

- поники. Биол. журн. Армении, № II, 1978.
12. А.П.Ивакин. Фотосинтетическая деятельность и формирование урожая озимой пшеницы при различной густоте посева в условиях орошения. Автореф. канд. дисс., Л., 1970.
13. В.А.Кумаков. Эволюция показателей фотосинтетической деятельности яровой пшеницы в процессе селекции и их связь с урожайностью и биологическими особенностями растений. Автореф. докт. дисс., Л., 1971.
14. D.J.Watson. Comparative physiological studies on the growth of field crops. I. Variation in net assimilation rate and leaf area between species and varieties, and within and between years. Ann. Bot. M.S.VII, №41, pp13-47, 1947.
15. А.А.Ничипорович, К.А.Асраров. О некоторых принципах оптимизации фотосинтетической деятельности растений в почвах. "Фотосинтез и использование солнечной энергии". "Наука", 1971, с.5-17.

С.Х.МАЙРАПЕТЯН

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ОТКРЫТОЙ ГИДРОПОНИКИ

В связи с программой создания парфюмерной промышленности в Армении возникла необходимость исследований по поиску и продуктивности новых для Армении эфиромасличных растений для производства ценного растительного сырья — эфирного масла.

В данном сообщении приведены краткие обобщенные результаты исследований некоторых ценных эфиромасличных культур, производство которых в Армении, в условиях открытой гидропоники, представляет определенный интерес.

Базилик обыкновенный (Ocimum basilicum L.) — однолетнее растение, родиной которого считается Индия и Шри Ланка. Его листья и соцветия содержат эфирное масло, которое исполь-

зуется в парфюмерной и пищевой промышленности.

Для изучения эффективности возделывания базилика обыкновенного в условиях открытой гидропоники и физико-химической характеристики его эфирного масла в течение 1965-1973 гг. были проведены опыты на разных наполнителях вегетационных деланок.

Полученные результаты, которые в обобщенном виде приводятся в табл.1, показывают, что беспочвенная культура базилика обыкновенного по общей урожайности зеленой массы и по выходу эфирного масла в 4-6 раз превосходит почвенную культуру.

Изучение физико-химических свойств эфирного масла базилика обыкновенного показывает, что по качеству гидропоническое эфирное масло не только не уступает почвенной, но по содержанию основного химического компонента (метилхавикола) даже несколько превосходит.

По химическому составу (по качеству) базиликовое эфирное масло, полученное в Армении, близко к европейскому и реваннионскому видам, которые особенно ценятся на мировом рынке.

Базилик евгенольный (*Ocimum Gratissimum* L.) -

многолетнее растение, родиной которого считается Южная Африка.

Листья и соцветия базилика евгенольного содержат ценное эфирное масло, которое благодаря содержанию фенола евгенола находит большое применение в народном хозяйстве (парфюмерия, медицина, пищевая промышленность). Евгенольное базиликовое эфирное масло с успехом заменяет гвоздичное эфирное масло, которое получается из цветочных почек гвоздичного дерева (распространено на островах Занзибар и Мадагаскар). В состав эфирного масла базилика евгенольного входит также небольшое количество метилхавикола, камфоры, оцимена.

Опыты по беспочвенному выращиванию базилика евгенольного начаты в Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР еще в 1973 г. совместно с Сухумской опытной станцией эфиромасличных культур МСХ СССР.

Как видно из табл.2, средние данные многолетних опытов по беспочвенному выращиванию базилика евгенольного неоспаримо доказали преимущество открытой гидропоники над почвенной культурой. Так, по урожаю надземной массы открытая гидропоника превосходит почвенную культуру в 5-6 раз, а по общему выходу эфирного масла - в 3-4 раза.

Из исследованных наполнителей вегетационных деланок по урожайности зеленой массы и по выходу эфирного масла лучшими для базилика евгенольного оказались гравий и гравийная смесь с вулканическим шлаком в соотношении 3 : 1.

Таблица I

Продуктивность и качество эфирного масла базилика обыкновенного в
условиях открытой гидропоники (1965-1973 гг.)

