

Біологія та фармація

О.В. Ситар, А.М. Косян, Н.В. Новицкая,
Л.М. Бацманова, Н.Ю. Таран

СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ Веществ фенольной природы в семенах СОИ (GLYCINE MAX (L.) MERR.) ЗА ДЕЙСТВИЯ НЕИОННЫХ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ НАНОЧАСТИЦ МЕТАЛЛОВ

Ключевые слова: соя, наночастицы металлов, лейкоантоцианы, изофлавоны, танины.

В данной работе исследовано влияние предпосевной обработки семян сои растворами наночастиц металлов для регуляции его биохимического состава, как источника фармакологически важных соединений фенольной природы. Установлено положительное влияние обработки семян сои неионными коллоидными растворами наночастиц на основе серебра, молибдена, марганца и железа для роста содержания лейкоантоцианов, изофлавонов и полифенолов в семенах сои.

O.V. Sytar, A.M. Kosyan, N.V. Novicka,
L.M. Bacmanova, N.U. Taran

THE CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF PHENOLIC NATURE IN THE SEEDS OF SOYBEAN (GLYCINE MAX (L.) MERR.) UNDER THE ACTION OF IONIC COLLOIDAL SOLUTIONS OF METAL NANOPARTICLES

Key words: soybean, nanoparticles of metals, leucoanthocyanins, isoflavones, tannins.

The effect of before sowing processing of soybean seeds by solutions of metals nanoparticles on the content leucoanthocyanins, isoflavones, polyphenols and tannins in the seeds of soybeans has been investigated. The positive effect in increasing content of leucoanthocyanins, isoflavones and polyphenols in soybean seeds after their treatment by solutions of metal nanoparticles based on silver, molybdenum, manganese and iron was recorded.

Роботу виконано за фінансової підтримки Державного агентства з питань науки, інновацій та інформатизації України (за договором № ДЗ/493-2011 від 29 вересня 2011 р.).

УДК 581.92 (477,87) (234,421)

- Л.М. Боднар, здоб. каф. ботаніки
- Ужгородський національний університет

ЗАПАСИ ТРАВИ ЧИСТОТІЛУ ЗВИЧАЙНОГО (CHELIDONIUM MAJUS L.) В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Однією з важливих проблем сьогодення є вивчення біорізноманіття і фіторізноманіття.

Важливою складовою флори є група рослин, які активно експлуатуються людиною. Це лікарські, харчові, кормові, медоносні, декоративні, технічні рослини. Останнім часом зростає потреба до узагальнення результатів флористичних, філогенетичних, етномедичних, фітохімічних, фітотоксикологічних, фармакологічних і досліджень регіональних флор [9].

Флора Закарпатської області багата і оригінальна і містить великі потенційні можливості для використання у практичних цілях, і в першу чергу - лікарська флора.

З кожним роком збільшується об'єм заготівлі лікарської сировини з метою виготовлення фітопрепаратів. Перевага рослинних ліків перед синтетичними полягає у тому, що при тривалому використанні не дають істотних побічних явищ, а їхній хімічний склад наближається до організму людини. Побічна та небажана дія багатьох синтетичних препаратів, зокрема алергічні реакції, призводять до ширшого використання препаратів рослинного походження. А надмірне вживання хімічних лікарських препаратів за останні десятиліття призвело до появи нової нозологічної форми - симптому так званої «лікарської хвороби». Тому потреба використання лікарських препаратів рослинного походження залишається постійно актуальною, навіть у нинішній період розвитку надзвичайно

високого рівня розвитку фармацевтичної хімії [9].

Але безконтрольна заготівля лікарської сировини та інтенсивна експлуатація природних заростей і відсутність лімітів об'єму щорічної заготівлі приводять до скорочення ареалів лікарських рослин через деградацію популяцій. Для планування об'ємів заготівлі необхідно знати величину виявлених запасів і строки відновлення популяцій після закінчення заготівлі. Природні осередки лікарських рослин потребують наукового, раціонального використання та інвентаризації з максимальним збереженням у природі відновних потенціалів видів.

