

3. Вахмистров Д.Б. Потребление проростками ячменя элементов питания из эндосперма и наружной среды. Физиология растений, т. 27, вып. 3, 1980, с. 551-559.

4. Давтян Г.С., Бабаханян М.А. Непрерывное гидропоническое производство свежего травяного корма и эффективность его применения. Ереван, 1977, с. 12-59.

5. Измайлов С.Ф., Брускова Н.М., Киристаева Н.М., Арман Л.А., Лисковская В.П., Смирнов А.М. Роль мезокотилей в азотном питании проростков кукурузы (*Zea mays*). Опыт по питанию различных органов ^{14}C -сахарами. Физиология растений, т. 29, вып. 1, 1982, с. 21-31.

6. Измайлов С.Ф., Лисковская В.П., Смирнов А.М. Транспорт и обмен аминокислот в корнях проростков при питании проросших зерновок ^{14}C -сахарозой. Физиология растений, т. 27, вып. 6, 1980, с. 1260-1266.

7. Плешков Б.П. Практикум по биохимии растений. М., 1976, с. 3-87.

А.Б. Овакимян

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ НЕКОТОРЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ГИДРОПОНИКИ

Вопросы беспочвенного культивирования растений, перспективы развития и экономическая эффективность гидропонического производства ряда культур описаны достаточно подробно.

Ниже приводится предварительная оценка экономической эффективности беспочвенного культивирования ценных красильных, эфиромасличных, лекарственных и декоративных культур.

Красильные растения

Хна и басма

По данным государственного никитского ботанического сада [19], мировая продукция порошка хны составляет 6-7 тно. т в год. Наша страна ежегодно закупает в Иране 600-700 т порошка хны, причем в ближайшие годы потребность в этой продукции увеличится до 1000 т/год и около 200 т порошка басмы, но в ближайшем будущем и это количество удвоится.

Закупочные цены на порошки хны и басмы весьма высоки, объемы же их выращивания и получения из них порошков в СССР пока не обеспечивают имеющиеся потребности.

Учитывая вышеизложенное, на эчмиадзинской научно-промышленной гидропонической базе института с 1977г. проводятся исследования возможности беспочвенного производства этих культур, ре-

зультаты которых [15, 16] сводятся к следующему.

1. Продуктивность сухих листьев хны в условиях тепличного производства с подпитываемой площади гидропоникума составила 7,6, а в пересчете на общую площадь — 5,0 т/га.

По данным В.И. Машанова [19], урожай сухих листьев хны в различных эколого-географических условиях опытного выращивания (Крымская обл., Таджикская ССР, Туркменская ССР, Азербайджанская ССР и Грузинская ССР) составляет от 0,97 до 3,65, а в среднем 2,2 т/га.

2. В условиях же открытой гидропоники урожай сухих листьев хны составил 5,0 т/га с подпитываемой площади, а с общей площади — 3,3 т/га. Продуктивность сухих листьев басмы соответственно составила 4,2 и 2,7 т/га.

3. При помоле сухих листьев в порошок получают потери порядка 2%, следовательно выход готового товарного порошка хны тепличного производства составил 4,9, хны открытого производства — 3,2, басмы открытого производства — 2,6 т/га.

Содержание любого объекта связано с трудовыми и производственными затратами. Эти затраты подсчитывались нами с учетом технологических процессов гидропонического производства. Перечень трудовых затрат на гидропоническое производство басмы и хны в тепличных и открытых условиях в расчете на 1 га общей площади приводится в табл. I.

Таблица I

Трудовые затраты гидропонического производства басмы и хны на 1 га общей площади в рублях

Наименование затрат	Басма	Хна	
		в тепличных условиях	на открытой плантации
I	2	3	4
Посев семян в деланки открытой плантации и уход за растениями в течение 7 месяцев вегетации, 2 рабочих с окладом по 110 руб.	1540	-	-
Посев семян в деланки теплицы и уход за растениями в течение 9 месяцев вегетации, 2 рабочих с окладом по 110 руб.	-	1980	-
Посев семян в теплице и уход за сеянцами в течение 6 месяцев, 2 рабочих с окладом по 110 руб.	-	-	1320
Выкопка 500 тыс. шт сеянцев в теплице и посадка их на открытую плантацию, 3 рабочих с окладом по 110 руб.	-	-	330

