

УДК: 635.74:633.63:631:531.12

С.І. КОРНІЄНКО, доктор с.-г. наук, Інститут овочівництва і баштанництва НААН

Т.К. ГОРОВА, доктор с.-г. наук, Інститут овочівництва і баштанництва НААН

О.В. ХАРЕБА, кандидат с.-г. наук, Інститут овочівництва і баштанництва НААН

І.Е. ПОВЛІН, кандидат с.-г. наук, доцент, Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці,

С.М. КОРМОШ, кандидат с.-г. наук, Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

БІОХІМІЧНИЙ, ЛІКУВАЛЬНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО СОРТУ ГІСОПУ ЛІКАРСЬКОГО АТЛАНТ¹⁴

Висвітлено сфери господарського застосування, використання з профілактичною і лікувальною метою рослин гісопу лікарського та ефективні елементи зонального вирощування нового вітчизняного сорту Атлант. Під гісоп лікарський ефективним є застосування місцевого виду добрива – цеоліту.

Економічно вигідно при вирощуванні є внесення 2 т/га цеоліту або суміш 2 т/га цеоліту + $N_{30}P_{30}K_{30}$ та скошування рослин на висоті 10-12 см.

Застосування, цеоліт, гісоп лікарський, вирощування, місцеві види добрив, економічний ефект, зональне вирощування

Постановка проблеми. Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis*) – морозостійкий зелений напівчагарник. Відноситься до родини Губоцвітих (*Lamiaceae*) [1]. Батьківщиною рослини є Середземномор'я. У дикому вигляді зустрічається на Близькому Сході, в Середній Азії, на Кавказі, на півдні європейської частини бувшого СРСР, в Україні – центральних, північних і південно - західних регіонах [1, 5-8]. Ботанічна назва походить від грецького «hissopus» - рослина з ароматичним запахом і «officinalis» - лікарський [2]. На івриті, гісоп – «приємно пахнуща трава», про нього згадується в Біблії. Про його цілющі властивості писали: Гіппократ, Гален,

Діоскорид. Народні назви гісопу лікарського в Україні – єзуль, іван-зілля, медовик, юзерки, юзипок.

Гісоп – гарний медоніс, але основна його властивість – цілюща дія на органи дихання, його застосовують при хронічних бронхітах, кашлі, бронхіальній ядусі та запаленні легень. І все це завдяки вмісту в рослинах біологічно активних речовин: ефірної олії (до 0,6-1,0%), флавоноїдів (до 0,9%), дубильних речовин (до 5,8%), барвників, тритерпенової кислоти, які проявляють відхаркувальну, протимікробну, протизапальну, спазмолітичну дію [1, 3, 4]. До складу ефірної олії входить гераніол, борнеол, туйон, феландрон, пінокмфен, бета-пінен, сесквітерпен, спирти, парафіни. Знаходяться в рослинах також смоли, камедь, гісопін та цукри [9]. Римляни вживали гісоп у кулінарії для захисту від чуми, в Біблії є посилання про те, що ним лікували прокажених. Відома рослина як потогінний, сечогінний, збуджуючий засіб, покращує травлення, підсилює функцію головного продовгуватого мозку, як антисептик застосовують при грипі, туберкульозі. Застосовують гісоп для загоювання ран, виразок, при синцях, вуграх, мокнучих екземах, гематомах, бородавках, алергії, гіпотонії, запальних процесах у ротовій порожнині та гортані. Ароматичну воду гісопу рекомендують використовувати для лікування гінекологічних захворювань і прямої кишки, для полоскань носа, рота та обтирань шкіри. Вживають гісоп і у вигляді наливок з квітучих верхівок і листків та саму ефірну олію (4 краплі з медом) при лікуванні верхніх дихальних шляхів. Для гарячих інгаляцій досить 2 крапель ефірної олії, при застосуванні аромоламп – 4-6 крапель, для ванн – 10 крапель протягом 4-7хв. [10]. А ще олію гісопу використовують в парфумерії.

