

Світельський Микола Михайлович

*доцент кафедри загальної екології Житомирський національний
агроєкологічний університет, м. Житомир,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
10008, Житомирська область, м. Житомир, бульвар Старий, буд. 7,
0412-22-27-24, деканат екологічного факультету.*

Вивчення еколого-біологічних особливостей лікарських та нових кормових культур в умовах Полісся України.

Svitmm71@mail.ru Моб. тел.: 097-24-33-753

УДК: 633.888:631.816(477.42)

ББК 42

С 24

М.М. Світельський

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ГОЛОВАТНЮ КРУГЛОГОЛОВОГО ЗАЛЕЖНО
ВІД ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ
БОТАНІЧНОГО РОЗСАДНИКА ЖИТОМИРСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО АГРОЕКОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

*В статті приведені результати досліджень з вивчення продуктивності *Echinops sphaerosephalus* L. залежно від застосування мінеральних добрив в умовах ботанічного розсадника Житомирського національного агроєкологічного університету. Теоретичні та практичні аспекти вирощування головатню круглоголового, як дуже цінної в лікувальному відношенні рослини, яка володіє широким діапазоном загальнотерапевтичної дії, вплив окремих агротехнічних заходів на підвищення її врожайності досліджували такі вчені, як В.І. Жарінов, І.М. Ковтуник, Г.Н. Котуков, В.В. Лихочвор та інші. У працях вищезазначених дослідників розкриваються наукові підходи до вирішення проблеми підвищення продуктивності головатню круглоголового, проте стосовно застосування таких агротехнічних заходів, як удобрення, вони опрацьовані частково, або без достатнього урахування ґрунтово-кліматичних особливостей окремих регіонів України. А вивчення продуктивності рослин головатню круглоголового різних років вегетації з різною схемою розміщення рослин в умовах Полісся України взагалі не проводилось.*

Ключові слова: головатень круглоголовий, насіння, продуктивність, мінеральні добрива, зелена маса.

Таблиць – 2, літературних джерел - 7

ПРОДУКТИВНОСТЬ МОРДОВНИКА ШАРОГОЛОВОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМИНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО РАССАДНИКА ЖИТОМИРСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Свительский Н.М., к.с.-х.н., доцент

(Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир)

*В статье приведены результаты исследований по изучению урожайности *Echinops sphaerocephalus* L. в зависимости от применения минеральных удобрений в условиях ботанического рассадника Житомирского национального агроэкологического университета. Теоретические и практические аспекты выращивания мордовника шароголового, как очень ценного в лечебном отношении растения, которое обладает широким диапазоном общетерапевтического действия, изучение влияния отдельных агротехнических мероприятий повышения ее урожайности исследовали такие ученые, как В.И. Жаринов, И.Н. Ковтуник, Г.Н. Котуков, В.В. Лихочвор и другие. В работах вышеупомянутых исследователей раскрываются научные подходы к решению проблемы повышения производительности мордовника шароголового, однако относительно применения таких агротехнических мероприятий, как удобрение, они разработаны частично или без достаточного учета почвенно-климатических особенностей отдельных регионов Украины. А изучение продуктивности растений мордовника шароголового разных лет вегетации с разной схемой размещения растений в условиях Полесья Украины вообще не проводилось.*

Ключевые слова: мордовник шароголовый, семена, продуктивность, минеральные удобрения, зелёная масса.

RESEARCHES OF ECHINOPS SPHAEROCEPHALUS L. PRODUCTIVITY ACCORDING TO BRINGING OF MINERAL FERTILIZERS IN THE CONDITIONS OF BOTANIC SEMINARY OF ZHYTOMYR NATIONAL AGROECOLOGICAL UNIVERSITY

Svitelskyi Mykola Mykhailovych

*The results of researches of *Echinops sphaerocephalus* L. productivity according to bringing of mineral fertilizers in the conditions of botanic seminary of Zhytomyr National Agroecological University is investigated. Theoretical and practical aspects of growing *Echinops sphaerocephalus* L. as very valuable in medical terms plant, which has a wide range of general-actions, the impact of certain farming practices to increase its yield studied by such scholars as V. Zharinov, I. Kovtunyk, G. Kotukov, V. Lyhochvor and others. The writings of the aforementioned researchers reveal scientific approaches to solving the problem of productivity of *Echinops sphaerocephalus* L., however, regarding the use of such farming practices as fertilizer, they worked partially, or without sufficient regard to soil and climatic characteristics of individual regions of Ukraine. A study of plant productivity of *Echinops sphaerocephalus* L. different years with different vegetation pattern placing plants in Ukraine Polissya never been studied.*

Key words: *Echinops sphaerocephalus* L., seeds, productivity, mineral fertilizers, green mass.

