

ГИДРОПОНИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КОТОВНИКА ЗАКАВКАЗСКОГО В АРМЕНИИ

Котовник закавказский — *Nepeta transcaucasica* Grossh. — многолетнее травянистое растение из семейства губоцветных (Labitae). Котовник с ароматом розовой герани впервые был обнаружен Н.Л.Гурвич в 1936г. в Нагорном Карабахе (Гурвич и др., 1968; Gurwich, 1964).

Котовник закавказский — крайне неприхотливое, засухо- и морозоустойчивое растение. По урожайности зеленой массы и по эфиромасличности он не уступает розовой герани, а эфирное масло различных клонов содержит ценные компоненты — эфиры гераниола и нерола (79–84%, клон № 774), цитронеллола (70–76%, клон № 776), цитраль, цитронеллаль и т.д., поэтому его считают перспективным конкурентом розовой герани (Маковкина, 1965, 1968; Исмаилов и др., 1967; Гурвич и др., 1968; Карпов и др., 1973).

Высота куста котовника закавказского достигает 20–40 см, число побегов на одном кусте — 200–300, размножается путем черенкования и деления куста (партикулами). Основное количество эфирного масла накапливается в листьях и соцветиях и незначительное — в стеблях. Выход эфирного масла из свежего сырья в зависимости от сроков уборки колеблется от 0,18 до 0,37% (Танасиенко и др., 1971). Многоукосное растение. Полный цикл развития в нормальных условиях продолжается 45–60 дней.

Несмотря на ценные хозяйственные свойства, введение котовника в промышленную культуру затруднено из-за невозможности механизации уборки, а также содержанием в масле-сырце терпеновых углеводов, карбонильных соединений и других малоценных продуктов, которые придают запаху эфирного масла неприятный оттенок (Аринштейн и др., 1970, 1980; Танасиенко и др., 1971; Хилик, 1976; Hilik, 1977).

Начатая с 1973г. интродукция (из ВНИИЗМК, Крым) и изучение котовника закавказского в гидропонической и почвенной культуре в Армении показали (табл. I) высокую продуктивность этого растения при беспочвенном возделывании, которая примерно в 4 раза больше по сравнению с почвенной культурой. Кроме того, в Армении, в условиях открытой гидропоники и почвы, нецета хорошо зимует и уже в начале марта начинает отрастать.

Таблица I
Урожай зеленой массы и выход эфирного масла
котовника в условиях открытой гидропоники
(средние за 1973-1982 гг.)

Наполнитель	Урожай, т/га	Выход эфирного масла, кг/га
Гравий	63,9	74,5
Гравий+вулк.шлак	70,1	81,4
Вулканический шлак	56,4	73,8
Почва (контроль)	17,7	20,8
НСР ₀₅	2,35	

Согласно данным табл.2, структура сырья и содержание эфирного масла в органах растений при разном числе укосов значительно различается. При этом закономерным как для гидропонической, так и для почвенной культуры является высокое содержание эфирного масла в органах и в целом растении при летнем сборе урожая (1-й и 2-й укосы), что обуславливается более благоприятными для биосинтеза эфирного масла погодными условиями июня-августа. Наибольшая урожайность также наблюдается при первом (гидропоника и почва) и втором (гидропоника) укосах. В опыте 1975г. самый высокий выход эфирного масла в гидропонической культуре был получен при первом укосе, что обуславливается не только благоприятными климатическими условиями этого периода вегетации, но и повышенным количеством соцветий в сырье.

Физико-химическая характеристика эфирного масла котовника в условиях гидропоники по годам различна (табл.3), что по-видимому, связано с различными погодными условиями, особенно в июне-сентябре, т.е. в период интенсивного роста и развития котовника.

Урожай, содержание и выход эфирного масла котовника
закавказского при различном числе укусов

Наполнитель	Укус	Дата сбора урожа	Урожай, т/га	Весовое соотношение, %				Содержание эфирного масла			Выход эфирного масла, кг/га
				лист	стебель	соцветия	отходы	в листьях	в соцветиях	в целом растении	
Гравий + + вулк.шлак	I-й	23/VI	21,2	30	43	27	-	0,169	0,206	0,154	32,6
	2-й	20/VII	23,2	32	55	10	3	0,234	0,230	0,096	22,7
	3-й	23/X	18,5	38	52	8	2	0,111	0,167	0,056	10,4
	всего		62,9							всего	65,7
Почва (контроль)	I-й	22/VII	8,2	32	52	16	-	0,272	0,259	0,130	10,7
	2-й	24/X	7,5	32	51	16	1	0,142	0,145	0,065	5,5
	всего		15,7							всего	16,2
НСР ₀₅			2,1								

Физико-химические показатели
эфирного масла котовника в
вегетационных периодах 1974-
1976 гг. (наполнитель - гравий +
вулк. шлак).