Мета і завдання. В наш час гісоп, на жаль, відноситься до малопоширених культур. Можливо причина криється у відсутності ґрунтовних наукових досліджень щодо визначення біологічних властивостей, технологічних особливостей вирощування рослин в різних регіонах України, нових сортів, необхідної реклами. Тому, метою наших досліджень було наукове обґрунтування лікувальних особливостей існуючого місцевого генофонду гісопу лікарського та оптимізацією елементів його вирощування.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились на дослідних ділянках Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції та Інституту овочівництва і баштанництва. У досліді вивчали вплив різних видів та норм добрив з використанням місцевих ресурсів на продуктивність та якість продукції, висоту скошування рослин для отримання найбільшого виходу сировини високої якості. Досліди закладались згідно методичних вказівок. Проводились агрохімічний аналіз ґрунту та визначали вихід ефірної олії.

Результати досліджень. Дані свідчать, що максимальна кількість ефірної олії міститься в листках квітучих пагонів, мінімальна – в коренях [12]. В цілому по рослині, наприклад, вміст її на початку цвітіння в різних органах гісопу лікарського становить: у квітках – 0,06%, листках – 0,16%,

стеблах – 0,09%, коренях – 0,03%. І протягом вегетаційного періоду рослин накопичення ефірної олії не однакове. Так перед початком бутонізації – 0,20 г на 100 г свіжої речовини, на початку цвітіння – 0,31 г, після цвітіння – 0,15 г [13].

За апробаційними ознаками корінь гісопу стрижневий, має багато корінців та бічних стебел від основи. Має прямостояче стебло (50-70 см), в основі дерев'янисте, чотириохгранне, з вийчастими заростами, опушене на кінцівках. Листки продовгуваті, сидячі, розташовані супротивно, лінійно-ланцетні, цілюкраї, зверху темно-зелені, знизу сірувато-зелені. В кутках верхніх листків скупчено розміщуються темно-блакитні, рожеві чи білі квітки, 7-8 шт. у суцвітті, квітконіжка коротка, кругла, квітка двоязичкова. Розподіляють його на види: синій, рожевий і білий, найбільш розповсюдженим є синій. Цвіте гісоп з червня по жовтень. Рослина сильно ароматична, запах пряний. Суцвіття містить більше ефірної олії, ніж листки і стебло. Смак листків гіркувато-пряний, від жування яких йде тепло. Гісоп – медоніс і декоративна рослина.

Для харчування використовують молоді. Свіжими та сушеними листками і квітками ароматизують блюда. Особливо гісоп поліпшує смак гороху, бобів і квасолі, застосовують його при маринуванні огірків, помідорів і маслин. На одному місці він росте 5-10 років. Рослина невибаглива до умов, росте будь-де, особливо на сонячній, достатньо зволоженій, чистій від бур'янів ділянці. Гісоп лікарський доцільно вирощувати на одному місці не більше 3-4 років, після цього урожай зменшується, рослини зріджуються і плантація забур'янюється. Кращі попередники – однорічні трави, зернові та просапні культури. Перед посадкою проводять глибоку оранку на 30-35 см з одночасним внесенням органічних добрив (20-30 т/га), мінеральних: 2,0-2,5 ц/га суперфосфату, 1-1,5 ц/га калійної солі.

У приватному секторі досить вносити восени 2,5 кг/м² навозу, 25 г/м² суперфосфату і 10 г/м² калійної солі [11]. Весною зяб боронують, перед садінням поле культивують на глибину 6-8 см. Під промислової плантації бажано відводити ділянки з доброю аерацією ґрунту [14].

Розмножують гісоп насінням, діленням куща, стебловими здерев'янілими і зеленими пагонами. У першому випадку, насіння висівають у відкритий ґрунт ранньою весною (березні-квітні). На 1 га висівають 3-3,5 кг насіння на глибину 1-2 см. Для забезпечення дружного проростання використовують коткування. Ширина міжрядь 70 см, відстань між рослинами – 30-40 см або 50x50 [15]. Сходи з'являються через 10-14 діб. Поливають плантацію 2-3 рази і в період відростання проводять підкормки (10 г сечовини на 1 м²).

При вирощуванні гісопу саджанцями, пагонами, поділом куща чи розсадою, їх висаджують рядковим способом на 70 см і 35-40 см між рослинами в рядку [16].