Способ производства	Урожай, т/га	Содержа- ние эфир- ного мас- ла, %	Выход эфирного масла, кг/га	Плотность, г/см ³	Кoeffици- ент пре- ломления	Угол вра- щения, градус	Содержание веществ, %		
							метил- хавикол	лина- лоол	камфо- ра
Гидропоника	141	0,0574	81	0,9665	1,5084	- 0,12	70,1	11,6	6,7
П о ч в а (контроль)	26	0,0692	18	0,9679	1,5065	- 1,66	67,8	18,0	7,2

Таблица 2

Урожай зеленой массы и выход эфирного масла базилика
евгенольного при гидропоническом выращивании

Наполнитель	Гравий	Гравий + шлак	Вулкани- ческий шлак	Почва (конт- роль)
Характеристика растений				
Урожай, т/га	64,0	61,0	56,6	10,8
Весовое соотношение, %				
лист	40	40	42	35
стебель	40	35	40	28
соцветия	20	25	18	37
Содержание эфирного масла, %				
в листь- ях	0,270	0,260	0,240	0,350
в соцветиях	0,420	0,440	0,390	0,510
во всем растении	0,230	0,239	0,208	0,327
Выход эфирного масла, кг/га	147,2	145,8	117,7	35,3

Таблица 3

Характеристика эфирного масла базилика евгенольного,
выращенного без почвы

Наполнитель	Удельный вес при 20°C	Содержание веществ, %		
		пинен	лимонен	евгеноль
Г р а в и й	1,025	0,11	3,79	83,59
Гравий + шлак	1,049	3,78	0,42	80,69
Вулкан. шлак	1,040	0,00	0,46	85,04
Почва (контроль)	1,040	0,12	5,00	81,97

При биохимическом исследовании эфирного масла базилика евгенольного наблюдается некоторое повышение количества евгенола в маслах, полученных из гидропонических растений (табл.3).

Лимонное сорго (*Cymbopogon citratus* Stapf)

- многолетнее растение из семейства злаковых.

Как эфиромасличная культура оно возделывается в Индии, Цейлоне, Индонезии, Бразилии.

Эфирное масло лимонного сорго, благодаря содержанию до 85% цитрала, имеет сильный лимонный запах. На мировом рынке известны и остиндские "лемонграссовые масла", которые по цвету и физико-химическим свойствам отличаются друг от друга. Эфирное масло лимонного сорго используется в парфюмерной, мыловаренной, пищевой и медицинской промышленности.

Приведенные в табл.4 обобщенные данные многолетних опытов показывают большие возможности беспочвенного производства лимонного сорго в условиях открытой гидропоники.

Изучение физико-химических показателей эфирного масла лимонного сорго показывает, что по физическим свойствам существенного различия не наблюдается, а по содержанию цитрала некоторое преимущество имеет гидропоническое эфирное масло.

Мята перечная (*Mentha piperita* L.) - многолетнее, влаголюбивое растение умеренного климата, родиной которого считается Англия. В настоящее время эта культура широко распространена в СССР (РСФСР, Украинская ССР, Молдавская ССР и др.), США, Японии, Италии, Китае, во Франции и т.д. Из листьев и соцветий мяты получают эфирное масло, которое богато ментолом, вследствие чего имеет большое применение в парфюмерной, пищевой и медицинской промышленности. Мятное масло и ментол применяются при лечении заболеваний горла, дыхательных путей, печени, невралгии, нарушений сердечной деятельности и повышенного кровяного давления, а настойку из листьев мяты используют при желудочно-кишечных заболеваниях, как успокаивающее, противоспазматическое и дезинфицирующее средство. После перегонки эфирного масла из отходов получают каротин, который применяют в пищевой промышленности.

Для опытов по беспочвенному выращиванию мяты перечной в 1971 г. нами были привезены из ВНИИЭМК (г.Симферополь) корневища мяты сорта Прилукская-6 и Краснодарская-2. Из приведенных в табл.5 данных (сорт Прилукская-6) видно, что гидропоническое производство мяты перечной превосходит почвенную около 3-5 раз.

Определенный интерес представляет изучение физико-химических

Таблица 4

Урожай лимонного сорго, выход эфирного масла и его физико-химическая характеристика в условиях открытой гидропоники

Способ производства	Урожай, т/га	Содержа- ние эфир- ного мас- ла, %	Выход эфирного масла, кг/га	Плотность, г/см ³	Кoeffи- циент пре- ломления	Угол враще- ния, градус	Содержание цит- раля, %
Гидропоника	49,7	0,369	183,5	0,8789	1,4863	- 0,16	85,5
Почва (конт- роль)	9,3	0,326	30,3	0,8884	1,4880	- 0,15	83,9

Общий урожай надземной массы и выход эфирного масла
мяты перечной, выращенной без почвы

