

Вісник

ПОЛТАВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ІНСТИТУТУ

4'2000

Матеріали друкуються
мовами оригіналів –
українською та російською

Науково-
виробничий,
фаховий журнал

Видається з грудня 1998 року

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

В. М. Писаренко,
головний редактор
В. С. Панькін,
заступник головного редактора
В. М. Самородов,
заступник головного редактора
П. В. Писаренко,
відповідальний секретар

Редакційна колегія з галузі «Сільське господарство»

В. М. Писаренко,
доктор сільськогосподарських наук
М. Т. Ноздрін,
доктор сільськогосподарських наук
І. С. Трончук,
доктор сільськогосподарських наук
Г. П. Жемела,
доктор сільськогосподарських наук
М. М. Чекалін,
доктор біологічних наук

Редакційна колегія з галузі «Ветеринарна медицина»

В. П. Бердник,
доктор ветеринарних наук
П. П. Герцен,
доктор ветеринарних наук
В. Й. Издепський,
доктор ветеринарних наук
А. Ф. Каришева,
доктор ветеринарних наук

Редакційна колегія з галузі «Економіка»

С. С. Бакай,
доктор економічних наук
В. В. Гришко,
доктор економічних наук
А. Т. Опря,
доктор економічних наук
В. І. Перебийніс,
доктор економічних наук
В. М. Рабштина,
доктор економічних наук

EDITORIAL BOARD:

V. Pysarenko,
editor-in-chief
V. Pankin,
deputy editor-in-chief
V. Samorodov,
deputy editor-in-chief
P. Pysarenko,
executive secretary

V. Pysarenko

M. Nozdrin

I. Tronchuk

G. Gemela

M. Chekalin

V. Berdnyk

P. Hertsen

V. Izdepsky

A. Karisheva

S. Bakai

V. Gryshko

A. Oprya

V. Perebyynis

V. Rabshtyna

ЗМІСТ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСТВО

✓	Клиша А.І., Неемивако Т.В.	Характер мінливості господарськи цінних ознак у сортозразках сочевиці і добір продуктивних форм	5
✓	Архипенко Ф.М.	Видовий склад та продуктивність травосумішок залежно від інтенсивності використання і удобрення в Північному Лісостепу	7
✓	Татузян Р.О., Россо Л.Н., Садікова Н.О.	Уреазна активність бобів сої при їх термічній обробці	12
✓	Самородов В.М., Поспєлов С.В., Письмак І.Г., Яременко В.М., Іщенко Н.В.	Біологічні основи продуктивного використання ехінацеї пурпурової в Лісостепу України	15
✓	Васфилова Е.С.	Некоторые итоги и перспективы интродукции эхинацеи пурпурной (Echinacea purpurea (L.) Moench.) в природно-климатических условиях среднего Урала	20
✓	Ильницкий О.А., Федорчук М.И., Работягов В.Д.	Взаимосвязь между условиями питания эхинацеи пурпурной, CO ₂ -газообменом и основными факторами внешней среды	24
✓	Колесников Л.О., Кобуш Х.	Влияние сорной растительности на динамическую плотность жуужелиц в посевах сахарной свеклы	28
✓	Аль Фрехат Ахмед Хусїїн, Плужник Г.Ф.	Ступінь ураження сортів картоплі різних груп стиглості вірусними хворобами в умовах Північного Степу України	31
✓	Абу Ахмадих Валид Ибрагим	Эффективность способов ухода за посевами полевых культур	33
✓	Зубов О.Р., Колесніков Ю.І., Тарасов В.І.	Стокоформуєча здатність та ерозійна стійкість елементів агроландшафту	37