Розсадний спосіб вирощування передбачає сівбу насіння в I декаді березня в теплицю без обігрівання. Готова до висаджування розсада повинна мати 5-6 листків, на постійне місце її переносять у кінці травня. Зацвітають рослини у перший рік.

Дослідженнями доведено, що для збереження сортових властивостей гісопу його доцільно розмножувати лише вегетативно. Пагони заготовляють з 2-3-річних маточних насаджень у листопаді із здерев'янілих пагонів, або в червені в період вегетації рослин. Нарізають відростки довжиною 5-6 см з 3-4 бруньками. Висаджують їх у підготовлений субстрат з дернового ґрунту, перегною і піску в співвідношенні 1:1:1, зверху засипають шаром піску товщиною 1-2 см. Площа живлення рослини 4x5 см. До моменту укорінення у весняно-літній період насадження поливають щоденно, а після – за необхідністю. Саджанцям притаманна добре розвинена коренева система [14, 16].

Міжрядний обробіток ґрунту починають коли намічаються рядки або після приживання розсади. В подальшому ділянки культивують за необхідністю. На другий і в наступні роки перший міжрядний обробіток здійснюють ранньою весною. Ефективне також підживлення рослин азотними добривами (60-90 кг/га д. р.) після весняного відростання. Їх вносять у міжряддя під культивацію. В посушливі роки рекомендовано два-три поливи за вегетаційний період рослин [14].

Гербициди бажано не застосовувати, оскільки після застосування їх знайдено залишки цинку і міді, інших важких металів не було.

Збирають врожай зрізуючи зелені листки 2-3 рази впродовж вегетаційного періоду. На насіння не зрізують. Збирають перед цвітінням для сушіння. Для отримання ефірної олії збирають на другий рік перед цвітінням. Під час повного визрівання насіння (серпень) рослини зрізують і підвішують снопами. Термін його зберігання не перевищує 3-4 роки.

У зв'язку з різким скороченням можливості застосування дорогих добрив, перед науковцями постало завдання щодо пошуку альтернативних шляхів вирішення проблеми ефективного вирощування гісопу.

Одним із технологічних елементів його вирощування є скошування. Традиційний метод передбачає залишати стерню висотою 5-6 см, але він знижує ефективність робочих органів машини через невіривняність ґрунту, попадання окремих залишків і нижньої частини стебел у товарну продукцію. В умовах Закарпаття обрізка стеблостою при збільшенні залишків стерні до 10-12 см сприяла і збільшенню висоти рослин після відростання до 68,5 см, проти контрольної 60 см. Аналогічна картина спостерігалась відповідно за діаметром куща до 64,3-60,2 см, кількістю стебел до 60-56 шт., бічних пагонів до 5-4 шт., довжиною суцвіть 15,8-12,3 см та бічних пагонів 29,8-25,6 і діаметру суцвіть 0,9-0,7 см. Обрізка стеблостою із залишком стерні висотою 10-12 см забезпечила достовірні збільшення урожайності сухої маси незалежно від зони вирощування відповідно на 0,4 т/га та вихід листків (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність сухої маси та листків рослин гісопу лікарського сорту Атлант залежно від формування висоти стеблостою

Висота стеблостою, см після зрізування	Урожайність, т/га		Маса листків			
	Закарпаття (середня за 2004-2006рр.)	Лісостеп (середня за 2010-2012 рр.)	Закарпаття, т/га	Лісостеп, т/га	Закарпаття, %	Лісостеп, %
5-6 (контроль)	2,8	2,0	1,6	1,1	44	55
10-12	3,2	2,4	1,8	1,2	46	50
20-22	3,1	2,3	1,5	1,0	46	44
НІР _{0,05} , т/га	0,03	0,03				

За такої обрізки збільшився і вихід насіння до 1,3 ц/га (на контролі – 0,8 ц/га). При цьому підвищився вміст сухої речовини в стеблості до 32,1%, вітаміну С – до 8,6 мг/100 г, суми цукрів – до 0,26%, вміст ефірної олії на сиру масу до 0,1%, на суху – до 0,3%.

