



Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovak Republic, Botanical Garden
M.M. Gryshko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine,
Department of Fruit Plants Acclimatization Kyiv, Ukraine
Mendel University in Brno, Faculty of Horticulture, Brno, Czech Republic
Arboretum and Institute of Physiography in Bolestraszyce, Poland
Uzhhorod National University, Uzhhorod,
Scientific-Research Institute of Phytotherapy, Ukraine
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Faculty of Livestock
Raising and Water Bioresources, Kyiv, Ukraine

BIODIVERSITY

after the Chernobyl Accident

Part II.

The scientific proceedings
of the International network AgroBioNet

2016

ISBN 978-80-552-1528-0

©2016 Authors

©2016 Slovak University of Agriculture in Nitra



Contents





centaury ordinary Natural populations AS A plant-radioprotector

Feketa Iryna

Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

E-mail: feketa@mail.ru

The removal of radionuclides and radioactive contamination from the body is one of the biggest challenges of our time. Using of medicinal plants and biostimulants is essential when exposed to ionizing radiation. One of the medicinal plants, which is able to cleanse the body, relieves it of radionuclides is common centaury (*Centaureum erythraea* Raf.). Studying of the centaury populations is very important according to the significant increase in demand for raw materials as a drug. Centaury ordinary owns antimutagenic and radioprotective effects, serves as a component of the medical fees. Common centaury an aqueous infusion effectively prevents and eliminates the earliest changes observed in the body in case of long exposure to low doses of gamma radiation, and also reduces radiation carcinogenesis, i.e. the final stages of radiation damage. In a series of experiments, we investigated the possibility of growing plants centaury ordinary by seedling method in the field. Seedling method with simultaneous shading and watering shows a stimulating effect on the morphometric parameters and yield formation centaury ordinary seeds. During periods of prolonged drought watering is recommended to carry out, and for the success overwintering plants covered with a thin layer of snow or straw. Proposed seedling method for growing plants at the same time shading and watering, which helps to restore their numbers in the wild Carpathian Mountains as well as give an opportunity to increase Number of medicinal raw materials for prevention is the treatment of radiation sickness.

Keywords: *Centaureum erythraea*, natural populations, morphometric parameters, cultivation condition

природні популяції золототисячника звичайного – рослини-радіопротектора

Фекета Ірина

Вступ

Одним із найбільших факторів впливу на навколишнє природне середовище є антропогенний. За останні 70 років радіаційний фон Землі збільшився в 50 разів. Ядерні випробування, аварії на АЕС, робота в несприятливих за рівнем радіації зонах та й просто рентгенологічні обстеження в лікарнях, є джерелом радіації. В організмі накопичуються радіонукліди: стронцій, цезій та інші шкідливі для життєдіяльності людського організму елементи. Виведення радіонуклідів з організму, зняття радіаційної зараженості – одна з найбільших проблем нашого часу. Ми отримуємо дози так званого фонового радіаційного випромінювання, яке поступово накопичується в організмі і згодом негативно позначиться на здоров'ї.

Відомо ряд лікарських рослин, здатних очистити організм, позбавити його від радіонуклідів. Застосування лікарських рослин-біостимуляторів є украй необхідним при



впливі іонізуючих випромінювань. Однією із лікарських рослин, яка здатна очистити організм, позбавити його від радіонуклідів є золототисячник звичайний (*Centaurium erythraea* Raf. (*C. unbellatum* Gilib., *C. minus* Moenus p.).

Матеріали і методи дослідження

Проводили вивчення популяцій золототисячника звичайного у зв'язку із суттєвим зростанням попиту на лікарську сировину. Золототисячник звичайний перспективний для інтродукції вид (Атлас, 1980; Сикура, 1983; Деркач, 2006), запаси якого зменшилися більш ніж у 10 разів і знаходяться на межі виснаження (Манівчук, 2003; Деркач, 2006).

Екологічні умови місцезростання природних популяції досліджували маршрутно-експедиційним шляхом за загально-прийнятими флористичними, екологічними та геоботанічними методиками. Мета даної роботи полягала у вивченні природних популяцій золототисячника звичайного та умов його вирощування з метою збереження лікарської рослини у природному середовищі.

