

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ШИПОВНИКА

В.Д. СТРЕЛЕЦ, В.И. ЕРЕМИН, М.Х. ТУТОВ, Е.А. КОРЯГИНА

(Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория)

По данным института питания Академии медицинских наук РФ, обеспеченность россиян белками, жирами и углеводами находится на уровне 30–40% от научно обоснованных норм. Особую опасность для здоровья вызывает плохая обеспеченность населения и, прежде всего, рожениц и кормящих матерей биологически активными веществами (витамины, микроэлементы, антибиотики растительного происхождения и др.).

Таким образом, практически все мы хронически, хотя и в разной степени, больны различными гипо- и авитаминозами. Вот почему по продолжительности жизни и производительности труда мы стоим на 64 месте в мире. В связи с ростом числа заболеваний появилась масса различных лекарственных препаратов, витаминных таблеток, экстрактов, навязываемых людям через прессу, радио и телевидение. Между тем данные Американской ассоциации свидетельствуют: ежегодно 700 тысяч американцев погибают от медикаментозного лечения. Рост числа заболеваний от неоправданно большого применения сильнодействующих синтетических лекарств отмечают и наши ученые. Так, доктор Н.М. Амосов в одной из своих статей пишет: «Лавинообразный рост потребления лекарств становится фактором стиму-

ляции болезней... образовался порочный круг: все больше врачей — больше рецептов — больше больных». Это говорит о том, что не стоит искать спасения только в лекарствах — с давних времен известны более естественные биологические пути к здоровью. Древние китайские мудрецы вообще не проводили различия между пищей и лекарством и утверждали, что здоровая диета крайне редко приводит к каким-либо нарушениям в работе организма, и лишь в том случае, если пища не дает положительного результата, врач должен назначить лекарство.

По мнению профессора И. Брехмана, «лекарственное лечение должно быть направлено не только на болезнь, но, что очень важно, на сохранение и усиление защитных механизмов организма человека». Решение же вопросов первичной профилактики он видит в создании «отдельной государственной системы, охватывающей широкий круг факторов жизни и труда человека, от которых зависит его здоровье» [1].

В свое время известный русский врач И. Павлов подчеркивал, что «фунт профилактики стоит пуда лечения». В настоящее время его высказывание особенно актуально. Причем в понятие профилактики, предусматривающей постоянное

поддержание здоровья людей на достаточно высоком уровне, следует вкладывать не столько мед-, профосмотры и диспансеризацию (хотя, безусловно, и они нужны), но, прежде всего, более полное удовлетворение физиологических потребностей человеческого организма в полноценной пище, содержащей все необходимые элементы в необходимом на данный момент количестве.

В связи с вышеизложенным первоочередной задачей нашего садоводства должно быть постоянное круглогодичное обеспечение населения продуктами повышенной биологической активности и, таким образом, повышение эффективности профилактических мероприятий, направленных на обеспечение высокого уровня здоровья людей, их творческого долголетия, устранения каких бы то ни было причин появления инфекционных болезней, в первую очередь гриппа и других острых респираторных заболеваний. Как известно, на их долю приходится около половины всех случаев временной нетрудоспособности населения, а экономический ущерб составляет многие миллиарды рублей в год.

Общеизвестно, что дисбаланс в питании чаще всего проявляется в зимний период, когда значительно снижается поступление в организм человека многих биологически активных веществ, в т. ч. витаминов. Их недостаток снижает активность ферментов, нормализующих обмен веществ. Длительный дефицит витаминов в организме уменьшает его сопротивляемость к простудным и другим заболеваниям, особенно к гриппу, вызывает гипо- и авитаминозы. К растениям, способным в значительной степени снизить этот дефицит, а во многих случаях оказать и лечебное воз-

действие при некоторых заболеваниях, относится шиповник, плоды которого обладают высокой антиоксидантовой активностью.

В настоящее время химический состав различных органов этого растения изучен довольно широко. Однако больше всего уделено внимания содержанию биологически активных веществ в плодах. В них обнаружены многие необходимые человеку витамины (С, Р, В, В₁, К, Е, каротин), углеводы, органические кислоты, дубильные вещества, макро- и микроэлементы и др. [2, 3, 4]. Причем по некоторым из них шиповник является абсолютным рекордсменом. Так, содержание аскорбиновой кислоты в мякоти свежих плодов некоторых сортов достигает до 3000 мг%, витамина Р — до 1700 мг%, витамина Е в семенах образуется до 10 мг%.