1	2	3	4
Выкопка 500 тыс. лунок в делянках для посадки сеянцев, 1 рабочий с окладом 100 руб.	-	-	100
Сбор листьев в течение 1 месяца, 3 рабочих с окладом по 110 руб.	330	330	330
Сушка листьев в течение 2 месяцев, 2 рабочих с окладом по 100 руб.	400	400	400
Помол сухих листьев в порошок и упаковка в бумажные мешки по 10 кг в течение 2 месяцев, 3 рабочих с окладом по 96 руб.	576	576	576
Приготовление питательного раствора [23]	1080	1080	1080
Обслуживание насосной станции [5]	1440	1440	1440
Итого	5366	5806	5576
Начисление на зарплату 7%	374	404	384
В о е г о	5740	6210	5960

По данным экспериментальной гидропонической станции института [2], нами произведен подсчет стоимости макро- и микроэлементов для приготовления питательного раствора в расчете на 1 га общей площади в течение всего вегетационного периода, что составило 655 рублей.

Перечень основных производственных (эксплуатационных) расходов по гидропоническому производству басмы и хны приведен в табл. 2.

Для определения выручки от реализации конечной продукции в основу расчетов принимали цену басмы по преискуранту № 34-09 Госкомитета цен при Совете министров СССР [28] в размере 27 руб. за 1 кг, а хны - на 10% ниже розничной цены (из-за отсутствия оптовой преискурантной цены), т.е. 36 руб. против 40 руб. за 1 кг.

Из приведенных исходных данных определяем предварительную расчетную экономическую эффективность.

1. Выручка от реализации с 1 га порошка составит: а) хна тепличного производства ценой 36,0 тыс.руб./т и количестве 4,9 т - 176,4 тыс.руб.; б) хна открытой плантации той же цены в количестве 3,2 т - 115,2 тыс.руб.; в) басма ценой 27,0 тыс.руб./т и количестве 2,7 т - 72,9 тыс. руб.

2. Себестоимость 1 кг порошка будет равна: а) хна теплично-го производства при эксплуатационных расходах 12300 руб. и коли-

Таблица 2

Основные расчетные эксплуатационные расходы по гидропоническому производству басмы и хны в условиях теплицы и открытой гидропоники в расчете на 1 га общей площади, в руб.

Наименование затрат	Басма	Хна	
		в тепличных условиях	на открытой плантации
Трудовые затраты	5740	6210	5960
Стоимость 1 кг семян [15]	25	25	25
Стоимость питательного раствора	655	655	878
Затраты по отоплению	-	373	-
Стоимость электроэнергии	300	300	300
Амортизационные отчисления [22]	3670	3670	3670
Текущий ремонт: 10% от амортизационных отчислений	367	367	367
Итого	10757	11600	11200
Общехозяйственные и прочие расходы примерно 6% от сумм эксплуатационных расходов	643	700	600
Всего	11400	12300	11800

честве 4900 кг - 2 руб. 50 коп.; б) хна открытой плантации при эксплуатационных расходах 11800 руб. и количестве 3200 кг - 3 руб. 70 коп.; в) басма при эксплуатационных расходах 11400 руб. и количестве 2700 кг - 4 руб. 20 коп.

3. Чистый доход с 1 га составит: а) хна тепличного производства - $176,4 - 12,3 = 164,1$ тыс.руб.; б) хна открытой плантации - $115,2 - 11,8 = 103,4$ тыс.руб.; в) басма - $72,9 - 11,4 = 61,5$ тыс.руб.

4. Уровень рентабельности по себестоимости определяли по следующей формуле [30] $R_{пр.} = \frac{rg}{M} \times 100$, где $R_{пр.}$ - рентабельность производства (%); rg - чистый доход; M - сумма себестоимости всей продукции.

Подставляя значение, получим: а) хна тепличного производства $(176,4 : 12,3) \times 100 = 143\%$; б) хна открытой плантации - $(115,2 : 11,8) \times 100 = 976\%$; в) басма $(72,9 : 11,4) \times 100 = 640\%$.