Результати та їх обговорення

Рід золототисячник звичайний – одно- або двохрічна трав'яниста рослина (Сикура, 1983), яка надзвичайно чутлива до антропогенного навантаження, належить до родини Тирличевих (*Gentianaceae*), містить алкалоїди, гіркі глікозиди, флавоноїди, ксантони (Товстуха, 1990). Рослини застосовуються у медицині для приготування настоїв, відварів і гіркої настойки для поліпшення функціонування діяльності органів травлення, як зміцнюючий засіб. Золототисячник звичайний у вигляді водного настою ефективно запобігає і усуває ранні зміни, що спостерігаються в організмі у разі довгого впливу низьких доз гама-випромінювання, а також гальмує радіаційний канцерогенез, тобто кінцеві стадії радіаційного ураження.

Золототисячник звичайний виявляє антимутогенну та радіопротекторну дію, слугує компонентом лікувальних зборів при цукровому діабеті, гіпертензії, гінекологічних захворюваннях, алкоголізмі, причому побічної дії препаратів на організм не виявлено. Золототисячник звичайний – переважно середньоазійсько-європейський вид, який зростає на території Західної Європи і України, але найчастіше в Карпатах на луках, лісових галявинах, гірських схилах та біля боліт. Характерним для нього є розсіяний розподіл у рослинному покриві невеликими куртинами.

Вивчення місцевих природних популяцій золототисячника звичайного проводили у двох лучних асоціаціях Закарпатської області (Григорюк і Фекета, 2008).

Нами встановлено, що перша асоціація охоплює передгірний луг, вона розташована на висоті 250 м над рівнем моря і представлена конюшинником різно-травнозлаковим. Загальне покриття ґрунту травостоєм становить 75%. Тут виявлено домінуючі види рослин, зокрема: конюшину лучну (*Trifolium pratense* L.) – 38% та лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L.) – 35%. Золототисячник звичайний трапляється невеликими групами і складає – 20%. В склад природної популяції входять також жовтець їдкий (*Ranunculus acer* L.), деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), морква дика (*Daucus carota* L.), подорожник ланцетовидний (*Plantago lanceolata* L.), кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wed.), королиця звичайна (*Leucanthemum vulgare* Lam.), м'ята польова (*Mentha arvensis* L.).

Дослідження показали, що друга асоціація, що розташована на висоті 150 м над рівнем моря, представляє собою типову лугову ділянку, на якій переважно зростають рослини-домінанти – піжмо звичайне (*Tanacetum vulgare* L.), конюшина лучна (*Trifolium pratense* L.), а також субдомінанти – деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.), морква дика (*Daucus carota* L.), любочки осінні (*Leontodon autumnalis* L.). Серед компонентів визначено королицю звичайну (*Leucanthemum vulgare* Lam.), горошок мишачий (*Vicia cracca* L.), перстач гусячий



(*Potentilla anserina* L.), цикорій звичайний (*Cichorium intybus* L.), гвоздику дельтовидну (*Dianthus deltoides* L.).

Нами з'ясовано, що висота рослини, кількість бічних пагонів і вузлів, довжина міжвузлів, ширина листка, кількість квіток та урожай насіння рослин другої лугової популяції золототисячника звичайного значно більші, ніж першій передгірній (табл. 1).

Таблиця 1 Морфометричні показники і врожай насіння рослин золототисячника звичайного в природних популяціях Закарпаття

Table 1 Morphometric parameters of plants and seed yield of the centaury ordinary in natural populations of Transcarpathia

Показники	Популяція	
	1	2
Висота рослин (мм)	141±5,3	249±14,8
Кількість бічних пагонів (шт.)	5±0,4	7±0,9
Кількість вузлів (шт.)	10±0,2	15±1,1
Довжина між вузлами (мм)	27±1,2	36±1,9
Довжина листка (мм)	12±0,6	15±1,1
Ширина листка (мм)	4±0,2	5±0,4
кількість квіток (шт.)	19±0,7	42±1,8
Врожай насіння (г)	3,7±0,4	4,3±0,6

Зниження врожаю золототисячника звичайного на 11,6% в першій популяції пов'язано з підсиленням антропогенного навантаження, інтенсивним випасанням та осушенням луків. Виявлено, що дрібне насіння проростає лише за умов інтенсивного освітлення і потребує поверхневої сівби. Водночас сходи рослин переважно гинуть за дії прямого сонячного проміння, а взимку під крижаною кіркою вимерзають на стадії розетки листків.