Постановка проблеми. В останні роки в зв'язку із змінами в експлікації земель, проведенням меліоративних робіт, застосування отрутохімікатів, техногенним забрудненням значних територій та некваліфікованим збором чисельність дикоростучих лікарських рослин в Україні значно скоротилась. В зв'язку з цим виникає потреба в інтродукції найбільш цінних лікарських рослин та розробки технологій їх вирощування. Тому проведення досліджень по вивченню технологічних прийомів вирощування головатню круглоголового дозволить перейти до промислового вирощування цієї лікарської рослини в умовах Полісся України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти вирощування головатню круглоголового, як дуже цінної в лікувальному відношенні рослини, яка володіє широким діапазоном загальнотерапевтичної дії, вплив окремих агротехнічних заходів на підвищення її врожайності досліджували такі вчені, як В.І. Жарінов [2], І.М. Ковтуник [3], Г.Н. Котуков [4], В.В. Лихочвор [5] та інші.

В насінні головатню круглоголового міститься алкалоїд ехінопсин, який за фізіологічною дією подібний до стрихніну і бруцину. Ехінопсин підвищує рефлекторну збудливість спинного мозку, тонізує скелетні м'язи, здійснює загальну тонізуючу дію, прискорює репаративні процеси в периферичній нервовій системі та володіє широким діапазоном загальнотерапевтичної дії. У великих дозах він викликає судом у тварин [6].

Ехінопсин застосовують при різних станах, що супроводжуються гіпотонічним синдромом, при м'язовій атрофії, периферичних паралічах, астенічних станах, при атрофії зорового нерва [7].

Експериментальні та клінічні дослідження, проведені у Болгарії, в основному підтвердили результати фармако-клінічного вивчення ехінопсину, який виділили з головатню круглоголового. При клінічному вивченні було

виявлено стимулюючий ефект цього препарату як у хворих з астеничним станом, так і у практично здорових людей при фізичній і розумовій перевтомі. Ехінопсин швидко всмоктується із травного тракту та розподіляється в біологічних рідинах організму [1].

Невирішені частини проблеми. У працях вищезазначених дослідників розкриваються наукові підходи до вирішення проблеми підвищення продуктивності головатню круглоголового, проте стосовно застосування таких агротехнічних заходів, як удобрення, вони опрацьовані частково, або без достатнього урахування ґрунтово-кліматичних особливостей окремих регіонів України. А вивчення продуктивності рослин головатню круглоголового різних років вегетації з різною схемою розміщення рослин в умовах Полісся України взагалі не проводилось.

Метою дослідження є вивчення продуктивності лікарської сировини головатню круглоголового залежно від застосування різних норм мінеральних добрив та вивчення продуктивності рослин різних років вегетації з різною схемою розміщення в умовах Полісся України, а саме - у ботанічному розсаднику Житомирського національного агроекологічного університету.

Для вивчення питань врожайності головатню круглоголового в ботанічному розсаднику Житомирського національного агроекологічного університету були закладені досліди з внесенням різних норм мінеральних добрив. При виконанні досліджень використовувалися методики з інтродукції рослин, а також польові та лабораторні методи.

Основні результати дослідження. У досліді по вивченню залежності урожайності головатню від схеми розміщення рослин виявлено, що у середньому за 2–4-й роки збір надземної маси не залежав від площі живлення.

Найвищу врожайність надземної маси отримали у варіанті з шириною міжрядь 45 см. Першого року вегетації вона складала 20,7 ц/га, другого – 87,4 ц/га, третього – 109 ц/га. Не виявили достовірних відмінностей і в масі кореневищ з коренями за різної ширини міжрядь. Першого року вегетації їх маса при ширині міжрядь 45 см була 11,1 ц/га, другого – 24,2 ц/га, третього –

30,7 ц/га. На 4-й рік вегетації урожайність підземних органів знизилася до рівня 2-го року й становила 24,8 ц/га або на 19% менше, ніж 3-го року.

Найвищу урожайність сухої речовини надземної маси отримували на 3–4 роки вегетації при тенденції зниження на 4-й рік. На 5-й рік продуктивність головатню круглоголового знижувалася на 35%.