Среди флавоноидных веществ, общее содержание которых достигает у шиповника коричневого 4,0%, имеется кверцетин, кемпферол, изокверцетин; из катехинов содержатся эпигаллокатехины, галлокатехины, эпигаллокатехингаллат, эпикатехингаллат; дубильных веществ в сухих плодах около 4,5%, антоциановых веществ — 45 мг%, токоферолов (витамин Е) — 170 мг%.

Семена содержат богатое каротином и витамином Е жирное масло, состоящее из линолевой (57,8%), линолеиновой (14,3%), олеиновой (19,1%), пальмитиновой (5,3%) кислот. В молодых листьях содержится около 250 мг% аскорбиновой кислоты. В свежих лепестках цветков имеется 0,04% эфирного масла.

Содержание каротиноидов в плодах шиповника у некоторых видов достигает 25 мг% (ш. иглистый, ш. Уэбба) [5, 6]. Большей частью преобладают каротиноиды группы ликопина (ликопин, полицисликопин-а, полицисликопин-в) — 53,2%

и кислородсодержащие каротиноиды (криптоксантин, рубиксантин, тараксантин) — 41,3%. В меньшем количестве представлена группа каротиноидов (α -, β -каротин) — 5,5%. Из них А-витаминной активностью обладают каротины и ликопины.

Плоды шиповника содержат также важнейшие минеральные вещества: натрий — 5 мг, калий — 23 мг, кальций — 26 мг, магний — 3 мг, фосфор — 8 мг/100 г. Особенно высокое содержание в плодах железа — 11,5 мг и селена > 500 мг на 100 г.

Наличие большого количества различных биологически активных веществ позволило использовать шиповник в качестве лекарственной культуры для изготовления высоковитаминных и лечебных препаратов, поливитаминных концентратов в форме экстрактов, сиропов, драже. Упариванием сока плодов получают препарат холосас, используемый как желчегонное средство при заболеваниях печени и желчного пузыря. Из семян готовят масло шиповника, применяемое для лечения ран, язв, пролежней, ожогов. Мякоть идет на производство препарата каротолин, используемого при заболеваниях кожи, слизистой оболочки горла, легких ранах и др.

Отвары сухих плодов шиповника широко применяют для профилактики и лечения авитаминозов С и Р, ряда инфекционных и простудных заболеваний, также в медицине широко используют и другие органы растения шиповника для лечения и профилактики ряда заболеваний [4, 8].

Большую роль играют витамины и в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. В частности, установлено, что при недостатке в их рационе биологически активных веществ не только

снижается их плодовитость и продуктивность, но наблюдаются и тяжелые заболевания, вызванные авитаминозами.

В связи с этим значение шиповника как поливитаминного растения для человека как в плане поддержания его здоровья на должном уровне, так и обеспечения полноценными продуктами питания растительного и животного происхождения является огромным. Исследования, проведенные в последние годы, показывают, что ветви шиповника, остающиеся после обрезки насаждений, собранные, высушенные и превращенные в муку, могут использоваться как прекрасная витаминная добавка в корм скоту. Она содержит на абсолютно сухую массу (в %): витамина С — 0,45, протеина — 5,2, жира — 0,76, клетчатки — 30,0, золы — 1,7, кальция — 0,7, фосфора — 0,08. Имеются также каротин и сахара. Аналогично может использоваться и корневая система после раскорчевки старой плантации.

В полученной из корней муке содержится помимо других полезных веществ до 0,8% аскорбиновой кислоты в расчете на абсолютно сухую массу.

Немаловажное значение имеет шиповник как мелиоративное, декоративное и эфиромасличное растение, а также как подвой для садовых роз.

При этом, как показывают расчеты, выращивание шиповника является экономически очень выгодным мероприятием, так как осуществляется путем применения индустриальной технологии, разработанной с учетом биологических особенностей растения и предусматривающей максимальную механизацию технологических процессов [7].

Товарную продукцию с промышленных плантаций шиповника по-

лучают уже на 3-й год после посадки с ежегодным ее нарастанием до 5-6-летнего возраста. Затем наступает период устойчивого плодоношения, длящийся 8-10 лет. Урожай свежих плодов в основных зонах его возделывания при высокой агротехнике составляет в среднем около 50-60 ц/га. В пересчете на сухое сырье это составляет около 15-20 ц/га. Кроме того, шиповник является едва ли не единственной культурой, выращивание которой может осуществляться практически по безотходной технологии.

