництві [3]. І це при тому, що різні види ехінацеї добре поповнюють атмосферу киснем, виділяють фітонциди, не містять отруйних речовин [2].

За 60 років з дев'яти видів роду ехінацея в Україну інтродуковано сім. Найбільш розповсюдженим видом є ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench). Для усіх природно-кліматичних зон нашої республіки виведені її сорти, такі як Принцеса, Інеса, Вітаверна, Чарівниця, Поліська красуня, Зірка Миколи Вавилова. Їх суцвіття мають різне забарвлення, від темно-рожевого до червоного і малинового. Крім них, нами відібрані перспективні форми ехінацеї пурпурової з білими суцвіттями, фасційованими стеблами, на яких формуються досить декоративні айстроподібні суцвіття, а також форми з повністю махровими суцвіттями.

Всі вони можуть з успіхом використані для різних напрямків фітодизайну: групових насаджень на фоні кущів або голонасінних дерев; дскурування галявин, бордюрів, рокаріїв; облямівці доріжок, огорож, берегів ставків. Особливого значення згадані сорти та форми ехінацеї пурпурової набувають для створення окремих модулів на добре освітлених місцях, а також як компоненти садів безперервного цвітіння.

Їх можна висаджувати як щільними групами, так і поєднувати з іншими видами трав'янистих багаторічників, цвітіння яких співпадає з цвітінням ехінацеї пурпурової. Що дло останніх, то найбільш вдало вона сприймається з рослинами, у яких квітки мають темно – рожеве, червоне та малинове забарвлення, а саме: айстрою, астильбою, монардою, наперстянкою, флоксами, очитками, чебрецями.

Сорти та форми ехінацеї пурпурової, висаджені великими куртинами, дуже вдало поєднуються у фітодизайні з багаторічниками, у яких квітки та суцвіття золотисто –

жовтого кольору. Не менш декоративними є модулі, в яких ехінацея пурпурова висаджена для посилення багаторічників з синім та фіолетовим забарвленням квіток та суцвітть.

Розтягнутий період цвітіння ехінацеї пурпурової (майже 80 днів) дає змогу використовувати її для поєднання в композиціях із декоративними злаками. Цей стиль отримав назву “Country”, а композиції – “персидських килимів”. Останнім часом він став досить популярним не тільки на батьківщині ехінацеї – в США, а й в багатьох країнах Європи [4].

Крім ехінацеї пурпурової 30 років тому в Україну інтродуковані такі цінні види як бліда (*E. pallida* (Nutt.) Nutt.) та вузьколиста (*E. angustifolia* DC.). На протязі певного часу їх плутали, що не сприяло наданню їм об’єктивної характеристики, загальмувало культивування і використання.

Наші дослідження із згаданими видами були розпочаті в 1991 році шляхом мобілізації популяційно – видового біорізноманіття, як з місць природного ареалу, так і за його межами. Цитологічний аналіз хромосомних чисел цих зразків показав, що у соматичних клітинах рослин ехінацеї блідої був тетраплоїдний набір хромосом ($2n=22$). Що ж до ехінацеї вузьколистої, то її кращі зразки за походженням були із Канади та США, і мали диплоїдний набір хромосом ($2n=44$). Шляхом індивідуального відбору кращих особин ехінацеї блідої нами була сформована популяція, з якої був виведений перший в Україні сорт цього виду – Красуня прерій.

Масове цвітіння рослин цього сорту починається наприкінці травня або початку червня другого року вегетації. Воно триває 41–55 днів, починаючись раніше, ніж у інших видів, що теж має певні переваги, адже дає змогу поєднувати їх, створюючи за рахунок цього ефект безперервного цвітіння модуля на протязі 50–80 днів. При цьому на задньому плані слід розміщати ехінацею бліду, в середині – ехінацею пурпурову, на передньому плані — ехінацею вузьколисту. Такі композиції під час цвітіння виглядають дуже мальовничо, адже на їх суцвітті злітаються різні види метеликів. Важливо й те, що ехінацея бліда та ехінацея вузьколиста дуже посухостійкі види, які при відсутності оптимального зволоження не зменшують своєї декоративності.