5. Коэффициент экономической эффективности капвложения составит для: а) хны тепличного производства при капвложении 400 тыс.руб. $(176,4 - 12,3) : 400 = 0,4$; б) хны открытой план-

тации при капвложении 250 тыс.руб. $(115,2 - 11,8) : 250 = 0,24$;
в) баомы при капвложении 250 тыс.руб. $(72,9 - 11,4) : 250 = 0,24$.

6. Срок окупаемости капвложений [21] будет: а) объекта тепличного производства хны - $(400,0 : 164,1) = 2,5$ года; б) объекта открытой плантации хны - $250,0 : 103,4 = 2,4$ года; в) объекта по производству баомы $(250,0 : 61,5) = 4$ года.

Руководствуясь вышеприведенной схемой и методикой [30], рассчитаны и оценены основные экономические показатели ниже перечисленных культур с подсчетом лишь суммы выручки от реализации товарной продукции, как исходного показателя.

Лекарственные растения

Каланхоэ перистое*

Каланхоэ перистое произрастает в тропических условиях. В СССР это растение выращивают рассадным способом в Аджарской АССР, в Кобулетском совхозе ВИЛР-а, где получают урожай листьев 12,6 тонны с 1 га, при густоте высадки рассады 140 тыс.шт/га [14].

По данным А.И. Шретера и др. [31], урожайность каланхоэ колеблется от 7 до 25 т/га (в среднем 15 т/га). На один гектар высаживают 40 тыс.шт рассады и в течение вегетационного периода проводят 4-5 прополок и культивацию почвы на глубину 4-6 см, а также 3 подкормки азотными удобрениями. В конце октября срезают овежие облиственные побеги, укладывают в ящики и отправляют на перерабатывающий завод для получения лекарственных препаратов.

Лечебные свойства и эффективность гидропонического производства каланхоэ перистого широко известны. По результатам исследований [12], проведенных на площади в 300 м², и при густоте посадки от 30 до 40 растений на 1 м² площади подпитывания или в среднем по 35 растений, урожайность зеленой массы листьев и стеблей каланхоэ в расчете на 1 га составила порядка 162 т/га.

Учитывая различие между опытными и производственными условиями, в наших расчетах урожайность уменьшена примерно на 10% и принята, равной 150 т/га.

Выручка от реализации зеленой массы каланхоэ перистого при урожайности 150 т/га и прейскурантной цене 1600 руб/т составит 240 тыс.руб.

Катарантус розовый

препараты, полученные из катарантуса розового, - винбластин и винкристин, обладают противоопухолевым действием и применяют в

* работа выполнена совместно с М.Д. Дадабяновой

терапии лейкозов [5].

В Советском Союзе это ценное лекарственное растение выращивается в Аджарской АССР, в Кобулетском совхозе Сопхалекарспрома, как посевом семян непосредственно в грунт, так и в виде однолетней рассадной культуры. Урожай в пересчете на воздушно-сухую массу составляет 12-18 ц/га [31]. Катарантус можно выращивать также в Краснодарском крае и в Крыму, однако здесь семена его не вызревают.

Опыты по исследованию возможности беспочвенного культивирования и интродукции катарантуса розового в условиях Армении были начаты в 1973г. По итогам этих работ [5], урожай надземной массы (в пересчете на воздушно-сухую массу) с 1 м² площади подпитывания составил 0,5 кг, что в пересчете на 1 га общей площади составит 3,3 т/га, в то время, как в почвенных условиях получается 1,5 т/га [14].

Выручка от реализации сырья при урожае 3,3 тонны с 1 га общей площади и ценой 11000 руб. [14] за тонну составит 36,3 тыс. руб.

Паслен дольчатый (семена)*

Паслен дольчатый в СССР возделывается в ряде зональных опытных станций ВИР, а в производственных масштабах - в совхозах им. Фрунзе и им. Алишера Навои Министерства сельского хозяйства Казахской ССР [20]. Однако в этих климатических условиях семена вызревают неполностью, имеют очень низкую всхожесть. Выход их составляет не более 70-100 кг/га [9].