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА ТА ТВАРИННИЦТВО

✓	Горальський Л.П.	Особливості розвитку лейкозного процесу у овець, які інфіковані вірусом лейкозу великої рогатої худоби за вторинного імунodefіциту	39
✓	Довгаль О.В.	Закономірності епізоотичного процесу при бінарній лейкозно-туберкульозній інфекції у ВРХ	42
✓	Тітаренко О.В.	Епізоотологія та епідеміологія сальмонельозів у Полтавській області	46
✓	Тирсіна Ю.М.	Морфологічні зміни печінки, нирок, серця та м'язів туш молодняку великої рогатої худоби за аліментарного виснаження	49
✓	Бердник В.П., Дорошенко С.В., Адамова О.Б., Плохїх І.В., Мисик О.Г.	Маса тіла та окремих органів білих мишей після застосування бішофіту. Повідомлення 2	52
✓	Корнієнко Л.Є.	Удосконалення технологічних етапів очистки гіперімунних сироваток	53
✓	Бондаревський М.М.	Роль апікальної зв'язки статевого члена бугая для процесу осіменіння у великої рогатої худоби	56
✓	Шабля В.П., Даншин В.О.	Прогнозування фенотипічних ознак та генетичних цінностей потомків на основі гістологічних показників матерів	59
✓	Мирось В.В., Бабарика І.Г.	Визначення впливу генотипу батьків на молочну продуктивність їх потомства при прив'язному та безприв'язному способах утримання худоби	62
✓	Підпала Т.В.	Споріднене розведення червоної степової худоби	65
✓	Крилова О.М.	М'ясна продуктивність ярів нових австралізованих ліній	68

Самородов В.М., доцент,

Поспелов С.В., кандидат сільськогосподарських наук,

Письмак І.Г., аспірант,

Полтавський державний сільськогосподарський інститут,

Яременко В.М., кандидат сільськогосподарських наук,

Іщенко Н.В., науковий співробітник,

Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І.Вавилова

БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРОДУКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Промислове культивування ехінацеї пурпурової почалося в Україні більш як півстоліття тому, але лише після аварії на ЧАЕС на неї звернули належну увагу (7). Це зумовлено тим, що вона має імуномодуючі властивості, які визначаються її унікальним хімічним складом (8). Саме через це в багатьох країнах світу кореневища з коренями, листя та суцвіття цієї рослини стали сировиною для виготовлення більш як 120 лікарських препаратів.

В останні роки в Україні ехінацея пурпурова активно вивчається і привертає увагу науковців своїми імуностимулюючими, кормовими та медоносними властивостями (7). Все це спонукає ретельно і всебічно вивчати її біологію, щоб впроваджувати регіональні технології вирощування цієї рослини для створення міцної сировинної бази.

Саме тому метою нашої роботи було поглиблене вивчення біологічних особливостей ехінацеї пурпурової для подальшої розробки технології її вирощування. Дослі-

*Протягом трьох років (1996-1998) вивчалися біологічні особливості ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) в умовах Лісостепу України. Встановлено, що з кожним роком вегетації збільшується висота рослин, кількість стебел, суха маса надземної частини та маса кореневищ з коренями. Висоток листків зменшується і на третій рік доорієнює 30%, а стебел і суцвіть, навпаки, підвищується (54% та 16% відповідно). Оптимальне співвідношення листків до стебел (1,0 : 0,9) у рослин другого року вегетації. Це дає можливість отримувати сировину високої якості із надземної частини (трава). Найбільша урожайність трави, кореневищ з коренями та кореневищами та насіння у рослин третього року життя. Максимальну кількість полісахаридів та екстрактивних речовин отримано з сировини рослин першого та другого років життя. Зроблено висновок про те, що для отримання високоякісної сухої сировини (трава під час цвітіння і кореневища з коренями) слід використовувати рослини другого року, а з метою отримання насіння і кореневищ з коренями – третього року життя.*

дження проводились в умовах дослідного господарства "Степне" Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І.Вавилова на посівах сорту Принцеса селекції дослідної станції лікарських рослин УААН (7). Ґрунти представлені чорноземами звичайними важкосуглинистими середньогумусними на карбонатному лесі. Вміст гумусу складав 4,92...5,68 %, гідролітична кислотність – 2,15...2,50 мг/екв., рН водне – 6,34...7,0, забезпеченість азотом, фосфором, калієм – достатня.

Досліди закладались за технологією, розробленою науковцями дослідної станції лікарських рослин УААН (4). Попередником був чистий пар. Посів проводили навесні овочевою сівалкою СКОН-4,2 з нормою висіву 12 кг/га при ширині міжрядь 45 см. Протягом року проводили 2 – 3 міжрядної культивування на глибину 8 – 12 см і 2 – 3 ручні прополки бур'янів в рядках посівів. Ділянки розміщували рендомізовано, у чотирьохкратній повторності, площа кожної 4 м². На кожній виміщували по 10 рослин, за якими проводили індивідуальні спостереження (6).

Висоту і продуктивність у рослин першого року вегетації визначали наприкінці вегетації – у жовтні, а у рослин другого і третього років – в фазу повного цвітіння (липень) та після досягання насіння (вересень-жовтень). Вміст екстрактивних речовин визначали за загальноприйнятою методикою (5), полісахаридів згідно Г.І.Бушуєвої та О.В.Середі (2). Показники урожайності обробляли статистично на ПЕОМ за Б.О.Доспеховим (3).

