

Латышевская Н.И., Стрекалова А.С.*
Волгоградский государственный медицинский университет,
*Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГОТОВКИ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА

В статье приводятся эмпирические данные об антропогенном загрязнении дикорастущих лекарственных растений в рекреационной зоне города Волгограда. Выявляются тенденции накопления растениями тяжелых металлов, обосновывается необходимость регулирующих мер.

Фитотерапия, как комплекс относительно простых технологий профилактики и лечения с использованием лекарственных растений, в современной России имеет двойной статус. С одной стороны, она становится модной у высоко обеспеченной части населения, имеющие возможность систематически потреблять дорогостоящую фитопродукцию. С другой стороны, фитотерапия является вынужденным способом профилактики и самолечения для значительной массы людей с низким заработком. В последнем случае речь идет о самостоятельном сборе лекарственного растительного сырья в рекреационных зонах промышленных центров.

Волгоград является одним из крупнейших промышленных центров Юга России. Функционирование предприятий Волгоградской городской агломерации сопровождается загрязнением окружающей среды экотоксикантами, к наиболее опасным из которых причисляют тяжелые металлы [8]. В выбросах предприятий промышленности преобладают цинк, медь и свинец.

Дикорастущие лекарственные растения относятся к опосредованным источникам поступления тяжелых металлов (ТМ) в организм человека. Из растительного мира ТМ (в чистом виде и в виде соединений) по сложным многоканальным пищевым цепям поступают в организм животных и человека, оказывая на него неоднозначное, в большей степени негативное воздействие.

Проблема влияния антропогенных факторов на качество лекарственного растительного сырья рассматривается в единичных статьях, а в учебной литературе до недавнего времени вообще не освещалась [7]. Анализ содержания ТМ в лекарственном ра-

стительном сырье применительно к Волгоградской области не проводился, хотя существуют близкие по специфике предмета и объекта исследования [4, 3, 5]. Это определяет актуальность изучения тенденций накопления тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье применительно к типичным районам массового сбора в рекреационных зонах.

Поскольку проанализировать все дикорастущие лекарственные растения, произрастающие в рекреационной зоне Волгограда не представляется возможным, возникла необходимость установить объем использования местным населением лекарственного растительного сырья для собственных нужд и сфокусировать анализ на наиболее часто заготавливаемых растениях. Для этого был осуществлен социологический опрос: объем выборки – 278 человек, тип выборки – квотная (по полу, возрасту и социальному статусу).

Выяснилось, что в той или иной степени для профилактики и лечения различных заболеваний лекарственное растительное сырье и препараты на его основе, изготовленные в домашних условиях, применяют 97,1% респондентов. Практически ежедневно используют лекарственное растительное сырье (в формах чаев, отваров, настоев и т. д.) – 48,6% опрошенных, причем среди них преобладают женщины (82,3%). Несмотря на напряженную экологическую ситуацию в регионе население продолжает заготавливать сырье от дикорастущих лекарственных растений, произрастающих в рекреационных зонах, расположенных близко к промышленным узлам города и автотрассе [4, 6, 9]. Последнее рассматривается сборщиками, как существенный «плюс», так как облегчает

доступ к зарослям лекарственных растений и транспортирование заготовленного сырья.

Анкетирование показало, что местным населением наиболее часто заготавливаются 14 видов дикорастущих лекарственных растений: тимьян (виды), боярышник (виды), зверобой продырявленный, подорожник большой, пустырник пятилопастный, солодка голая, крапива двудомная, полынь горькая, шиповник (виды), одуванчик лекарственный, тысячелистник обыкновенный, бессмертник лекарственный, донник лекарственный, пижма обыкновенная. К ним были добавлены горец почечуйный и белена черная, которые, по литературным данным, являются активными накопителями ТМ и представляют интерес для исследования.

В качестве непосредственной зоны исследования была выбрана северная часть Волгограда («Северный промышленный узел») и прилегающий к ней Городищенский район, который лидирует среди остальных районов города, как преобладающий район заготовки. На данный район приходится 36,4% от общего числа самостоятельных сборщиков.

С целью изучения наиболее характерных мест самостоятельного сбора лекарственного растительного сырья местным населением заготовка материала производилась в балках Коренной (условная зона А), Конной (зона В) и Забазной (зона С), расположенных на северо-западе Волгоградской городской агломерации на расстоянии, соответственно, 0-5, 5-15 и 15-30 км от административной границы города. По разработанным маршрутам были обследованы 48 зарослей лекарственных растений, на которых в течение четырех лет ежегодно заготавливалось сырье. Объем сухо-воздушного сырья составил 385 кг, проанализировано на содержание тяжелых металлов 590 проб.