Учитывая важность этой культуры в изготовлении медицинских препаратов, а также принимая во внимание скудный урожай семян, получаемый в почвенных условиях возделывания, в Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР с 1970г. исследована возможность выращивания и получения семенного материала паслена дольчатого в условиях гидропоники [9]. С 1979г. значительно расширились исследовательские работы по этой культуре, на основании которых были получены следующие результаты [26]:

1. Выход семян из зрелых плодов с 1 м² площади подпитывания составил 0,520, а в расчете на 1 га - 5200 кг. В пересчете на общую площадь урожай семян составил 3,4 т/га.

2. Выход соласодина с 1 м² площади подпитывания составил 0,022, а в расчете на 1 га - 221 кг, в пересчете на общую площадь - 143,7 кг/га.

3. Для получения зрелых семян целесообразно высаживать рассаду, наиболее эффективно производить посев семян в гидропо-

* Работа выполнена совместно с М.А. Бабаханяном.

нические делянки.

Установлено также [9], что для увеличения объема надземного питания растений целесообразно изменить принятые размеры железобетонных делянок и их размещение на плантации: ширина делянок со 130-135 см должна быть уменьшена до 45-50 см, а расстояние между делянками вместо 30-35 см - увеличено до 80-90 см. В этом случае площадь подпитывания уменьшается против принятого примерно на 60%, а общая - примерно на 20%.

Стоимость вегетационных делянок в расчете на 1 га составляет около 200 тыс.руб., но с учетом уменьшения числа размещаемых делянок на 20% стоимость делянок составит примерно 160 тыс.руб. Кроме того, должны быть учтены размеры делянок. В наших расчетах принимаем корректировку в размере до 30%. В этом случае стоимость уменьшенных делянок в расчете на 1 га общей площади объекта составит 120 тыс.руб. Таким образом, стоимость объекта составит 198 тыс.руб.

На основании приведенных основных исходных данных, произведена предварительная расчетная оценка экономической эффективности производства семян паслена дольчатого в условиях гидропоники.

Выручка от реализации семян при урожае с общей площади 3,4 т/га ценой 11 тыс.руб. за тонну составит: $3,4 \times 11,0 = 37,4$ тыс.руб.

Переступень белый*

Переступень белый (народное название "лоштак") обладает разносторонними лечебными свойствами, применяется в медицине в виде отвара, спиртных и водных настоев, мази и присыпок из сухих корней. По данным исследователей, "лоштак" повышает общий тонус, лечит глубокие раны, улучшает аппетит, снимает меланхолию и повышает сопротивляемость организма к различным инфекционным заболеваниям.

Сбор дикорастущего переступня весьма затруднителен, т.к. он произрастает в труднодоступных горных местах и, кроме того, природные ресурсы его истощаются.

В связи с этим возникает необходимость определить возможность производства переступня белого в условиях гидропоники. Результаты многолетних исследований позволили разработать биотехнологию беспочвенного производства переступня белого. Опыт проводился на экспериментальной гидропонической станции института, а отдельные разделы темы выполнялись совместно с Институтом тонкой органической химии (ИТОХ) АН АрмССР.

* работа выполнена совместно с Бабаханяном М.А. [6].

Исследования в беспочвенных условиях показали следующие результаты:

1. По содержанию физиологически активных соединений корни 3-летнего растения гидропонического происхождения соответствуют корням 5-10-летних дикорастущих образцов.

2. Экстракт из 3-летних гидропонических корней обладает коронарорасширяющим, кардиотоническим и адаптогенным свойствами, соответствующими 5-10-летним дикорастущим образцам.

3. Особенно крупные корни получают на 6-7 год выращивания.

4. Гидропонические условия способствуют процессу накопления биомассы в корнях.

5. По содержанию физиологически активных соединений однолетние корни уже пригодны для употребления. В этом случае с 1 м^2 подпитываемой площади возможно собрать от 1,2 до 4,8 кг корней, от 3-летних растений в среднем порядка 3 кг/ м^2 , а с общей площади - 2,1 кг/ м^2 , что в пересчете на один гектар гидропонической плантации составит 21 т корней.

Выручка от реализации корней 3-летних растений в количестве 21 т/га и расчетной цене гидропонических сухих корней, подсчитанных ИТОХ-м в размере 14 руб. за 1 кг или 14 тыс.руб за 1 т, составит 294 тыс.руб.

