

Е. Ю. Кузнецова, к. с.-х. н.; Н. А. Сурова, к. х. н., доц.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГОТОВКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В УСЛОВИЯХ КРЫМА

В работе рассмотрены результаты качественного анализа сырья лекарственных растений в природных условиях Крыма, а также реализуемого в аптеках и приобретенного на стихийных рынках. Выявлены образцы, в которых содержание тяжелых металлов не соответствует медико-биологическим требованиям

Введение

В последние десятилетия проблема профилактики неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека и окружающую среду выдвинулась на одно из первых мест среди других общемировых проблем. Среди комплекса антропогенных воздействий особое место занимают многочисленные химические соединения, широко используемые в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и других сферах производства. Воздействие химических соединений способно вызвать практически все патологические процессы и состояния, известные в общей патологии. Причем по мере углубления и расширения знаний о механизмах токсического действия выявляются все новые виды неблагоприятных эффектов (канцерогенное, мутагенное, иммунологическое, аллергизирующее, гонадо- и эмбриотоксическое, тератогенное).

По уровням экологической нагрузки многие регионы Крыма не уступают самым промышленно развитым и загрязненным областям Украины. В Крыму практически постоянными компонентами окружающей среды являются такие опасные загрязнители, как тяжелые металлы, пестициды, ароматические углеводороды и другие канцерогены и мутагены. По данным крымских ученых наиболее высокими среди всех регионов Украины, в том числе экологически неблагополучных, в Крыму являются показатели смертности новорожденных от пневмоний и врожденных аномалий, частоты врожденных аномалий сердца и сосудов среди населения, распространенности хромосомной патологии среди населения [7]. По данным В. Л. Зубарева и С. Э. Шибанова существует прямая корреляционная связь частоты случаев невынашивания беременности и врожденных аномалий развития с загрязнением атмосферы и водоемов [1].

Одним из мощных факторов защиты человека при отрицательном воздействии техногенной среды, в том числе и в борьбе с такими болезнями цивилизации, как иммунодефициты, являются неограниченные потенциальные возможности фитотерапии [2]. Дикорастущие лекарственные растения являются исходным материалом для ряда лекарственных препаратов, а в большинстве случаев используются и без специальной переработки. Возросший спрос на природное сырье привел к увеличению масштабов его сбора, в связи с чем возникла проблема оценки экологического качества лекарственных растений. В настоящее время подобная экспертиза предусматривает лишь определение некоторых органических и минеральных примесей в растительном материале, а при приеме больших партий – анализ на содержание радионуклидов.

Тем не менее, многие распространенные виды лекарственных растений (ромашка аптечная, тысячелистник щетинистый, шиповник собачий), произрастая вдоль автомобильных и железных дорог, на свалках, в агроценозах, накапливают значительное количество тяжелых металлов, пестицидов, нитратов и других веществ техногенного происхождения [3, 5]. Кроме того, при сборе лекарственных растений не всегда соблюдаются правила заготовки. Возникающие стихийные рынки по реализации лекарственных растений только подтверждают необходимость контроля содержания в них разного рода поллютантов, поскольку экологически грязное сырье не годится для медицинского применения, а в ряде случаев может нанести прямой ущерб здоровью. Были зафиксированы случаи госпитализации людей, лечившихся сборами трав, содержащих ртуть, кадмий, свинец и другие тяжелые металлы [2].

Нерациональная эксплуатация зарослей сверх установленных лимитов и несоблюдение режима восстановления сырьевой базы приводят к истощению и даже уничтожению зарослей лекарственных растений. Кроме того, наблюдается сокращение природных ареалов многих видов в результа-

те уничтожения естественных мест произрастания и использования их под строительство, распашку, выпас скота, сенокос и рекреацию.

Крымский регион испытывает значительную антропогенную нагрузку, и такие загрязнители, как тяжелые металлы являются вполне обычными. Лечение же лекарственными травами все более входит в моду, на стихийных рынках предлагается большой ассортимент лекарственных трав. Поэтому исследование экологического качества лекарственного сырья представляется весьма актуальным.

В нашей работе была предпринята попытка оценки экологического качества растительного сырья некоторых распространенных лекарственных растений Крыма по содержанию тяжелых металлов.