При розсадному способі розмноження насіння головатню висівали в теплиці у лютому-березні. Сходи появлялися на 12–17 день. Найбільш сприятливою температурою для проростання виявилася 22–25⁰С. При температурі нижче 22⁰С сходи зріджувалися, а при 26⁰С підсихали сім'ядольні листки. Після появи сходів температуру знижували до 16⁰С. При догляді передбачалось проведення регулярних поливів та прополювання. За 10 днів до висаджування розсаду загартовували при температурі 10⁰С. Пікірували рослини у фазі 2–4 справжніх листки за площі живлення 45х25 см.

Приживання розсади при висаджуванні у квітні становило 95% за умови періодичного поливу. Інтенсивний ріст рослин починався з другої половини літа, а у 3-й декаді серпня вони вступали у фазу цвітіння. Рослини, висаджені у травні-червні, погано приживалися. Їх розвиток загальмовувався, а продуктивність, порівняно з квітневим строком, була нижчою у 1,5–2 рази.

Виявлено, що окупність 1 кг діючої речовини мінеральних добрив, внесених у дозі N₃₀P₄₅K₆₀ у середньому за 2009–2011 рр. досягала 4,8 кг сухої речовини надземної маси. При збільшенні дози до N₃₀P₉₀K₁₀₅ цей показник становив лише 1 кг сухої речовини (табл. 1).

Найвищу урожайність сухої речовини надземної маси отримували на 3–4 роки вегетації при тенденції зниження на 4-й рік. На 5-й рік продуктивність головатню знижувалася на 35%. У середньому за ці роки внесення N₃₀P₉₀K₁₀₅ не впливало на кореневу масу головатню круглоголового 1-го року вегетації.

**Продуктивність головатню круглоголового залежно від удобрення
(середнє за 2009-2011 рр.)**

Фон живлення	Урожайність, ц/га	Сума полісахаридів, ц/га		
		Зелена маса	Суха маса	Вміст в сухій масі, %
Контроль	245	70,2	7,9	5,55
N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	276	78,8	7,5	5,91
N ₃₀ P ₆₀ K ₇₅	286	81,6	7,1	5,79
N ₃₀ P ₇₅ K ₉₀	306	85,6	7,0	5,99
N ₃₀ P ₉₀ K ₁₀₅	312	86,9	7,1	6,70
НІР _{0,5}	24	2,6		

Неістотним був вплив добрив на вихід з урожаєм надземної маси суми полісахаридів. У варіантах з внесенням добрив виявлено тенденцію зниження вмісту суми полісахаридів у сухій речовині, що пояснюється очевидно ефектом “розбавлення”.

У 2007–2011 рр. досліджували можливість ремонту розсадних плантацій ювенільними рослинами, взятими до відростання, та у травні – червні. При ранньовесняному висаджуванні приживалося 99% рослин, які в подальшому нормально розвивались, цвіли і давали повноцінне насіння. При висаджуванні на початку травня розвиток рослин затримувався, з них лише 33% зацвітало. При літньому висаджуванні приживалося 38% рослин, вони повільно розвивались і йшли в зимівлю ослабленими, деякі вимерзали.

Відростання головатню проходить за рахунок бруньок відновлення розміщених на кореневищі. У 1-й рік формується розетка, із якої на 2-й рік розвивалися квітконоси з суцвіттями. Після дозрівання плодів квітконос та розетка відмирали. Але це зумовлювало пробудження бруньок відновлення біля основи квітконоса, з яких навесні утворювалися «дочірні» розетки. Вони залишалися з’єднаними з материнським кореневищем, створюючи розгалужений підземний орган.

При вегетативному розмноженні поділом кореневищ рослини 2-го року життя висаджували у квітні, червні і жовтні за ширини міжрядь 45 см через 25 см в рядку. Рослини, висаджені навесні, формували повноцінні плоди, хоча й відставали у проходженні фаз на 12–15 днів. За літнього строку приживалося 70% рослин, а їхня продуктивність була значно нижчою порівняно з весняним. Рослини, висаджені восени, починали відростати лише наступної весни. У фазі цвітіння вони були в середньому на 23–27 см нижчі, ніж рослини весняного строку висаджування. Різниці у розвитку рослин на 3-й та 4-й роки вегетації не спостерігалось.