В агротехническом плане исключительная ценность этого растения заключается в практически полной механизации всех технологических процессов при его возделывании, начиная от предпосадочной подготовки почвы до раскорчевки старых плантаций. Таким образом, с производственно-хозяйственной точки зрения шиповник также является очень перспективной для промышленного выращивания культурой.

Создание плодуборочного комбайна МПШ-1, использование для борьбы с сорняками культиватора бокового лесного КБЛ-1А, а также внедрение новых, высокоиммунных сортов шиповника позволяет осуществлять промышленное производство его плодов при минимальных затратах ручного труда и без применения химических средств защиты растений. Последнее обстоятельство является наиболее важным, принимая во внимание особенность использования продукции этой культуры как лечебно-профилактического средства.

Что же касается предпосадочной подготовки почвы, посадки саженцев, ухода за ними и т. п., то имеющийся набор серийно выпускаемых сельскохозяйственных орудий позволяет также полностью механизировать эти процессы.

Причем, как мы уже упоминали, возделывание шиповника может осуществляться по безотходной технологии, т. е. потери непродуктивной части растения, остающиеся после обрезки надземной части или раскорчевки насаждений, сведены к минимуму.

Срезанные ветви собирают машинами, специально созданными для этой цели: сборщиком ветвей СВ-1, лозоподборщиком навесным виноградниковым ЛНВ-1,5Б или ЛНВ-1,5А. Можно использовать также приспособление для трелевки хвороста ТПР-1. Затем ветви измельчают с помощью измельчителя пневмосортировщика ИПС-1 и размалывают измельчителем И-76.

Раскорчевку старых плантаций проводят в несколько приемов. Сначала скашивают надземную часть, а затем при помощи выкопчной машины ВМ-1,25 выкапывают корни с корневищами. С этой же целью можно использовать также выкопчный плуг ВПН-2 или выкопчную скобу НВС-1,2 с последующим применением картофелекопателя КСТ-1,4. Выкопанную подземную часть кустов транспортируют на специально выделенные площадки, моют из брандспойта, просушивают, измельчают и используют аналогично надземной части. Кроме того, как мы уже упоминали, их можно использовать также в качестве лечебного средства при камнях в почках и мочевом пузыре или для профилактики их образования.

После раскорчевки насаждений шиповника почву перепахивают и используют для посадки пропашных или посева зерновых культур.

Таким образом, имея около десятка сельхозмашин и орудий, включая сушилку, промышленное выращивание шиповника может осуществляться на основе индуст-

риальной технологии, которая в свое время применялась в ряде специализированных хозяйств [7].

Однако расчет экономической эффективности производства сухих плодов шиповника показывает, что даже при полной механизации технологических процессов возделывание растений на небольшой площади без изначального наличия производственной базы (с.-х. машины и орудия, складские помещения, сушильное хозяйство и т. п.) является нерентабельным (таблица). Капитальные затраты, вложенные на закладку таких насаждений, создание парка машин, строительство помещений, приобретение сушилок и т. п. при этом практически не окупаются даже в обозримом будущем.

Для более-менее эффективного выращивания шиповника площадь его насаждений в одном хозяйстве должна составлять не менее 20 га.

В этом случае производство его плодов становится рентабельным как за счет увеличения их валового сбора, так и за счет более эффективного использования производственной базы.

Что же касается фермерских хозяйств, обладающих ограниченными земельными и материальными ресурсами, необходимо обратить внимание на следующее.