Останнім часом в Україні розпочато вивчення таких видів ехінацеї, як темно – червона (*E. atrorubens* Nutt.), парадоксальна (*E. paradoxa* Britton.), симулююча (*E. simulata* Mc Gregor.) та тенесійська (*E. tennesiensis* (Beadle) Small.) (Ботанічний сад ім О.В.Фоміна Київського національного університету ім. Т.Г.Шевченка та дослідна станція лікарських рослин УААН). В подальшому це дасть змогу відібрати більш цікаві з них для озеленення та паркобудівництва, розширити наше уявлення про їх переваги як декоративних рослин.

1. Косенко І.С., Козлов В.Г., Білик О.В. та ін. Лікарські рослини дендропарку “Софіївка”, перспективні для вирощування в Лісостепу України // Четверта Міжнародн. конференц. з мед. ботаніки. Тези доповідей. — К., 1997. — 289–290.
2. Меньшова В.О., Сухорада М.А. Види роду *Echinacea* (L.) Moench. в мегаполісі – фітодизайн, рекреація, фітотерапія // Роль ботан. садів в зеленому будівництві.../ Матли міжнародн. конференц. присвяч. 135 річчю Бот.саду ОНУ ім І.І.Мечнікова. — Ч.2. — Одеса, 2002. — С.37–39.
3. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания. — Полтава: “Верстка”, 1999. — 52 с.
4. Черняева Е. В краю дремучих трав // Ландшафтный дизайн. — 2004. — №2. — С.30–37.

Самородов В.Н., Поспелов С.В.

*ГЕНОФОНД РОДА ЭХИНАЦЕЯ (ECHINACEA MOENCH) И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И ПАРКОСТРОИТЕЛЬСТВА В УКРАИНЕ*

Отмечено, что из девяти известных видов рода Эхинацея (Echinacea Moench) в Украину интродуцировано семь видов. Наиболее всесторонне в фитодизайне используются сорта и формы эхинацеи пурпурной (E. purpurea (L.) Moench), в значительно меньшей мере — э. бледной (E. pallida (Nutt.) Nutt.) и эхинацеи узколистной (E. angustifolia DC), остальные виды изучаются.

Samorodov V.N., Pospelov S.V.

*RESOURCES OF A GENUS ECHINACEA MOENCH AND ITS USE FOR GARDENING
AND PARKS IN UKRAINE*

Is noted that from nine variety of genus Echinacea seven variety were introduction to Ukraine. Most comprehensively in a phytodesign cultivars and forms of Purple Coneflower (E. purpurea (L.) Moench) are used, in much smaller - Pale Purple Coneflower (E. pallida (Nutt.) Nutt.) and Narrow-Leaf Purple Coneflower (E. angustifolia DC), other varieties are studied.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД**

**ПРОМЫШЛЕННАЯ БОТАНИКА
INDUSTRIAL BOTANY**

Сборник научных трудов

Основан в 2000 г.

Выпуск 5

Донецк 2005

А.З. Глухов*, И.Н. Остапко*, В.Н. Самородов**

АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА *ECHINACEA PURPUREA* (L.) MOENCH ИЗ РАЗНЫХ ЭКОТОПОВ*Echinacea purpurea* (L.), экотоп, элементный состав

В промышленных районах Украины проблема экологической чистоты растительного сырья и возможность его использования в качестве источника элементов для сельскохозяйственных животных весьма актуальна. Использование сырья лекарственных растений в практике обусловлено наличием в их составе, кроме питательных, биологически активных веществ, которые при попадании в организм даже в незначительном количестве вызывают определенный физиологический эффект [1, 2, 10]. Надземная часть *Echinacea purpurea* (L.) Moench используется в медицине при лечении и профилактике острых и хронических заболеваний дыхательных путей, кожи, хронических заболеваний урогенитальной сферы, лучевой патологии, а также заболеваний аутоиммунного характера [6, 12]. Имеются сведения о содержании в *E. purpurea* экстрактивных, гидрофильных, фенольных, липофильных веществ, микроэлементов (Zn, Se, Li, Cu, Mn, Co), проявляющих иммуномодулирующую активность [13]. Кроме того, некоторые исследователи отмечают наличие в этом лекарственном растении таких микроэлементов, как Mo, Se, Ag, Co, Sr, Ni, Zn, Ba, Be, V, Mn [4], однако отсутствуют данные об особенностях накопления элементов этим видом в разных экотопах различных местонахождений. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение элементного состава *E. purpurea* из разных экотопов различного местонахождения.