Годы исследо- вания	$d_n^{20^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$	$\alpha_D^{23^\circ}$	Содержание веществ по ИХ, %		
				цитро- неллол	гера- ниол	цитраль
1974	0,8989	1,4660	1,30 ⁰	49,4	4,9	19,6
1975	0,9593	1,4680	1,12 ⁰	41,2	4,1	20,1
1976	-	-	-	33,0	3,1	-

Данные табл.4 показывают, что по содержанию основного компонента - цитронеллола как при первом, так и при втором укосах, значительное преимущество имеет масло, полученное при беспочвенном культивировании растений. Содержание гераниола при этом существенно изменению не подвергается. Только по содержанию цитраля - и при первом, и при втором сборе урожая, определенное преимущество имеет масло, полученное в почвенном контроле.

Это свидетельствует о том, что благодаря возможности регулирования питания растений в условиях гидропоники возможно управлять биосинтезом как первичных, так и вторичных веществ в желаемом направлении.

На испытанных наполнителях получены значительно отличающиеся по качеству эфирные масла (табл.5; рис.1). Наилучшие показатели получены на пористом вулканическом шлаке, который в сухой и жаркий вегетационный период Араратской долины обеспечил лучший водно-воздушно-температурный и питательный режим для корневой системы котовника. На гравии, или смеси гравия с вулканическим шлаком, которые по сравнению с чистым вулканическим шлаком поглощают меньше воды и больше нагреваются, наблюдается обратная картина.

Таблица 4

Сравнительная характеристика эфирных масел котовника при гидропоническом и почвенном возделывании растений

Способ производства эфирного масла	Укос	$d_n^{20^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$	$\alpha_D^{23^\circ}$	Содержание, %		
					цитро- неллол	гера- ниол	цитраль
Гидропонический	1-й	0,9361	1,4713	1,83°	48,1	4,1	17,4
	2-й	0,9546	1,4698	2,03°	46,1	2,3	19,0
Почвенный (контроль)	1-й	0,9661	1,4740	0,64°	34,2	4,6	21,5
	2-й	-	1,4770	-	34,7	3,7	28,0

Таблица 5

Физико-химическая характеристика эфирного масла котовника при различных наполнителях вегетационных деленок (опыт 1975г.)

Дата анализа	Укос	Наполнитель	$d_n^{20^\circ}$	$n_D^{20^\circ}$	$\alpha_D^{23^\circ}$	Содержание на сырое вещество, %		
						цитро- неллол	гера- ниол	цит- раль
23/VI	1-й	гравий	0,9441	1,4770	2,16°	47,9	2,9	16,7
		гр.+шлак	0,9593	1,4680	1,12°	41,2	4,1	20,1
		вулк.шлак	0,9049	1,4690	2,20°	55,3	5,3	15,5
20/III	2-й	гравий	0,9760	1,4690	1,96°	41,2	1,0	25,2
		гр.+шлак	0,9463	1,4700	1,44°	41,8	4,3	26,7
		вулк.шлак	0,9414	1,4703	2,70°	65,3	1,7	5,1