У серії експериментів нами досліджена можливість вирощування рослин золототисячника звичайного розсадним способом в польових умовах (без покриття, під покриттям різнотрав'я та покриттям прозорою поліетиленовою плівкою). В якості контролю слугували рослини, що вирощувались у дерев'яних ящиках. Насіння збирали з першої і другої природних популяцій золототисячника звичайного, яке висівали 7 квітня 2015 року. Ґрунт, на якому вирощували рослини, за механічним складом легкий слабоструктурований, з вмістом гумусу 1,6–1,82, доступних форм фосфору 2,9 та калію, 27,6 мг/100 г ґрунту, рН – 6,2.

В дослідях з використанням покриття, насіння золототисячника звичайного висівали у борідки глибиною 0,5 см з міжряддям 15 см. Частину рослин покривали прозорою поліетиленовою плівкою шириною 25 см без каркасу, решту – без покриття. Спостереження показали, що перші сходи рослин з'явилися на 14 добу під поліетиленовою плівкою, а на 23 добу – у відкритому ґрунті. Найдружнішими сходи рослин зафіксовано у варіанті з покриттям поліетиленовою плівкою. На 46 добу практично всі сходи рослин без покриття загинули. У рослин, покритих різнотрав'ям, відзначено появу густих сходів та справжніх листків. На 92 добу сходи рослин золототисячника звичайного під покриттям залишались життєздатними з діаметром листових розеток – 6–11 мм. Із 1000 насінин проросли в середньому 800 (80%).

В подальшому, на зиму, крім залишеної стерні різнотрав'я (10–15 см), ділянку покривали тонким шаром скошеної трави з метою захисту рослин від вимерзання. Після успішної перезимівлі їх проріджували, розсаджували та затінювали. Рослини, які вирощували



у відкритому ґрунті з покриттям тонким шаром соломи, загинули. Контрольні рослини після перезимування у дерев'яних ящиках і загартування снігом, успішно перенесли пересаджування, сформували генеративні пагони, зацвіли та утворили життєздатне насіння.

Для перевірки ефективності відновлення рослини золототисячника звичайного в порушених фітоценозах розсаду вирощували на ділянках з частково видаленою конкурентною рослинністю. Після поливу більша частина рослин рясно цвіла та плодоносила. Надалі насіння залишали на рослинах з метою їх відновлення в природних умовах Закарпаття.

Висновки

Розсадний спосіб з одночасним затіненням і поливом виявляє стимулюючий вплив на морфометричні показники та формування врожаю насіння золототисячника звичайного. Для вирощування рослин дослідні ділянки необхідно розміщувати поблизу лісосмуг, садів, лісових урочищ. Під час періодів тривалої посухи рекомендуємо проводити полив, а для успішної перезимівлі покривати рослини тонким шаром снігу або соломи. На першому році вегетації вирощування рослин золототисячника звичайного ефективно за умов покриття прозорою поліетиленовою плівкою. Підсів і подальше висаджування рослин в порушені антропогенною дією фітоценози сприяє відновленню їх чисельності в природних умовах Закарпаття.

Література

1. *Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР*. 1980. Москва.: ГУГК. 243 с.
2. ГРИГОРЮК, І.П. – ФЕКЕТА І.Ю. 2008. Морфометричні показники природних популяцій золототисячника звичайного (*Centaureum erythraea* Rafh.) в умовах Закарпаття. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. Київ. Вип. 125, сс. 42–46.
3. ДЕРКАЧ, В.О. – ДЕРКАЧ, С.І. 2006. Золототисячник звичайний: можливості та проблеми культивування. *Мат. міжнар. наук. конф. "Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень"* присвячена 90-річчя дослідної станції лікарських рослин УААН Березоточа. Київ, сс. 104–107.
4. КОСЕЦЬ, М.І. 1954. *Рослинність Закарпатської області УРСР*. Київ: АН УРСР. 340 с.
5. КРИСЬ, О.П. 1994. Сучасний стан та перспективи охорони флори і рослинності післялісових лук Українських Карпат. *Проблеми агропромислового комплексу Карпат: Міжвід. темат. наук.* 36.Б. Бакта, сс. 79–86.
6. МАНІВЧУК, Ю.В. 2003. *Екологічно ефективні системи підвищення продуктивності лучних біогеоценозів Карпат*. Київ: Наук. думка. 294 с.
7. СИКУРА, І.І. – АНТОНЮК, Н.Е. – ПИРОЖЕНКО, А.А. 1983. *Интродуцированные лекарственные растения*. Київ: Наук. Думка, сс. 54–60.
8. ТОВСТУХА, Є.С. 1990. *Фітотерапія*. Київ: Здоров'я, сс. 68–69.