Вивчення запасів лікарських рослин проводили співробітники кафедри Ужгородського університету Комендар В.І., Сабадош В.І., Будніков Г.Б., Мигаль А.В., Фельбаба - Клушина Л.М. у 1971., 1988., 1994 роках. Але під впливом антропогенних факторів проходить зміна рослинності області, тоді як заготівля лікарської сировини збільшується, і тому потрібна періодична інвентаризація запасів дикорослих лікарських рослин в області.

Метою наших досліджень було вивчення сучасного стану популяції *Chelidonium majus* (чистотілу звичайного), встановлення запасів лікарської сировини і можливих заготівель на території Закарпатської області.

Матеріали та методи дослідження

Потреба у проведенні нашого дослідження з обраної

теми визначається відсутністю в опублікованих наукових літературних матеріалах конкретної, повної інформації про продуктивність цього виду, запаси та сучасний стан. Відсутність повних відомостей про поширення, сировинну продукцію і можливість регенерації популяцій призводить до нерівномірного навантаження на окремі масиви, перевищення раціонально допустимого обсягу заготівель, а в окремих випадках - до виснаження запасів сировини. До цього часу дослідження мали лише рекогносцирувальний характер, тому ми зайнялися вивченням її ресурсів.

Трава *Chelidonium majus* (чистотіл звичайний) — цінна лікарська сировина, має фітотерапевтичні властивості й використовується для лікування та профілактики захворювань. З цією метою застосовується у народній медицині та є цінним промисловим видом у офіційній медицині, широко використовуються у фармацевтичній промисловості України. Пошук природних заростей в окремих районах і облік її запасів викликає велику зацікавленість.

Під час вивчення ресурсного потенціалу *Chelidonium majus* ми організували експедиційні виїзди на територію районів області. Виконували роботи у кілька етапів, які поєднувалися між собою.

Облік ресурсної сировини тісно пов'язаний зі станом фітобіоти, науковим прогнозуванням можливих змін у її структурі, зокрема, в умовах антропогенного пресингу та його регулюванням.

Рекогносцирувальні дослідження включали в себе аналіз поширення виду, визначення терміну збору сировини та обсягу робіт з оцінки ресурсів *Chelidonium majus*.

Була аналізована наявна в літературних та службових матеріалах інформація, що стосується різних аспектів стану ресурсів чистотілу звичайного [10]. Використані картографічні і статистичні матеріали обласного управління лісового господарства та обласного аптекоуправління. На основі вихідних матеріалів був складений проект експедиційного дослідження вибраного району, на топографічну карту регіону нанесений маршрут експедиційного дослідження [7]. Безпосередньо перед польовими дослідженнями проводили опитування місцевого населення, а також працівників лісового і сільського господарства.

Для визначення врожайності трави використовували метод облікових ділянок. Облікові ділянки розміром 1м² закладали рендомним способом (від англ. random - випадковість), що забезпечило відображення точної структури поширення виду [3]. Необхідну кількість ділянок знаходили за формулою $n = \sqrt{v/p2}$. На промисловій зарості закладали 15 облікових ділянок, зважували траву з кожної облікової ділянки з точністю до $\pm 5\%$ і вираховували середнє статистичне. Знаходили різницю між середнім статистичним та середнім арифметичним, тобто відхилення від середнього. Знаходили суму квадратів відхилення від середнього (дисперсію) за формулою [3,4,5]. Потім знаходили середнє квадратичне відхилення і визначали помилку середнього арифметичного \pm . Під кінець встановлювали точність досліду Р. Коефіцієнт усушки, згідно літературних даних [1], прийнятий за 23 - 25%.

Отриманий цифровий матеріал опрацьований методом біологічної статистики [4,5].

Основні розрахунки проводили в камеральних умовах [4,5,6,8].

Результати дослідження та їх обговорення

Досліджувана нами територія відноситься до гірського району Закарпатської області. Тут чітко простежується вертикальна поясність розподілу рослинності [2].

У нижньому гірському поясі на висоті 600 - 800 метрів н. р. м. поширені грабово-букові (*Carpineto-fageta*) та буково-грабові (*Fageto-carpineta*) ліси, які характеризуються такими видами деревних порід: *Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Populus nigra* L., *P. tremula* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *Padus racemosa* (Lam.) Gilib.), зрідка *Malus sylvestris* L., *Cerasus avium* Moench., *Purys communis* L.