Эфиромасличные растения

Лимонное сорго

Средняя урожайность надземной массы лимонного сорго за исследуемый период составила 38 т из расчета на 1 га общей площади гидропоникума [15], в то время как в почвенных условиях она составляет лишь 21 т/га [13]. Выход эфирного масла в расчете на 1 га общей площади в среднем составил 183,5 кг.

Выручка от реализации масла при условной цене (гераниевого масла) 300 руб/кг составит 55,05 тыс. руб.

Базилик эвгенольный

Средняя урожайность надземной массы базилика эвгенольного в условиях гидропоники составила 40 т/га, а в почвенных условиях 11 т/га, выход эфирного масла, соответственно, 137 кг/га и 35,3 кг/га [15].

При содержании в сырье 60% эвгенола цена 1 кг масла составляет 105 руб., но поскольку базилик гидропонического производства содержит 86% эвгенола, в расчетах [28] принята надбавка в размере 1 руб. 75 коп. на 1 кг за каждый полный повышенный

процент. Общая сумма надбавки составит 45 руб. 50 коп. (1 руб. 75 коп. x 26). В этом случае пересчитанная общая цена 1 кг эфирного масла равна 150 руб. 50 коп., а выручка от реализации, полученного с 1 га масла, составит 20.6 тыс.руб.

Мята перечная

Средняя урожайность надземной массы растения составляет 197 т с 1 га подпитываемой площади, выход эфирного масла в среднем составил 281 кг/га.

Содержание основного компонента, ментола, равно 60%, а преискурантная цена 1 кг масла при 50% содержании ментола равна 100 руб. [28]. Следовательно, цена 1 кг эфирного масла повышенной ментольности при надбавке в 19 рублей составит 119 руб. (100 руб. + 1 руб. 90 коп x 10%). Выручка от реализации масла, полученного с 1 га, составит 33,4 тыс.руб.

Полынь однолетняя

Исследования возможности интродукции и производства полыни однолетней в условиях гидропоники [17] привели к следующим результатам:

1. урожайность зеленой массы в гидропонике в расчете на 1 га подпитываемой площади составила 49,5 т/га, с общей площади — 34,7 т/га, с контрольного почвенного участка — 16,0 т/га.
2. Выход эфирного масла в расчете на 1 га подпитываемой площади составил 130,2 кг/га, общей площади — 91,0 кг/га.
3. Выручка от реализации 91 кг эфирного масла, при приравненной цене 120 руб/кг, составит 10,9 тыс.руб.

Декоративные растения

Туя западная

С целью создания базы по выращиванию посадочного материала туи и ее применения в озеленении городов, Институт агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР с 1977г. проводит исследовательскую работу по определению возможности выращивания туи западной в беспочвенной среде [18].

Исследования 1978-1980гг. на различных наполнителях (гравий, вулканический шлак, смесь гравия и шлака) показали, что с 1м² получается от 7 до 11 саженцев. Высота их за 3 года достигла 90-111 см, толщина в диаметре — 13-19 мм, выход саженцев в расчете на один гектар площади 110 тыс. штук.

Учитывая неравнозначность опытных и производственных условий, данные по урожайности туи нами уменьшены примерно на 10-12%.

Для расчетов принят выход саженцев 100 тыс.шт с 1 га общей площади, тогда как выход саженцев туи с контрольного (почвенного) участка в расчете на 1 га составил 9 тыс.шт.

По данным исследователей [18], саженцы туи в условиях гидропоники достигают требованиям стандарта за 3-4 года, в почвенных же условиях за 5-6 лет.

Выручка от реализации посадочного материала туи при урожайности 100 тыс.шт и прейскурантной цене первого сорта второй группы. [29] по 2 руб. 50 коп. за штуку составит 250 тыс.руб.

ремонтантная гвоздика*

Среди выращиваемого в почвенных условиях множества цветов большую ценность представляет ремонтантная гвоздика, получившая существенное распространение во всем мире.

В Институте агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР с 1976 по 1981 годы были изучены возможность и эффективность гидропонического выращивания ремонтантной гвоздики [4].