Образцы надземной, подземной частей *E. purpurea* в фазе цветения, а также почвы с участка лекарственных растений Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС) и сельскохозяйственно-производственного комплекса (СПК) "Советский" (Кобелякский р-н Полтавской обл.) отбирали и подготавливали по общепринятой методике [9]. Почва в ДБС представляет собой чернозем обыкновенный, среднемощный, среднегумусный, тяжелосуглинистый, pH – 8,2, а в СПК "Советский" – чернозем обыкновенный, малогумусный, тяжелосуглинистый, pH – 8,4. Следует отметить, что ДБС находится в непосредственной близости от оживленной автомобильной магистрали, а также в зоне действия выбросов металлургического и коксохимического заводов г.Макеевки [5, 14], а СПК "Советский" – в экологически чистой зоне. Содержание 29 элементов определяли рентгенофлуоресцентным методом на приборе "Spectroskan" [8]. Статистическая обработка данных проведена с помощью прикладных программ на ПЭВМ. Полученные результаты достоверны при $P < 0,05$.

Результаты проведенных исследований позволили установить, что надземная, подземная части *E. purpurea* и образцы почв из двух экотопов содержат важнейшие (Ca, Fe, Mn, Cu, Zn, Co, Cr, Mo), условно важные (V, Ni, As), токсичные (Sb, Hg, Ba, Bi, Cd, Pb), потенциально токсичные (Sn, Ag, Sr, Ti, La, Zr) элементы [11]. Кроме того, были определены еще 6 элементов (Rb, Br, Nb, Cs, Se, Sc), не охваченных указанной классификацией. Из всех изученных элементов Fe, Mn, Cu, Zn, Cr, Ni, Cd, Pb, Sn относятся к тяжелым металлам, большие концентрации которых в кормах нежелательны [3]. Наибольшие количества Fe, Mn, Zn, Cu, Cr, V, As, Bi, Ba, Pb, Sr, Ti, Br, Rb выявлены в почвенных образцах ДБС, а Ca, Mo, Co, Ni, Sb, Cd, Sn, Ag, La, Zr, Nb, Cs – в образцах