В последние годы в связи с ростом цен на органические и минеральные удобрения, посадочный материал, сельхозмашины и орудия, химические препараты и др. выращивание плодов не только

Примерный расчет экономической эффективности производства сухих плодов и витаминного напитка шиповника, тыс. руб. Схема посадки кустов 3 × 1 м (3333 шт/га)

Наименование	Плоды с площади, га		Напиток с 1 га
	1	20	
Закладка плантации, в т.ч.	220,0	4400,0	220,0
подготовка почвы	50,0	1000,0	50,0
приобретение саженцев	160,0	3200,0	160,0
посадка растений	10,0	200,0	10,0
Уход за садом в течение 2 лет (до начала плодоношения)	12,0	240,0	12,0
Ежегодный уход за садом, вступившим в плодоношение	7,5	150,0	7,5
Приобретение и установка сушильного оборудования	200,0	600,0	200,0
Приобретение необходимых с.-х. машин и орудий	1000,0	1000,0	1000,0
Строительство складских помещений, консервного цеха, гаражей, дорог и т. д.	2000,0	4000,0	20000,0
Сбор и сушка плодов, их затоваривание в крафт-мешки (вручную)	30,0	600,0	30,0
Урожай (сухие плоды) насаждений, начиная с 3-го года, всего, кг	1000,0	20000,0	1000,0
Приготовление и разлив 200000 л напитка (на 1 л расходуется 5 г измельченного порошка сухих плодов)	—	—	50,0
Сумма капитальных вложений, включая уход за садом в течение первых 2 лет	3432,0	9240,0	21432,0
Ежегодная сумма затрат на уход за плодоносящим садом, сбором и переработкой урожая	37,5	750,0	87,5
Ежегодные амортизационные начисления за кап. вложения, 10% в течение 10 лет	343,2	924,0	2143,2
Всего ежегодных затрат на уход за плодоносящей плантацией, сбором и переработкой урожая	300,7	1674,0	2230,7
Стоимость напитка при цене реализации 20 руб. л (цена сухих плодов 100 руб./кг)	100,0	2000,0	4000,0
Чистый ежегодный доход	-280,7	+326,0	+1769,3
Рентабельность, %	—	19,5	79,3

шиповника, но и многих плодово-ягодных культур также является нерентабельным. Выходом из создавшегося положения может быть переработка получаемого сырья (свежие и сухие плоды) на месте в конечный продукт (варенье, джемы, компоты, вино, сухофрукты, цукаты и т. п.). Такая продукция транспортабельна, хорошо хранится, сравнительно высоко ценится и может быть реализована без потери качества в течение длительного времени.

При выращивании шиповника очень перспективным и высокопродуктивным является переработка его плодов, к примеру, в поливитаминный «Напиток шиповника». Этот процесс может осуществляться как непосредственно на месте производства, при наличии или приобретении необходимых помещений и оборудования, так и путем кооперации с плодоперерабатывающими предприятиями, обладающими нужными производственными мощностями (сушильное хозяйство, складские и технологические помещения, дробильные машины, термоэкстракторы, фильтрационные, разливочные и упаковочные линии, аналитическая лаборатория, грузовой транспорт).

Экономический анализ показывает, что при этом, несмотря на значительное увеличение капитальных вложений, главным образом, на закупку консервного оборудования, выращивание шиповника с целью производства витаминного

напитка из плодов является высокопродуктивным (см. табл.). Площадь насаждений сортового шиповника в одном хозяйстве может составлять в зависимости от наличия рабочей силы в пределах от 1 до 5 га.

В заключение считаем необходимым добавить, что едва ли поддается экономической оценке та польза, которую дают плоды шиповника для круглогодичного поддержания здоровья населения на должном уровне.

Следовательно, выращивание витаминного шиповника для обеспечения населения его плодами является всегда экономически выгодным для страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брехман И. Лечиться или болеть? // Правда, 16.08.1990 г. — 2. Игнатьев Б.Д. Шиповник и его использование. Новосибирск, 1946. — 3. Пайбердин М.В. Шиповник. М.: Гослесбумиздат, 1963. — 4. Смирнов Г.А. Лесной огород. М.: Молодая гвардия, 1984. — 5. Стрелец В.Д., Пименов К.С. и др. Методические рекомендации по созданию промышленных плантаций шиповника сортовым посадочным материалом по интенсивной технологии. М.: ВАСХНИЛ, 1988. — 6. Стрелец В.Д., Агафонов Н.В., Русанов Н.Ф. Методические рекомендации по селекции шиповника (*Rosa L.*). М., 1994. — 7. Стрелец В.Д., Пименов К.С., Конон С.А. Механизация технологических процессов при промышленном выращивании шиповника // Док. ТСХА, 2003. Вып. 275. — 8. Чапик В.И., Дудченко Л.Г., Краснова А.Н. Дикорастущие полезные растения Украины. Киев: Наукова думка, 1983.

Статья поступила
29 октября 2004 г.