результаты исследований привели к следующим выводам:

а) оптимальная густота посадки растений - 50 шт/м² площади подпитывания, что в расчете на общую площадь составит 35 шт/м² или 350 тыс.шт/га;

б) средний урожай цветов с одного м² площади подпитывания составил 195 шт, а с 1м² общей площади - 135 шт или с 1 га около 1,35 млн. шт;

в) растения ремонтантной гвоздики в условиях открытой гидропоники растут и развиваются более интенсивно, чем на почве;

г) общий цикл выращивания растений составляет 13 месяцев.

Выручка от реализации гвоздики с 1 га при урожае 1,35 млн. шт и средней цене 40 коп. за штуку составит 540 тыс.руб.

Ա. Բ. Հովսեփյան

ՀԻՊՈՊՈՆԻԿԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴՈՎ ԱՃԵՑՎԱՆ ՄԻ ԵԱՐՔ ԿՈՒՆՏՐՈՐԱՆԵՐԻ
ՏՆՏԵՍԱԳԵՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԿԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱԽԱՆԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Ա մ ֆ ո ֆ ու մ

Բույսերի անհող արտադրության փորձերից և հետազոտություններից ստացված արդյունքների հիման վրա տրված է 12 տարբեր, նոր բուսական կուլտուրաների տնտեսագիտական արդյունավետության նախնական գնահատումը: Այդ բույսերի թվում ընդգրկված են 2 ներկատու, 4 դեղատու, 4 եթերայուղատու և 2 դեկորատիվ կուլտուրաներ:

* работа выполнена совместно с Аствацатрян Н.З. [1].

PRELIMINARY EVALUATION OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF
THE SOILLESS PRODUCTION OF SOME PLANTS

S u m m a r y

The article discussed the preliminary evaluation of economic efficiency of 12 various, new vegetative cultures, based on the results of experiments and studies of the soilless cultivation of those plants. Included in them are 2 dye-bearing, 4 medicinal, 1 essential oil-bearing and 2 decorative plants.

Л и т е р а т у р а

1. Аствацатрян Н.В. Влияние густоты посадки на рост, развитие и урожайность ремонтантной гвоздики. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 23, Ереван, 1982.
2. Алексанян Д.С., Калачян Л.М. Влияние различных питательных растворов на урожай катарантуса розового. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 20, Ереван, 1980.
3. "Армгипросельхоз", объект № 697-74, инд. № 1210-74, проект опытно-открытого гидропонического питомника по производству саженцев винограда в эчмиадзине, Ереван, 1974.
4. Бабаханян М.А., Аствацатрян Н.В. Эффективность гидропонического производства ремонтантных гвоздик. Биолог. ж. Армении, № 3, Ереван, 1984.
5. Бабаханян М.А. Интродукция катарантуса розового в условиях открытой гидропоники на Араратской равнине. ВИЛР Минмедпрова. Сборник материалов "Состояние и перспективы научных исследований по интродукции лекарственных растений", М., 1977.
6. Бабаханян М.А. Отчет ЭГС за 1984г. по теме "Переступень сельный в условиях гидропоники".
7. Давтян Г.С. Гидропоника как производственное достижение агрохимической науки. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1969.
8. Давтян Г.С. Факторы высокой продуктивности растений в управляемых условиях. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 14, Ереван, 1974.
9. Давтян Г.С., Бабаханян М.А. О производстве паслена дольчатого в Армении в условиях гидропоники. Биолог. ж. Армении, № 11, Ереван, 1974.