В умовах Полісся України найвища продуктивність плантацій головатню забезпечувалася на 2–4-й роки життя – 82,4–89,7 ц/га повітряно сухої маси. На 5-й рік урожайність надземної маси знижувалася на 36%; кореневищ з коренями в 1,8 рази. Найвища врожайність насіння забезпечувалася також на 3-й рік вегетації, після чого спостерігалось поступове зниження насінневої продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

**Продуктивність головатню круглоголового залежно від віку рослин
(середнє за 2007-2011 рр.)**

Рік вегетації	Травостій ц/га	Вміст сухої речовини, %	Сухі корені, ц/га	Маса насіння, ц/га	
				сира	суха
1-й	141	27,3	19,7	12,1	-
2-й	291	82,4	28,3	22,7	7,9
3-й	301	89,7	29,8	30,1	8,3
4-й	297	85,3	28,7	27,8	7,8
5-й	216	57,9	26,8	22,0	7,0
НІР _{0,5}	33,0	54,0	2,6	1,1	

Висновки. Найвища врожайність надземної маси забезпечується при ширині міжрядь 45 см та при розміщенні рослин у рядку через 20–25 см; на 2-й

та 3-й роки – відповідно 87,4 та 109 ц/га. Оптимальною дозою мінеральних добрив є $N_{30}P_{90}K_{105}$. Вона забезпечує отримання 7,8 кг сухої речовини надземної маси. Урожайність надземної маси за удобрення $N_{30}P_{90}K_{105}$ складає 3,12 т/га.

1. Дорникова Н.П. Лечение эхинопсином больных с гипотоническим состоянием/ Дорникова Н.П. — В кн.: Лекарственные средства из растений. М., 1962, с. 229.
2. Жарінов В.І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряносмакових рослин/ В.І. Жарінов, А.І. Остапенко – К.: Вища шк., 1994.-231 с.
3. Ковтуник І.М. Введення в культуру рідкісних лікарсько-кормових і пряних рослин/ І.М. Ковтуник, М.М. Тихонов//Проблеми екології Поділля. –К.-Подільський, 1989. - 152 с.
4. Котуков Г.Н. Культивовані і дикорослі лікарські рослини/ Котуков Г.Н. – К.: Наук. думка, 1971. – 168 с.
5. Лікарські рослини. Значення і біологічні особливості, технологія вирощування, заготівля / [Лихочвор В.В., Борисюк В.С., Дубковецький С.В., Онищук Д.М.]. – Львів: НВФ „Українські технології”, 2003.-272 с.
6. Турова А.Д. К фармакологии нового алкалоида эхинопсина/ Турова А.Д., Никольская Б.С., Трутнева Е.А. — Фармакол. и токсикол., 1957, № 3.
7. Фролова В.И. Химическое изучение алкалоидов мордовника обыкновенного/ Фролова В.И., Баньковский А.И., Желенова Е.С.— В кн.: Труды ВИЛАР. Медгиз, 1959, вып. 11, с. 92.

Рецензент: д.с.-г.н., професор В.І. Дубовий (Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир).

Список джерел транслітерації:

1. Dornikova N.P. Lechenie ekhinopsinom s gipotonicheskim sostoyaniem/ Dornikova N.P. – V kn.: Lekarstvennye sredstva iz rasteniy. M., 1962, s.229.
2. Zharinov V.I. Vyroshchuvannia likarskykh, efirooliinykh, prianosmakovykh roslyn/ V.I. Zharinov, A.I. Ostapenko.-K.:Vyshcha shk., 1994.-231 s.
3. Kovtunyk I.M. Vvedennia v kulturu ridkisnykh likarsko-kormovykh i prianykh roslyn/ I.M. Kovtunyk, M.M. Tykhonov//Problemy ekologii Podillia.-K.-Podilskyi,-1989.- 152 s.
4. Kotukov G.N. Kultyvovani i dykorosli likarsky roslyny/ Kotukov G.N. -K.: Nauk. dumka, 1971.-168 s.
5. Likarski roslyny. Znachennia i biologichi osoblyvosti, tekhnologia, vyroshchuvannia, zagotivlia/[Lykhochvor V.V., Borysiuk V.S., Dubkovetskyi S.V., Onyshchuk D.M.].-Lviv: NVF “Ukrainski tekhnologii”,2003.-272 s.
6. Turova A.D. K farmakologii novogo alkaloida ekhinopsina/ Turova A.D., Nikolskaya B.S., Trutneva E.A.- Farmakol. i toksikol., 1957, №3.
7. Frolova V.I. Khimicheskoe izuchenie alkaloidov mordovnika obyknovenного/ Frolova V.I., Bankovskiy A.I., Zhelenova E.S.- V kn.: Trudy VILAR. Medgiz, 1959, vyp.11, s.92.