Поширено чимало кущів, але всі вони ростуть на лісових галявинах на узліссях, на незалісених схилах над потоками. Місцями їх можна зустріти на периферичних ділянках лісу. Це такі: *Daphne mezereum* L., *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Sorbus aucuparia* L., *Gretaegus oxyacanta* L., *Viburnum opulus* L., *Corylus avellana* L., *Rubus ideus* L., *Prunus spinosa* L., *Glossularia reclinata* (L.) Mill., *Rosa canina*.

З трав'янистих рослин тут домінують: *Samolium cordatum* Waldst et Kit. ex Willd., *Campanula glomerata* L., *C. patula* L., *Centaurea phrygia* L., *Dryopteris filix mas* (L.), *Hypericum montanum* L., *Urtica dioica* L., *Fragaria vesca* L., *Viola canina* L., *Anemona nemorosa* L., *Asperula odorata* L., *Oxalis acetosella* L., *Dentaria bulbifera* L.; рідкісні види: *Blechum spicant* (L.) Roth., *Lilia martagon* L.; на березах річок: *Mentha piperata* L., *Chelidonium majus* L., *Arctium lappa* L., *Lamium Alba* L., *Taraxacum officinale* Webb.

Верхній гірський лісовий пояс розташований на висоті 800-1100-1200 метрів н. р. м. представлений буковим пралісом. Домінуючим деревним видом є *Fagus sylvatica* з домішкою *Acer platanoides*, з кущових порід трапляється *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum* L., *Ribes carpaticum* (Kit.) Jancs. Трав'яні види трапляються зрідка: *C. patula* L., *Centaurea phrygia* L., *Dryopteris filix mas*(L.), *Hypericum montanum* L., *Urtica dioica* L., *Fragaria vesca* L., *Viola canina* L., *Anemona nemorosa* L., *Asperula odorata* L., *Oxalis acetosella* L., *Dentaria bulbifera* L.; рідкісні види: *Blechum spicant* (L.) Roth., *Lilia martagon* L.; на березах річок: *Mentha piperata* L., *Chelidonium majus* L., *Arctium lappa* L., *Lamium aM* L., *Taraxacum officinale* Webb.

Верхня межа гірського лісового поясу, яка проходить на висоті 1200-1250 метрів н.р.м., представлена буковим криволіссям.

Над верхньою межею лісу на висоті 1200-1400 метрів н.р.м. поширені субальпійські луки-полонини, частково вкриті криволіссям з *Alnus viridis* (Chaix.) DC. Невеликими фрагментами зустрічаються острівки заростей *Juniperus sibirica* Burgsd. Величезні площі вкриті біловусниками (*Nardeta strictae* L.). Менші площі тут займають *Deschampsia caespitosa* L., *Festuca rubra* L. Окремими особинами зустрічається *Festuca picta* L. В місцях стоянок худоби зустрічаються фрагменти заростей *Rumex alpinus* L., *Agrostis tenuis* Sibth. Масово поширені на субальпійських луках-полонинах *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L. Їх називають

Біологія та фармація

чорничні пустища. Серед високотрав'я на полонинах зростають *Ligusticum mutellina* L., (*Hypericum richeri* Vill. subsp. *grisebachii* (Boiss.) Nyman., *H. alpigenum* Kit., *Viola declinata* Waldst. et Kit. та інші.

Chelidonium majus входить до складу синантропних фітоценозів, що утворюють специфічні угруповання антропогенного характеру - рудеральні і сеgetальні і характеризуються такими видами: *Convolvulus arvensis* L., *Hyoscyamus niger* L., *Conium maculatum* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Sambucus ebulus* L., *Melilotus albus* Medik, *Verbena officinalis* L., *Anchusa officinalis* L., *Centaurea cyanus* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Sinapis alba* L., *Sinapis arvensis* L., *Lamium album* L., *Asperugo procumbens* L., *Acrtium lappa* та інші.

Найбільш поширений серед бур'янів у садах, парках, біля будинків, доріг.