10. Давтян Г.С., Бабаханян М.А. Непрерывное гидропоническое производство свежего травяного корма и эффективность его применения. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1977.
11. Давтян Г.С. Справочная книга по химизации сельского хозяйства. Изд. Колос, М., 1967.
12. Дадаяднова М.Д. Каланхоэ перистое в условиях гидропоники. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 24, Ереван, 1984.
13. Догонадзе Р.И., Комахидзе В.Ш., Бераца Я.К. Субтропические технические культуры. Изд. Алашара, Сухуми, 1966.
14. Данные экспериментальной базы Закавказской ЗОС ВИЛР-а за 1980г. (кобулети).
15. Заключительный отчет Института АПИГ за 1978-1981гг. по договорной научно-исследовательской работе с Октемберяноским эфиромасличным совхозом-заводом МПП АрмССР
16. Майрапетян С.Х. Хна и басма в Армении. Биол. ж. Армении, т. XXXI, № 12, Ереван, 1979.
17. Майрапетян С.Х. Разработка биотехнологии производства полли однолетней в условиях открытой гидропоники. Научный отчет за 1983г.
18. Майрапетян С.Х., Овсепян А.А. Возможность выращивания и продуктивность туи западной в условиях открытой гидропоники. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 24, Ереван, 1984.
19. Машанов В.И. Методические указания по возделыванию хны и басмы. Ялта, 1976.
20. Методические материалы. Возделывание паслена дольчатого. Изд. Колос, М., 1968.
21. Методика определения экономической эффективности капитальных вложений, утвержденная Госпланом СССР. "Экономическая газета", № 2, январь, М., 1981.
22. Овакимян А.Б. Экономическая эффективность гидропонического производства зеленого корма. "Известия сельскохозяйственных наук" МСХ АрмССР, № 4, Ереван, 1975.
23. Овакимян А.Б. Экономическая эффективность и народнохозяйственное значение гидропоники. Изд. АН АрмССР, Ереван, 1975.
24. Овакимян А.Б. Предварительная экономическая оценка эффективности производства саженцев винограда в условиях открытой гидропоники. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 18, Ереван, 1979.
25. Овакимян А.Б. Экономическая оценка эффективности производства алоэ в условиях открытой гидропоники. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 20, Ереван, 1980.
26. Овакимян А.Б. Экономическая оценка эффективности гидропонического производства посадочного материала гладиолуса и семян паслена дольчатого. Сообщ. ИАПГ АН АрмССР, № 23, Ереван, 1982.

27. Отчет Института АПИГ по дополнительной тематике в соответствии с постановлением ГКНТ СССР от 22 мая 1979г., № 212, М.

28. Прейскурант Госкомитета цен при Совете Министров АрмССР, № 34-09. Прейскурантиздат, М., 1977.

29. Прейскурант Госкомитета цен при Совете Министров АрмССР, № 70-71-13, 1977г. и Сборник Прейскурантов оптовых цен на семена МКХ РСФСР, 1964.

30. Смирнов И.А. Методика анализа хозяйственной деятельности совхозов и колхозов. М., Колос, 1974.

31. Шретер А.Н., Муравьева Л.А., Пакалн Д.А., Ефимова Ф.В. Лекарственная флора Кавказа, Медицина, М., 1979.

Л.Т. Сулима

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГИДРОПОНИКИ

Совхоз "Киевская овощная фабрика" - специализированное хозяйство закрытого грунта, организованное в 1946 году, является старейшим тепличным хозяйством страны. В настоящее время в совхозе эксплуатируется 16 га теплиц, в том числе 10 га гидропонических.

Совхоз получает высокий урожай овощей. За две последние пятилетки урожай вырос в 1,5 раза, а прибыль - в 3,5. Каждый квадратный метр теплиц дает 31-32 кг овощей, в том числе огурцов 28-30 кг, томатов 20-22 кг. Более высоких показателей добиваются отдельные передовые тепличницы: они получают по 37-39 кг/м² огурцов и по 25-27 кг/м² томатов. Ежегодно выращивается около 4 тыс. т овощей, в том числе огурцов и томатов около 3 тыс. т. Годовая сумма от реализации продукции составляет 4,5 млн. рублей, в том числе, чистая прибыль составляет около 2 млн. руб. Себестоимость 1 ц огурцов в хозяйстве равна 50-55 руб., томатов - 60-65 руб. Рентабельность производства составляет около 80%.

Эти показатели коллективом совхоза достигнуты, главным образом, в результате внедрения гидропонического способа выращивания овощей.

При использовании этого метода выращивания овощей в теплицах значительно облегчился труд рабочих, сократились затраты труда, повысилась культура производства, многие процессы производства поддались автоматизации.

Особо важным является то, что при гидропоническом выращивании более легко и точно регулируется питание растений. Кроме