Материал и методы

В качестве материала для исследования использовали растительное сырье следующих лекарственных растений: чабрец, шиповник собачий, ромашка аптечная, тысячелистник щетинистый, адонис весенний, цмин песчаный, душица обыкновенная. Исследования проводили в 2000—2005 г. г. Для оценки экологического качества лекарственного сырья изучаемых растений определяли содержание в них таких тяжелых металлов, как кадмий, свинец, цинк и медь. С этой целью анализировали природное сырье, заготовленное в экологически чистых зонах, аптечное сырье и сырье, приобретенное на стихийных рынках. Районы исследования: Симферопольский, Бахчисарайский, Ленинский, Кировский, Белогорский, Феодосийский. Содержание тяжелых металлов определяли методами атомно-абсорбционной спектрофотометрии [6] и инверсионной вольтамперометрии [8]. Поскольку не существует ПДК (предельно допустимых концентраций) тяжелых металлов в лекарственных растениях, мы использовали ПДК тяжелых металлов по пищевым продуктам [4].

Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных представлен в табл. 1.

Содержание тяжелых металлов в сырье лекарственных растений Крыма, 2000-2005 г. г.

№ пробы	Место отбора проб	Содержание тяжелых металлов, мг/кг			
		Zn	Cd	Pb	Cu
1	г. Симферополь				
	— стихийный рынок	следы	13,87-189,2	0,10-1,3	10,12-11,76
	— аптечное сырье	н/о	0,12-25,77	0,025	н/о
	— Марьинская свалка	следы	13,60-20,50	н/о	н/о
	— свалка в окр. пос. Каменка	10,0-20,0	н/о	н/о	н/о
2	— трасса Симферополь-Ялта	н/о	следы	0,10-0,55	н/о
	Ленинский район				
	— бухта Широкая	н/о	н/о	0,015-0,017	н/о
	— Казантипский заповедник	н/о	н/о	0,021-0,047	н/о
	— район нефтедобычи	н/о	0,15	0,03-0,04	н/о
3	— стихийный рынок	н/о	н/о	0,015-0,018	н/о
	— аптечное сырье	н/о	0,15-0,175	0,10-0,217	н/о
	Кировский район				
	— Золотое поле	н/о	н/о	0,06	н/о
	— стихийный рынок	н/о	н/о	0,061	н/о
4	— трасса Симферополь-Керчь	н/о	0,02-0,025	0,15-0,165	н/о
	г. Керчь (окрестности)	н/о	6,0-6,76	следы	60,5-64,68
5	Белогорский район				
	— Белая Скала	н/о	н/о	0,020-0,21	н/о
6	Бахчисарайский район				
	— село Соколиное	н/о	н/о	0,015-0,017	н/о
7	Нагорье Чатырдаг	н/о	н/о	н/о	следы
№ пробы	Место отбора проб	Содержание тяжелых металлов, мг/кг			
		Zn	Cd	Pb	Cu
8	Карадагский природный заповедник	н/о	н/о	0-0,32	н/о
	ПДК по пищевым продуктам	10	0,03	0,4	5,0

Как видно из таблицы, цинк содержался только в пробе сырья чабреца, собранного на свалке в окрестностях поселка Каменка (2 ПДК). В остальных пробах цинк не обнаружен или обнаружен в следовых количествах.

Следовые количества кадмия были обнаружены в пробах сырья тысячелистника щетинистого, приобретенного на стихийном рынке г. Симферополя и в сырье душицы обыкновенной, собранной в окрестностях г. Керчь. В отдельных пробах содержание кадмия превышает медико-биологические требования в 10-100 раз. Особенно высокое содержание кадмия отмечено в сырье чабреца, адониса весеннего, цмина песчаного, приобретенном на стихийных рынках г. Симферополя (43-100 ПДК) и села Пионерское (46 ПДК), а также собранном в районе Марьинской свалки (10-56 ПДК), сырье чабреца и тысячелистника щетинистого, приобретенном в аптеке г. Симферополя (10-20 ПДК).