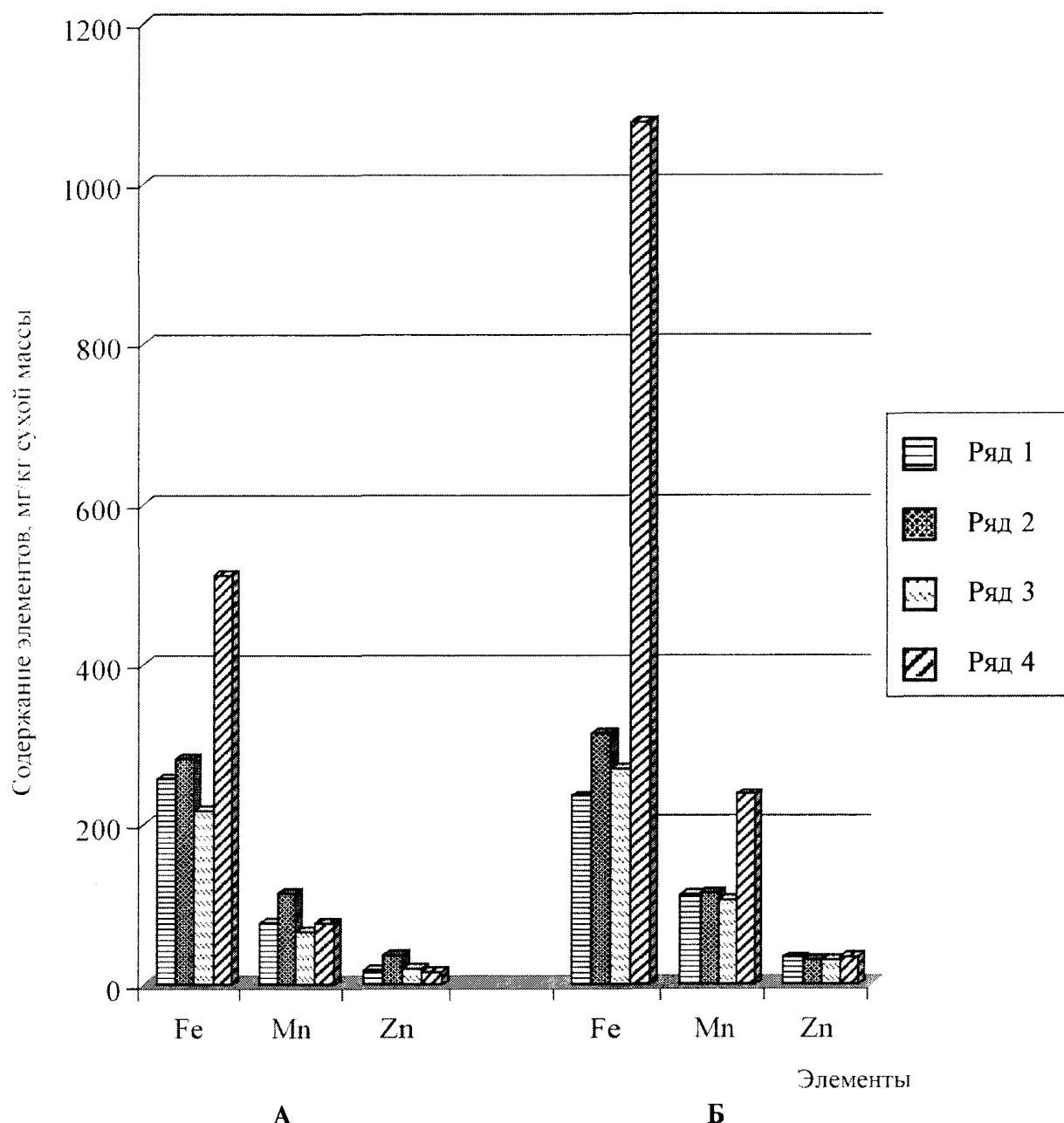


Рис. Содержание некоторых элементов в органах *Echinacea purpurea* (L.) Moench, выращенной в сельскохозяйственно-производственном комплексе “Советский” Кобелякского р-на Полтавской обл. (А) и Донецком ботаническом саду НАН Украины (Б).

Условные обозначения: ряд 1 – листья, ряд 2 – стебли, ряд 3 – соцветия, ряд 4 – корни и корневища

из СПК “Советский” (табл. 1). При этом надземная часть *E. purpurea* с участка ДБС накапливает больше Ca, Mn, Zn, Cu, Mo, Cr, Ni, V, As, Hg, Bi, Ba, Pb, Sr, La, Zr, Br, Rb, Nb, Cs, Se. Тот факт, что надземная часть растений *E. purpurea* из СПК “Советский” имеет большие величины Fe (на 20,26%) и Ti (на 49,03%), в то время как это характерно для ее подземной части и почв ДБС, можно объяснить, по-видимому, наличием этих элементов в атмосферных осадках [6].