Для формування урожайності сухої маси гісопу до 3,4 т/га в умовах Закарпаття доцільно вносити на фоні 60 т/га гною зменшену дозу мінеральних добрив (N₃₀P₃₀K₃₀), які забезпечують також високий вміст сухої речовини в ній до 32,6 %, вітаміну С – до 11,3 мг/100 г, суми цукрів – 0,52%, ефірної олії – 0,28% на сиру масу і 0,38% на суху (табл. 2).

Таблиця 2

Хімічний склад сухої маси гісопу лікарського сорту Атлант в умовах Закарпаття (середнє за 2004-2006 рр.)

Варіант	Суша речовина, %	Вітамін С, мг/100 г	Сума цукрів, %	Нітрати, мг/кг	Вміст ефірної олії, %	
					на сиру масу	на а. с. р.
Без добрив (контроль)	29,8	9,6	0,24	120	0,10	0,28
Гній, 40 т/га	31,2	9,8	0,36	128	0,16	0,30
Гній, 60 т/га	32,0	10,6	0,44	136	0,22	0,36
Гній 40 т/га+N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	31,8	10,7	0,42	132	0,18	0,30
Гній 60 т/га+N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	32,6	11,3	0,52	142	0,28	0,38
Гній 40 т/га+N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	32,6	11,0	0,48	136	0,30	0,40
Гній 60 т/га+N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	33,4	12,8	0,54	148	0,39	0,42

Застосування добрив під гісоп лікарський позитивно впливає на формування наземної маси. Урожайність складає 22,1-23,3 т/га. Приріст до контролю був від 3,7 до 4,9 т/га, що свідчить про ефективність застосування добрив, в т.ч. і альтернативних, таких як – цеоліт. Хоча при його застосуванні урожайність не є найвищою, проте в умовах Закарпаття він є ефективний та економічно вигідний. Застосування його на посівах гісопу лікарського в дозі 2 т/га і спільно з мінеральними добривами N₃₀P₃₀K₃₀ уможливило отримати досить високі показники урожайності сирової надземної маси – 22,1 т/га(табл. 3).

Таблиця 3

Залежність урожайності сирової надземної маси гісопу лікарського сорту Атлант від удобрення, т/га

Варіант	Роки			Середнє	Приріст до контролю
	2008	2009	2010		
Без добрив (контроль)	25,2	20,2	9,9	18,4	-
Гній, 60 т/га (еталон 1)	27,8	29,3	10,1	22,4	4,0
Гній, 20 т/га+N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	29,9	29,3	10,8	23,3	4,9
Цеоліт, 2 т/га	30,0	25,3	11,0	22,1	3,7
Цеоліт 2 т/га+N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	30,2	25,4	10,6	22,1	3,7
НІР _{0,05}	2,3	2,7	1,3		-

Урожайність насіння в аналогічних варіантах становила відповідно 366 і 356 кг/га (табл. 4).

Таблиця 4

Урожайність насіння гісопу лікарського сорту Атлант залежно від застосування добрив, кг/га

Варіанти	Роки			Середнє	Приріст до контролю
	2008	2009	2010		
Без добрив (контроль)	110	486	333	307	-
Гній, 60 т/га (еталон 1)	180	609	369	386	79
Гній, 20 т/га + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	210	652	373	412	105
Цеоліт, 2 т/га	160	560	379	366	59
Цеоліт 2 т/га + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	170	516	382	356	49
НІР _{0,05}	18	25	23		-

Висновки. У низинній зоні Закарпаття кращою для формування рослин гісопу лікарського є висока обрізка стеблостою – на висоті 10-12 см тоді, як в Лісостеповій зоні – низька – на 5-6 см.

Для збереження високих показників урожайності сухої маси гісопу в обох регіонах слід використовувати гній (60 т/га) та удвічі зменшену дозу мінеральних добрив – $N_{30}P_{30}K_{30}$, а в Закарпатті замість гною – місцевий вид добрив цеоліт (2 т/га).