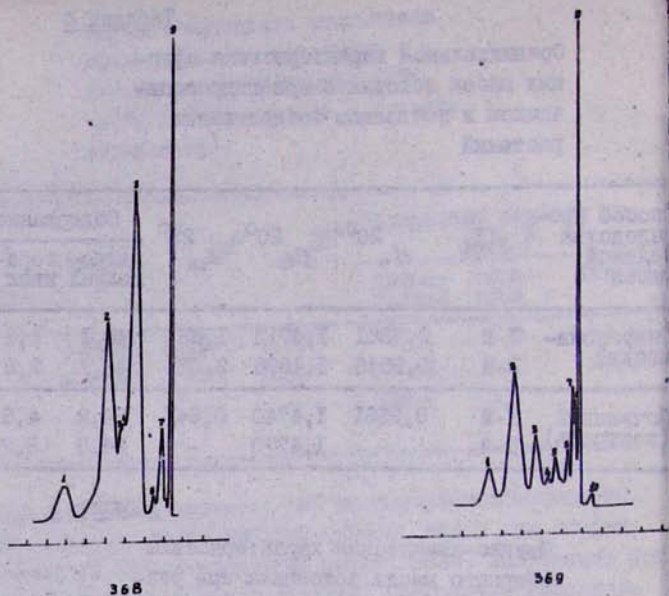


Рис. 1. ГЖХ эфирного масла котовника закавказского при различных наполнителях вегетационных делянок: 368 - вулк.шлак(1-гераниол, 2-цитраль, 5-цитронеллол); 369- гравий+вулк.шлак(1-гераниол, 2-цитронеллол, 3-цитраль)

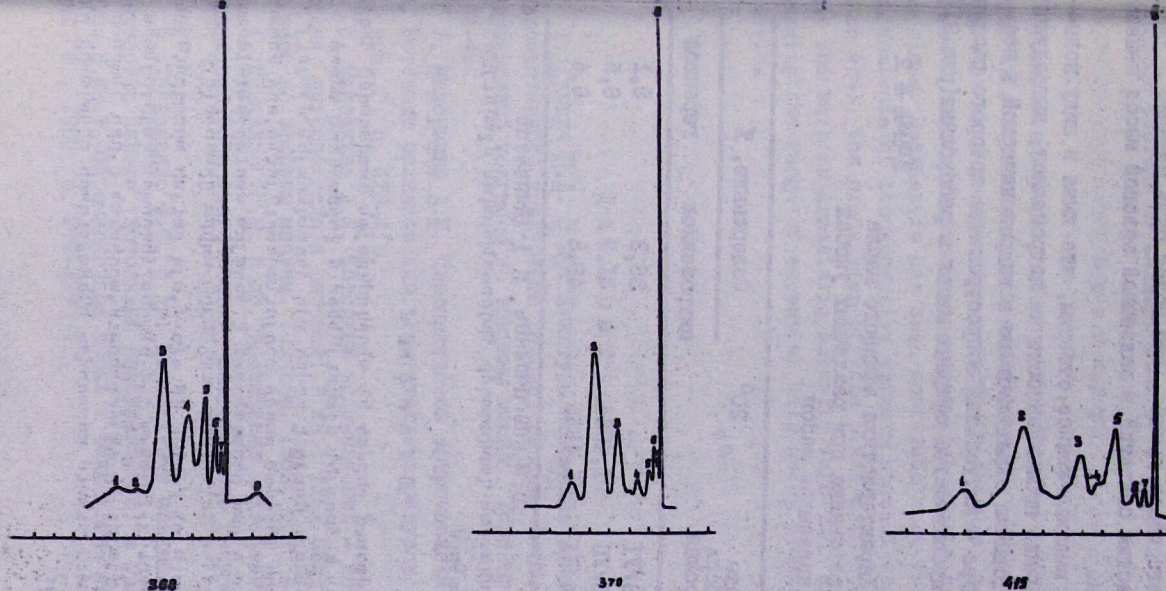


Рис.2. ГХ эфирного масла котовника закавказского при различных укосах надземной массы (наполнитель - гравий): 362 - первый укос (3-цитронеллол, 4-гераниол); 370 - второй укос (2-цитронеллол, 3-гераниол); 415 - третий укос (2-цитронеллол, 4-гераниол)

Как показывают данные табл.6 и рис.2, содержание цитронеллола в эфирном масле неспеты наиболее высоко во время второго и третьего сбора урожая, что может быть связано с уменьшением количества соцветий в надземной зеленой массе неспеты в эти периоды.