Chelidonium majus - трав'янистий полікарпик, терофіт, мезофіт, сциогеліофіт, евтрофіт. Трава чистотілу використовується в науковій та народній медицині, містить алкалоїди, флавоноїди, вітаміни і органічні кислоти. В Україні трава чистотілу здавна використовувалася в народній медицині. За допомогою чистотілу лікували багато захворювань: золотуху, коросту, червоний вовчак. Сік має протизапальну, рано-загоювальну дію. Заготовляють під час цвітіння з квітня по червень.

Біологічний та експлуатаційний запас визначали в околицях населених пунктів - Біласовиця Воловецького району, Сойми Міжгірського району, Голубине Свалявського району, Зарічево Перечинського району, Загаття Іршавського району. Результати дослідження подані в таблиці.

Таблиця

Запаси чистотілу звичайного

Район дослідження	Площа, га	Урожайність, г/м ² $x + Sx$	Біологічний запас, кг $QX + t_{op}SX$	Чоловічий запас, кг $QX - t_M SX$	%, %	P, %
Воловецький район околиці с. Біласовиця	1,3	20,5 ± 1,2	29,7	23,5	22,0	5,8
Міжгірський район; околиці с. Сойми	1,4	19,5 ± 1,8	38,9	25,1	16,4	4,0
Свалявський район, околиці с. Голубіше	1,9	22,5 ± 1,1	46,9	38,0	18,7	5,0
Великобурзянський район околиці с. Зарічево	1,5	24,4 ± 1,3	50,0	39,6	22,8	5,8
Іршавський район околиці с. Загаття	4,0	20,6 ± 1,2	36,8	29,1	22,8	5,8

Як видно з даних, наведених у таблиці, найбільші площі заростей чистотілу звичайного в околицях населених пунктів Загаття - 4,0 га та Голубине - 1,9 га. Урожайність по нашим підрахункам така: Біласовиця — 20,5 ± 1,2 г/м²; Сойми — 19,5 ± 1,8 г/м²; Голубине — 22,5 ± 1,1 г/м²; Зарічево — 24,4 ± 1,3 г/м²; Загаття — 20,6 ± 1,2 г/м². У невеликих кількостях росте у всіх районах області.

Висновок

Урожайність на різних масивах відрізняється і залежить від складу ґрунту, вологості, освітленості, тепла. Експлуатаційний запас невеликий, потребує бережливого відношення і раціонального використання, яке передбачає підтримання протягом тривалого часу задовільного перебігу процесів відтворення у популяціях.

Література

1. Борисова Н.А. Изучение ресурсов лекарственного сырья для их рационального использования и охраны / Н.А. Борисова, В.Д. Токарева, М.А. Кузнецова. - Курск: Курская правда, 1982. - 50 с.
2. Дідух Я.П. Нове геоботанічне районування України та суміжних територій / Я.П. Дідух, Ю.Р. Шеляг-Сосонко // Укр. Ботан. журн. - 2003.- № 1, - с. 6-17.
3. Доспехов Б.О. Методика полевого опыта: (С основами статистической обработки результатов исследований.) / Б.О. Доспехов. - М. Агропромиздат, 1985. - 351.

4. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике / Н.Г. Зайцев. - М. - 1990.-226 с.
5. Зайцев Н.Г. Методика биометрических расчетов / Н.Г. Зайцев. - М. 1973.- 255 с.
6. Зузук Б.М. Ресурсознавство лікарських рослин / Б.М. Зузук, Л.Б. Зузук. - Вінниця, «Нова книга», 2009,- 154 с.
7. Крылова И.Л. Об уровне изученности лекарственных растений, заготавливаемых в природных сообществах / И.Л. Крылова // Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. М., 1984. С. 54-60.

8. Лакін Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакін. - М.: Высшая школа, 1980. — 293 с.

9. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (методичне та ресурсне значення) / В.М. Мінарченко. - К.: Фітосоціо центр, 2005. - 324с.

10. Сабадош В.І. Сировинні ресурси лікарських рослин Закарпаття: рекомендації раціонального використання / В.І. Сабадош, А.В. Мигаль.— Ужг.—2008.— 139 с.