Анализируя содержание элементов в разных органах (листья, стебли, соцветия, корни и корневища) *E. purpurea* из двух экотопов, можно отметить, что эти показатели варьируют в зависимости как от органов растений, так и от экотопа. Так, например, листья растений из экотопа I (СПК “Советский”) содержат 256,74 мг/кг сухой массы Fe, 75,79 мг/кг Mn, 18,60 мг/кг Zn, а листья *E. purpurea* из экотопа II (ДБС) – 234,95 мг/кг,

Таблица 1. Содержание элементов в надземной части *Echinacea purpurea* (L.) Moench в фазе цветения и в почве из мест её произрастания, мг/кг сухой массы

Элемент	Место произрастания					
	Сельскохозяйственно-производственный комплекс "Советский"			Донецкий ботанический сад НАН Украины		
	надземная часть		почва	надземная часть		почва
	M $\pm$ m	CV, %	M $\pm$ m	CV, %	M $\pm$ m	CV, %
Ca	7977,27 $\pm$ 216,12	4,25	16113,58 $\pm$ 693,22	9,38	9275,76 $\pm$ 183,30	3,95
Fe	352,23 $\pm$ 8,81	5,43	266,89 $\pm$ 7,74	5,80	280,88 $\pm$ 10,94	8,71
Mn	101,68 $\pm$ 4,15	8,17	65,13 $\pm$ 3,18	9,78	112,78 $\pm$ 2,36	4,18
Zn	30,37 $\pm$ 1,21	9,78	19,14 $\pm$ 0,81	2,00	34,11 $\pm$ 1,47	8,64
Cu	2,28 $\pm$ 0,10	9,63	1,22 $\pm$ 0,04	9,64	2,46 $\pm$ 0,07	5,85
Mo	3,02 $\pm$ 0,12	9,53	3,04 $\pm$ 0,15	4,59	3,51 $\pm$ 0,09	5,37
Cr	0,73 $\pm$ 0,03	8,07	0,53 $\pm$ 0,02	8,45	0,85 $\pm$ 0,02	4,02
Co	0,06 $\pm$ 0,02	8,70	0,13 $\pm$ 0,004	3,48	0,06 $\pm$ 0,002	5,41
Ni	0,66 $\pm$ 0,03	8,92	0,49 $\pm$ 0,02	7,64	0,75 $\pm$ 0,01	2,53
V	0,40 $\pm$ 0,01	5,12	0,26 $\pm$ 0,01	9,09	0,44 $\pm$ 0,02	7,69
As	0,17 $\pm$ 0,01	7,29	0,10 $\pm$ 0,003	9,34	0,18 $\pm$ 0,01	6,89
Hg	0,02 $\pm$ 0,0006	5,06	0,02 $\pm$ 0,0006	5,79	0,03 $\pm$ 0,001	3,90
Sb	0,02 $\pm$ 0,0006	4,48	0,02 $\pm$ 0,0006	4,34	0,02 $\pm$ 0,0006	5,42
Bi	0,05 $\pm$ 0,002	9,52	0,03 $\pm$ 0,0009	2,03	0,06 $\pm$ 0,001	8,70
Ba	43,39 $\pm$ 1,75	9,88	28,35 $\pm$ 1,11	9,55	47,99 $\pm$ 0,13	0,54
Cd	0,65 $\pm$ 0,01	2,51	0,52 $\pm$ 0,02	9,84	0,52 $\pm$ 0,02	4,07
Pb	1,20 $\pm$ 0,01	1,36	0,75 $\pm$ 0,01	2,74	1,35 $\pm$ 0,02	2,42
Sn	0,24 $\pm$ 0,01	6,13	0,16 $\pm$ 0,01	9,98	0,17 $\pm$ 0,01	8,06
Ag	0,16 $\pm$ 0,005	5,89	0,13 $\pm$ 0,01	9,14	0,15 $\pm$ 0,01	9,18
Sr	19,50 $\pm$ 0,89	9,09	15,50 $\pm$ 0,37	4,76	22,77 $\pm$ 0,89	7,83
Ti	20,15 $\pm$ 0,68	6,79	7,24 $\pm$ 0,34	9,54	10,27 $\pm$ 0,27	5,30
La	1,61 $\pm$ 0,08	9,58	1,36 $\pm$ 0,01	2,16	1,95 $\pm$ 0,08	7,87
Zr	1,24 $\pm$ 0,05	9,18	1,39 $\pm$ 0,03	4,24	1,43 $\pm$ 0,03	4,28
Br	7,28 $\pm$ 0,36	9,90	4,57 $\pm$ 0,17	7,28	8,14 $\pm$ 0,22	5,42
Rb	5,13 $\pm$ 0,24	9,48	4,02 $\pm$ 0,17	8,58	5,88 $\pm$ 0,20	6,80
Nb	0,72 $\pm$ 0,03	9,38	0,58 $\pm$ 0,03	5,51	0,84 $\pm$ 0,02	4,45
Cs	0,06 $\pm$ 0,002	9,54	0,05 $\pm$ 0,002	3,15	0,07 $\pm$ 0,002	4,77
Se	0,04 $\pm$ 0,001	9,65	0,03 $\pm$ 0,001	3,23	0,05 $\pm$ 0,002	9,32
Sc	0,01 $\pm$ 0,0003	2,91	0,01 $\pm$ 0,0003	2,49	0,01 $\pm$ 0,0003	3,71