Обобщая вышеизложенное, отметим, что имея в виду повышенное требование промышленности на цитронеллол, интродукция в Армению котовника закавказского в гидропонической и почвенной культуре - актуальный вопрос, решение которого расширит ассортимент производства эфирных масел в республике (рис.2)

Табл. а 6

Характеристика эфирного масла
котовника при различных укосах
надземной массы

Укос	Дата сбора урожая	n ₂₀ ^{20°}	Содержание, %	
			цитронеллол	гераниол
1-й	8/VI	-	35,3	5,1
2-й	30/VI	1,4664	51,9	6,5
3-й	24/IX	1,4655	49,8	6,4

Ա.Խ.ՄԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ, Ա. Հ. ՀՈՒՆԹՅԱՆ

Անդրկովկասյան կառավարչի հիդրոպոնիկական մշակույթի
Հաստատում

Ա մ փ ո փ ու մ

Հողմանում բերված են անդրկովկասյան կառավարչի հիդրոպոնիկական և հողային մշակույթներում փորձարկման ամփոփ արդյունքները: Ցույց է տրված այդ հեռանկարային մշակույթի հիդրոպոնիկ ամեցման բարձր արդյունավետությունը, որը մոտավորապես չորս անգամ զերպանցում է հողային ստուգիչին: Հաստատվել է, որ շնորհիվ հիմնականում առաջնային սպիրտ ցիտոնելոլի բարձր պարունակության /մինչև 48 օ/օ /, այդ բույսի արտադրությունը կառավարողումը Հայաստանում ինչպես հիդրոպոնիկայի, այնպես էլ հողային մշակույթի պայմաններում, արդիական է, որը կնպաստի հանրապետությունում արտադրող եղբայրուկների տնտեսների ընդլայնմանը:

SOILLESS CULTURE OF CATMINT PLANTS IN ARMENIA

Summary

Summarised results of the experiments in growing catmint plants in soilless and soil conditions have been given. It is shown that as a perspective hydroponic culture, it has proved to have a high efficiency exceeding that of the soil by about 4 times. Besides, it has been confirmed that thanks to the contents of its expensive primary alcohol or citronellol (up to 48%), the production of this plant both hydroponically and in the soil in Armenia is actually important as a means of enlarging the range of essential oils being produced in the republic.

Л и т е р а т у р а

1. Гурвич Н.Д. и др. Культура котовника закавказского - перспективного конкурента розовой герани. В кн.: IV-й Международный конгресс по эфирным маслам. Тбилиси, 1968, т. I, с. 44-46.
2. Маковкина А.И. Перспективное эфиромасличное растение. Котовник закавказский. Растительные ресурсы, Л., 1965, вып. 3, с. 416-419.
3. Маковкина А.И. Котовник закавказский - источник гераниола, цитронеллола и цитраля. В кн.: IV-й Международный конгресс по эфирным маслам. Тбилиси, 1968, т. II, с. 97-98.
4. Исмаилов Н.М. и др. Достижения в изучении растительных ресурсов Азербайджана. Растительные ресурсы, 1967, т. 3, с. 377.
5. Танащенко Ф.С. и др. Перспективы возделывания и переработки неспелой (котовника закавказского) в условиях Армении. В кн.: Эфиромасличное сырье и технология эфирных масел. М., 1968, с. 370-377.

6. Танащенко Ф.С. и др. Об улучшении качества эфирного масла котовника закавказского. Труды ВНИИЭМК, Ставрополь, 1971, т. IV, вып. 2, с. 68-69.

7. Карпов Г.Я. и др. Физиологические особенности котовника закавказского в условиях орошения. Растительные ресурсы, 1973, т. IX, вып. 2, с. 242-250.

8. Аринштейн А.И. и др. Изменчивость содержания эфирного масла и некоторых других признаков в исходном материале приуса, котовника, линии белой. В кн.: Актуальные проблемы изучения эфиромасличных растений и эфирных масел. Кишинев, 1970, с. 3-4.

9. Хилик Д.А. Котовник закавказский. В кн.: Эфиромасличные культуры. М., "Колос", 1976, с. 326-329.

10. Аринштейн А.И. и др. Межвидовая гибридизация в роде непеты с целью получения ценного исходного материала для селекции. Труды ВНИИЭМК, Ставрополь, 1980, т. XIII, с. 10-14.

11. Gurvitch N.L. Selection et biochimique des formes precieuses d'une nouvelle plante a'essence - La nepeta transcaucasica Grossh. Proc. III Intern. Congress on essential oils, 1969, p.133-135, Bulgaria.

12. Hilik L.A. et al. Introduction of a new essential oil-bearing plant (Nepeta transcaucasica Grossh.). Abstracts, VII Intern. Congress of essential oils, 1977, p.41, Kyoto, Japan.