Бібліографічний список

1. Дудченко Л. П. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения // Справочник / Дудченко Л. П., Козяков А. С., Кривенко В. В. – К. : Наукова думка, 1989. – 151 с.
2. Jankovsky M., Landa T., Genus Hyssopus – recent Knowledge. Zahrad –Horticultural science. 2002, 29:3, 119-123.
3. Машанов В. И. Новые эфиромасличные культуры Симферополь / В. И. Машанов, Н. Ф. Андреева и др. – Таврия, 1988. – 244 с.
4. Toma I., Toma C., Ghiorgita G. Histo-anatomy and in vitro morphogenesis in *Hyssopus officinalis* Acta Botanica Croatia., 2004, 63(1): 59-68.
5. Полуденный Л. В. Эфирномасличные и лекарственные растения / Полуденный Л. В., Сотник В. Ф., Хлабцев Е. Е. – М. : «Колос», 1979. – 286 с.
6. Сазонов Н. Н. Домашняя энциклопедия полезных растений / Н. Н. Сазонов. – М. : ТОО «Транспорт», 1995. – 233 с.
7. Фандалюк А. В. Перспективи вирощування пряно-ароматичних культур в зоні Карпат / А. В. Фандалюк // Проблеми агропромислового комплексу Карпат. – В. Бакта : ЗІАПВ, 1992. – Вип. 1. – С. 92-94.
8. Машанов В. И. Пряно-ароматические растения / В. И. Машанов, А. А. Покровский. – М. : Агропромиздат, 1991. – 287 с.
9. Отечественные пряности в консервировании. Ю. В. Утеуша. – К., 1985. – 103 с.
10. Солдатенко С. С. Ароматерапія / Солдатенко С. С., Кащенко Г. Ф., Пидаев А. В.. – Симферополь : Таврія, 2002. – 40 с.
11. Плеханова Т. Ф. Три цвета гисопа / Т. Ф. Плеханова // Приусадебное хозяйство. М. : Агропромиздат, 1985. – № 3. – С. 40-42.
12. Kuris A., Altman A., Hutievsky E., : 1980, Rooting and initiae establishment of stem cutting of oregano, puppermint and balm. Scientia Horticultural 13:1 – 53-59.
13. Svѳb j.-нй : *Hissopus officinalis* – Kerti izsyp dr. Bernѳth J. Vadontermx йs termesztett gyugynцvйnyek, Вр. Mezхgazdasѳgi kiady 1993, p. 310-314.

14. Кормош С. М. Науковий звіт Закарпатського інституту АПВ, с. В. Бакта. – 1996-2000. – С. 88-92.

15. Муханова Ю. И. Зеленые и пряные овощные культуры / Ю. И. Муханова, К. А. Требухина и др. – М. : Россельхозиздат, 1981. – 148 с.

Одержано редколлегією 20.09.2017 р.

**С.И. КОРНИЕНКО, Т.К. ГОРОВАЯ, А.В. ХАРЕБА,
И.Е. ПОВЛИН, С.М. КОРМОШ**

**БИОХИМИЧЕСКИЙ, ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И
ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СОРТА
ИССОПА ЛЕКАРСТВЕННОГО АТЛАНТ**

В статье раскрыты сферы хозяйственного использования с профилактической и лекарственной целью растений иссопа лекарственного, а также эффективные элементы зонального выращивания нового отечественного сорта Атлант. Под иссоп лекарственный эффективным есть использование местного вида удобрения – цеолита. Экономически выгодно вносить при выращивании 2 т/га цеолита или смесь 2 т/га цеолита + $N_{30}P_{30}K_{30}$, а также срезать растения на высоте 10-12 см.

**S. KORNIENKO, T. HOROVAYA, A. HAREBA, I. POVLIN,
S. KORMOSH**

**BIOCHEMICAL, MEDICINAL POTENTIAL AND
TECHNOLOGY OF GROWING OF THE DOMESTIC STAGE OF
ISOPOP MEDICAL ATLANT**

The article covers the areas of economic use with the preventive and medicinal purpose of hyssop medicinal plants, as well as effective elements of zonal cultivation of the new native Atlant variety. Under the hyssop medicinal effective, there is the use of a local type of fertilizer - zeolite. It is economically advantageous to add 2 tons / ha of zeolite or a mixture of 2 tons per hectare of zeolite + $N_{30}P_{30}K_{30}$ when cultivating 2 tons / ha, and also to cut off plants at a height of 10-12 cm.