Результаты определения содержания свинца показали, что в ряде проб концентрация его превышает предельно допустимую в 1,3-18,0 раз. Наибольшее содержание свинца было обнаружено в сырье шиповника собачьего, собранного в районе Симферопольского водохранилища (18,0 ПДК), в сырье ромашки аптечной, тысячелистника щетинистого, шиповника собачьего, собранных в придорожных зонах (3,4-5,5 ПДК). Не соответствует медико-биологическим требованиям растительное сырье, приобретенное в аптеке города Щелкино Ленинского района (7,2 ПДК), а также сырье, приобретенное на стихийных рынках города Симферополя (3,5 ПДК) и Старого Крыма (2ПДК), сырье чабреца, приобретенного на стихийном рынке села Пионерское (3ПДК).

Медь была обнаружена в пробах лекарственного сырья адониса весеннего, приобретенном на стихийном рынке г. Симферополя (2 ПДК), и сырье душицы обыкновенной, собранной в окрестностях г. Керчь (13 ПДК).

Экологически чистым можно признать растительное сырье, заготовленное в природных условиях Ленинского района (бухта Широкая), Белогорского района (Белая Скала), Бахчисарайского района (село Соколиное), нагорья Чатырдаг, Карадагского природного заповедника.

Проведенный анализ позволяет предположить, что зачастую аптечное сырье и сырье, приобретенное на стихийных рынках, заготовлено в экологически «грязных» зонах.

Полученные данные свидетельствуют о том, что развитие фитотерапии требует принятия зако-

нодательных актов, предусматривающих контроль качества лекарственного растительного сырья, как дикорастущего, так и культивируемого. В частности, срочного решения требуют вопросы разработки экспресс-методов определения тяжелых металлов на стадии приемки сырья или в процессе приготовления готовых лекарственных форм.

Выбор участков сбора лекарственного сырья должен проводиться на основе эколого-геохимического картирования территории их произрастания по почвам и на тяжелые металлы.

Растительное сырье, которое используется в лекарственных целях, должно иметь соответствующий сертификат качества.

В целях сохранения растительного покрова и, в частности, популяций лекарственных растений, необходим контроль за соблюдением установленного режима охраны и исключение тех видов хозяйственного использования, которые могут привести как к сокращению регионального генофонда ценных видов, так и к ухудшению его экологического качества.

Выводы

Анализ содержания цинка в растительном сырье лекарственных растений позволил выявить превышение ПДК в сырье, собранном на свалке в окрестностях поселка Каменка.

Анализ содержания кадмия позволил выявить превышение ПДК в сырье лекарственных растений, приобретенном на стихийных рынках г. Симферополя, села Пионерское, аптеке г. Симферополя, собранном в районе Марьинской свалки.

Анализ содержания свинца позволил выявить превышение ПДК в сырье, собранном в районе Симферопольского водохранилища, придорожных зонах, приобретенном в аптеке г. Щелкино, стихийных рынках г. Симферополя, села Пионерское и Старого Крыма.

Анализ содержания меди позволил выявить превышение ПДК в сырье, приобретенном на стихийном рынке г. Симферополя и собранного в окрестностях г. Керчь.

Экологически чистым можно признать растительное сырье, заготовленное в природных условиях Ленинского района (бухта Широкая), Белогорского района (Белая Скала), Бахчисарайского района (село Соколиное), нагорья Чатырдаг, Карадагского природного заповедника.

Растительное сырье, которое используется в лекарственных целях, должно иметь соответствующий сертификат качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубарев В. Л., Шибанов С. Э. и др. Экология и экпатология населения Крыма. – Симферополь: гортип., 1997. – 56 с.
2. Лебеда А. Ф. Перспективы использования растений в борьбе с иммунодефицитами // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 3-17.
3. Макаренко А. Б. Саналогическое значение растений в условиях загрязнения биосферы тяжелыми металлами // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 35-36.
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. № 5061-89.
5. Семенюк Н. В., Белоусова М. Я. Микроэлементный состав лекарственных растений как индикатор загрязнения окружающей среды // Тез. доп. IV Міжнар. конф. з медичної ботаніки. – Київ, 1997. – С. 50-51.
6. Ушаков Н. Н., Николаева Е. Р., Моросанова С. А. Пособие по аналитической химии. – М.: Издательство Московского университета, 1978. – 224 с.
7. Шибанов С. Э. Влияние экологической ситуации на состояние здоровья населения Крыма // Таврический медико-биологический вестник. – 1998. — № 1-2. – С. 7-11.
8. Электроаналитические методы в контроле окружающей среды / Под ред. Е. Я. Неймана. – М.: Химия, 1988. – 102 с.