Примечание: M $\pm$ m – среднее арифметическое значение $\pm$ погрешность, CV – коэффициент вариации признака

Таблица 2. Коэффициенты аккумуляции элементов в надземной части *Echinacea purpurea* (L.) Moench в разных экотопах различных местонахождений

Элемент	Сельскохозяйственно-производственный комплекс "Советский"	Донецкий ботанический сад НАН Украины
Ca	0,50	1,53
Fe	1,30	0,17
Mn	1,56	0,37
Zn	1,59	1,28
Cu	1,90	1,34
Mo	1,00	1,23
Cr	1,38	1,57
Co	0,46	1,20
Ni	1,35	1,56
V	1,54	1,38
As	1,70	1,50
Hg	1,00	1,50
Sb	1,00	2,00
Bi	1,67	1,50
Ba	1,53	1,26
Cd	1,25	1,33
Pb	1,60	1,57
Sn	1,50	1,55
Ag	1,23	1,25
Sr	1,26	1,24
Ti	2,78	1,08
La	1,18	1,60
Zr	0,89	1,12
Br	1,59	1,66
Rb	1,32	1,33
Nb	1,24	1,62
Cs	1,20	1,75
Se	1,33	1,67
Sc	1,00	1,00

111,64 мг/кг и 33,67 мг/кг соответственно (рисунок). Для первого экотопа максимальные значения Ca, Mn, Zn, Cu, Mo, Cr, Co, Ni, V, As, Hg, Sb, Bi, Ba, Cd, Pb, Sn, Ag, Sr, Ti, La, Zr, Br, Rb, Nb, Cs, Se выявлены в стеблях *E. purpurea*, Fe – в корнях и корневищах; для второго экотопа наибольшие величины Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, Cr, Co, Ni, As, Zr, Br, Rb, Nb отмечены в корнях и корневищах, Ca, Ba, Cd, Sr, La – в листьях, V, Sn, Ti – в соцветиях, Bi, Se, Ag – в листьях и подземной части, Pb – в соцветиях и подземной части, Cs – в надземных органах. Минимальное количество большинства элементов у *E. purpurea* из СПК "Советский" содержится в подземной части растений, а из ДБС – в надземной части, особенно в стеблях. Превышение ПДК не отмечено.

Рассчитаны коэффициенты аккумуляции элементов в надземной части этого вида для двух экотопов (табл. 2). Выявлено, что для этих экотопов почти все величины коэффициентов больше 1, следовательно, изученные элементы на загрязненной территории способны накапливаться в надземной части *E. purpurea* в значительных количествах.

Таким образом, содержание элементов в *E. purpurea* во многом зависит от экотопа. Превышение санитарно-допустимых концентраций в обоих экотопах не выявлено. Установлено, что в надземной части *E. purpurea* на загрязненной территории большинство изученных элементов может накапливаться в значительных количествах. Поэтому рекомендуется выращивать это лекарственное растение вдали от промышленных предприятий и автомагистралей.