Як показали наші дослідження, в перший рік вегетації рослини ехінацеї пурпурової формують лише розетку листя і кореневище, на якому закладаються бруньки, з яких у наступному році масово розвиваються пагони. В перший рік вегетації в генеративну фазу розвитку вступає не більше 10% від загальної кількості рослин. Висота ювенільних рослин становить 30,5 см (табл.1), з розеткою із 7 – 12 добре розвинутих листків. Рослини, що квітнуть в перший рік, утворюють лише одне нерозгалужене стебло із суцвіттям. Період квітнування досить розтягнутий і лише окремі з них дають добре розвинуті плоди – сім'янки. Вегетаційний період рослин першого року життя дорівнював 178...186 дням. Наприкінці першого року суха надземна маса однієї рослини становила 20,9 г., а кореневищ з коренями – 5,8 г.(табл.1).

Із настанням другого року вегетації рослини ехінацеї пурпурової починають інтенсивно рости. При цьому у квітні – травні значно зростає маса надземної частини, і вже в червні у всіх рослин утворюються суцвіття. Висота рослин складає 98,8 см, кількість стебел на рослину – 3,5, а суцвіть – 2,9 шт. (табл.1). Все це призводить до збільшення на 48,8 г маси рослини у порівнянні з першим роком вегетації. Маса кореневої системи становить 14,5 г, що на 8,7 г. перевищує аналогічний показник першого року вегетації.

Проведені спостереження свідчать про те, що головна маса коренів рослин другого року вегетації – додаткові, тобто ті, що утворюються і розвиваються протягом всього періоду вегетації. Їх найбільша кількість формується при достатньому зволоженні, особливо під час випадання опадів у вересні. Вегетаційний період рослин другого року

вегетації коливається у межах 203 – 207 днів, що на 21 – 25 днів більший, ніж у рослин першого року вегетації.

Рослини третього року вегетації по своєму розвитку майже у 3,5...4,0 рази перевищують рослини першого року (табл.1). Їх висота становить 118,3 см, кількість стебел зростає до 5,6 шт. Відповідно, підвищується і їх суха маса до 85,5 г, а кореневищ з коренями – до 16,2 г. Перевищення над масою другого року вегетації становить лише 1,7 г, що свідчить про початок старіння кореневищ і досить слабку ростову активність додаткових коренів, а також інтенсифікацію утворення корка та склеренхіми. Вегетаційний період трьох річних рослин складає 210 – 212 днів, що на 3 – 7 днів триваліше, ніж у рослин другого року життя.

Велике значення в характеристиці особливостей розвитку рослин має співвідношення органів у складі надземної маси, адже вона теж використовується як лікарська сировина (табл.2). Зазначимо, що, за нашими спостереженнями, з віком рослин зменшується частка листків на рослині. Це пов'язано з тим, що рослини першого року практично не цвітуть. Найбільш значні зміни по співвідношенню листків до інших органів мають рослини третього року вегетації. Рослини другого року займають проміжне значення. Саме це обґрунтовує висновок про те, що найбільш ефективно застосовувати надземну масу із рослин другого року вегетації. Це підтверджує і показник зміни частки стебел у загальній масі урожаю надземної частини (табл.2). При цьому має місце протилежна закономірність – з віком рослин їх кількість збільшується. Серед рослин всіх трьох років рослини другого року мають оптимальне співвідношення листків до стебел у надземній масі – 1,0 : 0,9. Це також свідчить про певну перевагу щодо використання надземної частини рослин другого року розвитку. Саме це обумовлено і фармакологічними показниками (2).

Порівнюючи рослини другого та третього років, слід зазначити незначні розбіжності по кількості суцвіть – 14% та 16% відповідно, що також має позитивне значення при обґрунтуванні використання надземної маси рослин другого року вегетації.

1. Показники розвитку ехінацеї пурпурової по роках вегетації
(середнє за 1996-1998 рр.)

Рік вегетації	Висота рослин, см	Кількість стебел, шт.		Суха маса рослин, г			
		Всього	З суцвіттями	Надземна	+/- до рослин першого року	Кореневищ з коренями	+/- до рослин першого року
Перший	30,5	1,0	0,2	20,9	-	5,8	-
Другий	98,8	3,5	2,9	69,7	+48,8	14,5	+8,7
Третій	118,3	5,6	3,6	85,5	+64,6	16,2	+10,4

2. Співвідношення органів у складі надземної маси ехінацеї пурпурової по роках вегетації
(середнє за 1996-1998 рр.)