Надійшла до редакції 15.03.2012

УДК 581.92 (477,87) (234,421)

Л. М. Боднар
**ЗАПАСИ ТРАВИ ЧИСТОТІЛУ ЗВИЧАЙНОГО
(CHELIDONIUM MAJUS L.)
В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Ключові слова: чистотіл, лікарська сировина, урожайність, біологічний запас, експлуатаційний запас.

У статті вперше подані результати дослідження урожайності, біологічних та експлуатаційних запасів трави чистотілу в Закарпатській області. Дослідження проводилися з метою раціонального використання лікарської сировини, яка широко застосовується в офіційній та народній медицині.

Л. М. Боднар
**ЗАПАСЫ ТРАВЫ ЧИСТОТЕЛА (CHELIDONIUM MAJUS
L.) В ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: чистотел, лекарственное сырье, урожайность, биологический запас, эксплуатационный запас.

УДК 58.08:615.322:292.518

- В.І Лушпа, к. біол. н., доц. каф. ботаніки
А.М. Чурилов, асист. каф. ботаніки

- *Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

**ДИКОРОСЛІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ПІВДЕННОГО УЗБЕРЕЖЖЯ ОЗЕРА
ІССИК-КУЛЬ І ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ (КИРГИЗСТАН)
Повідомлення I**

Один з авторів цієї статті (В.І. Лушпа) у липні 2010 року здійснив наукову ботанічну екскурсію на південне узбережжя озера Іссик-Куль у Киргизстані

Під час експедиції було зібрано і загербаризовано близько 200 видів рослин, зроблено понад 300 знімків рослин і фітоценозів.

Киргизстан - це 198500 квадратних кілометрів природних контрастів і казкових пейзажів. Майже 90% території республіки лежить вище 1500 м над рівнем моря, тому можна з упевненістю говорити, що Киргизстан - гірська країна. Середня висота території над рівнем моря 2750 м, що більше максимальних висот Карпат, Уралу, Кримських гір, Хібін. Найбільша висота 7439 (Пік Перемоги), найнижча точка - річка Кара-Дарья - 132 м. Усього на території Киргизстану розташовані 14 вершин заввишки понад 6000 м (у тому числі й Пік Леніна - 7134 м) і 26 вершин, що перевищують Монблан (4810 м) - найвищу точку Західної Європи.

Гори займають більшу частину площі республіки - тут одна з найвищих гірських систем світу - Тянь-Шань, а на

В статье впервые представлены результаты исследования урожайности, биологических и эксплуатационных запасов травы чистотела в Закарпатской области. Исследования проводились с целью рационального использования лекарственного сырья, широко применяется в официальной и народной медицине.

L.M. Bodnar
**INVENTORIES OF CELANDINE GRASS PLAIN
(CHELIDONIUM MAJUS L.)
IN THE TRANSCARPATHIAN REGION**

Key words: celandine, pharmaceutical raw materials, yield, biological reserve, operating reserve.

The paper presented results of research productivity, biological and operational reserves of the celandine grass in the Transcarpathian region. The research was conducted with the purpose of the rational use of the medicinal plant that is widely used in the official and folk medicine..

південному заході в межі республіки заходить частина іншої гірської системи - Паміро-Алая.

Киргизстан розташований на північному сході Середньої Азії, приблизно на тих же паралелях (39-43о північної широти), що й Болгарія, Італія, Монголія. Північна межа Киргизстану відповідає широті Баку, Риму, Нью-Йорка, а південна - Лісабону, Вашингтона. Зі сходу на захід республіка простяглася на 900 км, а відстань між північною і південною окраїнами становить 410 км.

Кордони проходять в основному по природних рубежах - гребенях високих гірських хребтів і річках, лише місцями вони опускаються на рівнини Чуйської, Таласької і Ферганської долин. На півночі межує з Республікою Казахстан, на заході з Республікою Узбекистан, на південному заході з Республікою Таджикистан, на південному сході з Китайською Народною Республікою [32, 41].

У Киргизії різко континентальний клімат, який на більшій частині території помірний, а в Чуйській і Ферганській долинах - субтропічний. Пори року виражені чітко. Трива-