1. Биологическая роль микроэлементов / Отв. ред. В.В.Ковальский, И.Е.Воротническая. – М.: Наука, 1983. – 238 с.
2. Гринкевич Н.И., Баландина И.А. Геохимическая экология лекарственных растений – новое направление в фармакогнозии // Фармация. – 1982. – № 3. – С. 17-19.
3. Допустимые уровни содержания нитратов, нитритов и химических элементов в кормах сельскохозяйственных животных // Токсикологический вестник. – 1997. – № 6. – С. 34.
4. Дудченко Л.Г., Меньшова В.А., Кривенко В.В. и др. Фитохимическое исследование и фармакологические свойства видов рода эхинацея // Тез. докл. III республиканской конф. по медицинской ботанике: В 2-х ч. – К.: Б.и., 1992. – Ч. 1. – С. 52-53.
5. Земля тревоги нашої. За матеріалами доповіді про стан навколишнього природного середовища в Донецькій області у 2000 році / Ред. С.Куруленко. – Донецьк: Новий мир, 2001. – 136 с.
6. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439 с.
7. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М.Гродзінський. – К.: УРЕ, 1989. – 544 с.
8. Методологические указания по проведению энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа растительных материалов. – М.: Колос, 1983. – 47 с.
9. Методы биохимического исследования растений / А.И.Ермаков, В.В.Арасимович, М.И.Смирнова-Иконникова и др. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
10. Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: Агропромиздат, 1987. – 494 с.
11. Попов А.И. Элементный состав лекарственного сбора для лечения гипертонической болезни // Растительные ресурсы. – 1995. – 31, вып. 1. – С. 67-71.
12. Рабинович М.И. Лекарственные растения в ветеринарной практике. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
13. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф. и др. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea* Moench) и его фармакологические свойства (обзор) // Химико-фармацевтический журн. – 1996. – 30, № 4. – С. 32-37.
14. Тарабрин В.П., Чернышова Л.В., Макогонов В.С. и др. Содержание микроэлементов в выбросах промышленных предприятий и накопление их в листьях растений // Зелёное строительство в степной зоне УССР. – Киев: Наук. думка, 1970. – С. 170-185.

Донецкий ботанический сад НАН Украины
Полтавская государственная аграрная академия

Получено 31.03.2005

УДК 581.192: 581.52: 582.998

АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА *ECHINACEA PURPUREA* (L.) MOENCH ИЗ РАЗНЫХ ЭКОТОПОВ

А.З.Глухов*, И.Н.Остапко*, В.Н.Самородов**

*Донецкий ботанический сад НАН Украины

**Полтавская государственная аграрная академия

Изучено содержание 29 элементов в надземной и подземной частях *Echinacea purpurea* (L.) Moench из разных экотопов. Рассчитаны коэффициенты аккумуляции изученных элементов в двух экотопах различных местонахождений (Кобелякский р-н Полтавской обл., сельскохозяйственно-производственный комплекс "Советский", Донецкий ботанический сад НАН Украины). Установлено, что большинство элементов на загрязненной тяжелыми металлами территории могут накапливаться в надземной части *Echinacea purpurea* в значительных количествах. Поэтому для использования этого вида в кормовых целях рекомендуется выращивать его вдали от промышленных предприятий.

UDC 581.192: 581.52: 582.998

ANALYSIS OF THE ELEMENT COMPOSITION OF *ECHINACEA PURPUREA* (L.) MOENCH FROM DIFFERENT ECOTOPES

A.Z. Glukhov*, I.N.Ostapko*, V.N.Samorodov**

*Donetsk Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine

**Poltava State Agrarian Academy

The article presents a study of the content of 29 elements in superterranean and subterranean parts of *Echinacea purpurea* (L.) Moench from different ecotopes. Coefficients of accumulation of the elements studied in two ecotopes of different localities have been calculated (Cobelyak district of Poltava region and at the Donetsk Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine). It has been determined that most elements in the territories contaminated with heavy metals can be accumulated in superterranean part of *Echinacea purpurea* in considerable amounts. Therefore, to use this species as a fodder plant, it is recommended to grow it far from industrial enterprises.