Органи надземної маси	Співвідношення органів по роках вегетації, %		
	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Листки	95	41	30
Стебла	3	45	54
Суцвіття	2	14	16
Вся надземна маса	100	100	100

3. Урожайність ехінацеї пурпурової різних років вегетації
(середнє за 1996-1998 рр.)

Рік вегетації	Урожайність, ц/га			
	Трави	+/- до рослин першого року	Кореневищ з коренями	+/- до рослин першого року
Перший	23,2	-	6,7	-
Другий	57,2	34,0	24,2	17,5
Третій	66,6	43,4	30,4	23,7
<i>НІР_{0.05}, ц/га</i>		2,66		1,67

Вказані особливості не могли не вплинути на показники урожайності рослин різних років життя (табл.3). Найбільша урожайність як трави, так і кореневищ з коренями, характерна для рослин третього року вегетації. При цьому перевищення над рослинами першого року досить значне, відповідно на 43,4 ц/га та 23,7 ц/га. Що ж до рослин другого року вегетації, воно значно менше, і відповідно становить 9,4 ц/га та 6,2 ц/га.

Інша закономірність характерна для фармакологічної оцінки зібраної лікарської сировини (Рис.1). Так, вміст полісахаридів у траві та кількість екстрактивних речовин у кореневищах і коренях рослин третього року вегетації значно зменшується. На нашу думку, це пояснюється збільшенням частки сте-

бел, і зменшенням – листків. Адже відомо, що у стеблах накопичується до 4% полісахаридів, тоді як в листках та суцвіттях – до 12 – 16% (2). Зменшення екстрактивності кореневищ і коренів може відбуватися внаслідок зменшення кількості додаткового коріння, а також здерев'яніння та склеренхиматизації кореневищ.

Таким чином, отримані дані свідчать про те, що з фармакологічної точки зору кращу за якістю сировину одержують з рослин першого року вегетації. Цікаво, що аналогічну закономірність виявив у своїх дослідках В.С.Бойко (1). Так як і він, ми в своїх дослідках, враховуючи значне збільшення врожаю надземної маси (на 34 ц/га) та кореневищ і коренів (на 17,5 ц/га) у рослин другого року

4. Урожайність та якість плодів ехінацеї пурпурової

(середнє за 1996-1998 рр.)

Рік вегетації	Урожайність плодів, ц/га	Маса 1000 сім'янок, г	Схожість, %	Енергія проростання, %
Перший	0,16	4,15	79,80	62,2
Другий	1,84	3,92	76,65	60,5
Третій	2,86	3,74	74,42	58,2
<i>НІР_{0,05}, ц/га</i>	<i>1,32</i>			

вегетації у порівнянні з першим, приходимо до висновку, що для заготівлі достатньої кількості лікарської сировини слід використовувати рослини другого року вегетації.

Крім заготівлі кореневищ з коренями і надземної маси посіви ехінацеї пурпурової можуть бути використані для виробництва насіння (плодів – сім'янок). Найменш за все його утворюється на посівах першого року вегетації, лише 0,16 ц/га (табл.4). Слід зазначити, що за своїми показниками воно найбільш кондиційне і навіть при такій невеликій кількості може бути з успіхом використане для вирощування розсади. Але якщо вести комбіноване використання посівів, то слід використовувати рослини третього року вегетації. Це має сенс робити з огляду на максимальну насінневу продуктивність рослин

цього віку і досить непогані показники якості насіння. При цьому важливо враховувати і те, що коли за погодних умов не має можливості викопати рослини другого року вегетації для заготівлі кореневищ з коренями, то такі посіви доречно використовувати або як насінневі, або комбіновані – і на насіння, і для заготівлі кореневищ.