Наполнитель		Гравий	Гравий + шлак	Вулкани- ческий шлак	Почва (конт- роль)
Характеристика растений					
Урожай,	т/га	138	197	197	33
Весовое со- отношение, %	листья + соцветия	40	43	44	57
	стебли	60	57	56	43
Содержание эфирного масла, %	в листьях	0,412	0,378	0,383	0,470
	во всем рас- тении	0,161	0,159	0,166	0,219
Выход эфирного масла, кг/га		222	313	327	72

свойств эфирного масла мяты перечной, выращенной в условиях от-
крытой гидропоники (на различных наполнителях вегетационных делю-
нок) и на почве.

Результаты этих анализов (табл.6) показывают, что по физи-
ческим свойствам и по химическому составу эфирное масло, получен-
ное при первом укосе зеленой массы (июль), превосходит масло, по-
лученное при втором укосе (октябрь). Так, содержание основного
компонента моноциклического терпенового спирта ментола при пер-
вом укосе составляло 55-60%, а при втором - значительно понизил-
ся (47-50%).

И при первом, и при втором укосах по содержанию ментола и
ментона (которое ухудшает качество масла) определенное преиму-
щество имеют эфирные масла, полученные в условиях гидропони-
ческого производства растений.

Таким образом, установлена возможность и эффективность бес-
почвенного выращивания новых для Армении ценных эфиромаслических
растений базилика евгенольного, лимонного сорго, мяты перечной,

Физико-химическая характеристика эфирного масла мяты перечной,
выращенной в условиях открытой гидропоники

Наполнитель	I у р о ж а й					II у р о ж а й				
	Плот- ность, г/см ³	Кэффи- циент прелом- ления	Угол враше- ния, градус	Содержание веществ, %		Плот- ность г/см ³	Кэффи- циент прелом- ления	Угол враше- ния, градус	Содержание веществ, %	
				ментол	ментон				ментол	ментон
Гравий	0,9201	1,4655	-2,08	56,2	12,0	0,9135	1,4585	-35,52	47,3	16,1
Гравий + шлак	0,9197	1,4640	-14,52	60,0	16,5	0,9110	1,4585	-37,24	48,2	13,8
Вулканический шлак	0,9087	1,4617	-18,16	56,1	20,8	0,9068	1,4575	-34,80	49,5	17,5
Почва (конт- роль)	0,9309	1,4650	-15,18	49,1	24,0	0,9222	1,4700	-10,40	42,9	18,5

а также базилика обыкновенного, гидропоническое производство которых позволит обогатить ассортимент эфиромасличных культур в Армении и наладить высокоэффективное производство новых ценных эфирных масел.

Ս.Խ. ՄԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՈՐՈՇ ԵՔԵՐՍԱՌՈՒՄՏՈՒ ՄԵԱՎՈՒՅՔԵՐԻ ԱՐՏԱՐՈՐՈՒԹՅԱՆ ԱՐԳՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
ԱՍԵՐՅԱ ՀԻՊՐՈՊՈՆԻԿԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆԵՐՈՒՄ

Ամփոփում

Հողմանում բերված են Հայաստանում բացօթյա հիդրոպոնիկայի պայմաններում որոշ թանկարժեք եթերայուղատու մշակութային՝ եվգենոլային և սովորական ռեհանի, կիտրոնային սորգոյի և դադի ուսումնասիրության համառոտ արդյունքները: Հաստատված է, որ անհող մշակության պայմաններում այդ բույսերի բերքատվությունն աճում է 3-6 անգամ, իսկ ստացված եթերայուղերը իրենց որակով ոչ միայն չեն զիջում, այլև հիմնական ֆիմիական բաղադրամասերի պարունակությամբ որոշ չափով գերազանցում են հողային մշակությամբ ստացված եթերայուղերին:

S.Kh. MAIRAPETYAN

EFFICIENCY OF THE PRODUCTION OF SOME ESSENTIAL OIL-BEARING CULTURES IN OPEN-AIR HYDROPONICS

Summary

The results of experiments on a number of valuable essential oil-bearing plants, such as the Ocimum basilicum L., and Ocimum gratissimum L., the lemon sorgo and mint, etc., have shown that under conditions of hydroponics plant productivity increases by three to six times, and the yield of essential oil equals not only in quality but also to some extent exceeds by its contents of basic chemical components to that obtained from the soil plants.