Таким чином слід зазначити, що, враховуючи біологічні особливості культури, максимальна продуктивність сухої трави, кореневищ і коренів та плодів притаманне рослинам третього року вегетації і відповідно становить 66; 30,4 та 2,86 ц/га. Але найбільше накопичення полісахаридів та екстрактивних речовин характерне лікарській

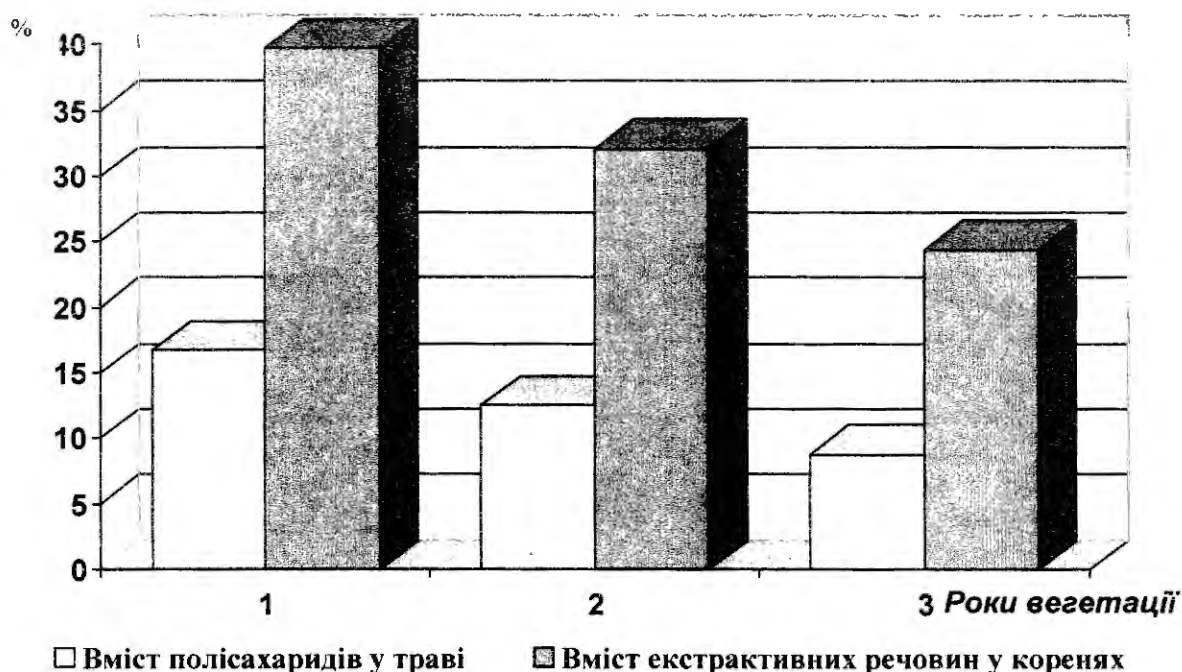


Рис. 1. Якість сировини ехінацеї пурпурової по роках вегетації (середнє за 1996-1998 рр.)

сировині, що дають рослини першого та другого років вегетації. Все це дає змогу визначити, що для отримання високоякісної сухої лікарської сировини слід використовувати рослини другого року життя. Означені

закономірності необхідно враховувати у системі догляду за плантаціями ехінацеї пурпурової, а також при розрахунку економічних показників та технологічних операцій її вирощування.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Бойко В.С.* К вопросу о сроках уборки сырья эхинаеи пурпурной // Изучение и использование эхинаеи: Материалы международной научной конференции, Полтава, 21 – 24 сентября, 1998 г. – Полтава: «Верстка», 1998. – С.62 – 63.

2. *Бушусва Г.І., Середа О.В.* Розробка методу кількісного визначення суми полісахаридів в траві ехінацеї пурпурової // Проблеми лікарського рослинництва: Тези міжнар. наук-практ. конф. з нагоди 80-річчя інст. лік. рослин УААН (3–5 липня 1996 р., м.Лубни). – Полтава, 1996. – С.204 – 205.

3. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос. 1979. – 416 с.

4. *Коломиец Н.И., Пивень Н.П.* Особенности производственной технологии выращивания эхинаеи пурпурной в левобережной Лесостепи Украины // Изучение и использование эхинаеи: Материалы международной научной конференции, Полтава,

21–24 сентября, 1998 г. – Полтава: «Верстка», 1998. – С.82 – 85.

5. Методы биохимического исследования растений./под ред. А.И.Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 456с.

6. *Порада А.А.* Эхинаея пурпурная в условиях Лесостепи Украины (Биологические особенности. Способы возделывания. Перспективы использования). Автореф.дис....к-та биол.наук. – К., 1993. – 27с.

7. *Самородов В.Н., Поспелов С.В.* Эхинаея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания. – Полтава: «Верстка», 1999. – 52

8. *Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф., и др.* Фитохимический состав представителей рода эхинаея (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) и его фармакологические свойства (обзор) // Хим.-фармац. журнал. – 1996. – №4. – С.32 – 37.