Для определения содержания меди, цинка и свинца в пробах лекарственного растительного сырья применялся метод атомно-абсорбционной спектрометрии. Испытания проводились при помощи анализатора «Спектр-5», рекомендованного действующей Государственной фармакопеей СССР для качественного и количественного определения химических элементов в различных

объектах, на базе аккредитованного испытательного центра пищевой и сельскохозяйственной продукции, кормов, комбикормов, почв ФГУ ЦАС «Волгоградский». Для атомизации использовалось пламя ацетилен-воздух. Подготовка проб, рабочих растворов, растворов сравнения велась согласно ГОСТ 27995-88, ГОСТ 30692-2000 [1]. Для определения концентрации цинка меди и свинца применялся метод градуировочной кривой.

В ходе исследований была выявлена зависимость содержания ТМ в растительном сырье от удаленности от черты города и морфолого-анатомических особенностей исследуемых видов.

Как правило, опушенные листья с крупными листовыми пластинками накапливают больше ТМ, чем менее опушенные. Так, обильно опушенные листья белены содержат почти в 2 раза больше цинка, по сравнению с менее опушенными листьями крапивы и подорожника.

С другой стороны листья крапивы, массово собираемые населением, содержат максимальные относительно других видов концентрации свинца. Следовательно, крапива двудомная является селективным концентратом свинца, причем его содержание не связано с морфолого-анатомическими особенностями данного растения.

В исследуемых травах, как и в листьях, сохраняется зависимость повышенного содержания ТМ в опушенных видах. Трава чабреца содержит свинца в 1,5 раза больше, чем горец почечуйный, хотя последний, по литературным данным, относится к растениям концентратом. Этот факт вызывает опасения еще и потому, что чабрец является самым собираемым лекарственным растением исследуемого региона.

Блестящие, гладкие, голые плоды шиповника содержат меньше ТМ, чем матовые с редкими волосками плоды боярышника. Так, содержание свинца в боярышнике в 1,4 раза больше, чем в шиповнике. Возможно, кутинизированная оболочка плодов шиповника хорошо отмывается от ТМ в периоды дождей.

Опушенные цветки бессмертника имеют более высокое содержание ТМ по срав-

нению с менее опушенными цветками пижмы, содержание свинца в последних в 7,8 раз меньше.

Содержание ТМ в подземных органах исследуемых растений ниже, чем в листьях и траве.

По результатам проведенных лабораторных исследований уровня концентрации ключевых ТМ в лекарственных растениях массового сбора представляется возможным сделать следующие выводы.

Общей тенденцией является неравномерное содержание исследуемых металлов в изучаемом лекарственном растительном сырье. Была обнаружена нелинейная зависимость накопления растениями изучаемых ТМ по зонам сбора. Наивысший уровень концентрации ТМ в сырье зафиксирован в балке Коренной (зона А), далее следуют балки Конная и Забазная (зоны В и С).

Все исследованные лекарственные растения накапливают в большей степени цинк, далее по убыванию следуют медь и свинец. Причем содержание цинка в растениях исследуемого региона значительно выше, чем в отдельных районах Орловской и Кемеровской областей, Алтайского края [2].

Морфолого-анатомические особенности лекарственных растений оказывают влияние на содержание ТМ в сырье. Опушенные виды концентрируют ТМ в большей степени, чем менее опушенные, но данная закономерность не актуальна в отношении растений-концентраторов, которые накапливают ТМ независимо от интенсивности опушения.

Основным концентратором цинка в исследуемом регионе является горец почечуйный, меди – тысячелистник обыкновенный и донник лекарственный, свинца – крапива двудомная. Обнаружены растения, концентрирующие параллельно несколько ТМ: зверобой продырявленный одновременно накапливает повышенные концентрации цинка и меди, при относительно низком содержании свинца; белена черная и чабрец аккумулируют и цинк, и свинец.

Таким образом, более половины обследованных видов дикорастущих лекарственных растений, наиболее часто заготавливаемых сборщиками, представляют потенциальную опасность для здоровья местного населения, следовательно, сбор растений-концентраторов в рекреационных зонах Волгограда должен быть ограничен.

Список использованной литературы:

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
2. Гравель, И.В. Содержание тяжелых металлов в сырье некоторых лекарственных растений, произрастающих в условиях атмосферного загрязнения (Республика Алтай) / И.В. Гравель, Г.П. Яковлев, Н. В. Петров // Раст. ресурсы. - 2000. - Вып. 3.
3. Дмитриев, С.В. Изучение влияния антропогенных факторов на качество сырья дикорастущих лекарственных растений: Автореф. дис. ... канд. фармац. наук / С.В. Дмитриев / Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. - М., 1991. – 15 с.
4. Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2004 году. - Волгоград: Изд-во Радуга, 2005. – 196 с.
5. Клепцова, И.А. Особенности техногенного загрязнения лекарственных растений / И.А. Клепцова, Л.П. Волкотруб, Н.Р. Караваев // Фармация. – 2001. – № 5. – С. 28 - 29.
6. Латышевская Н.И., Стрекалова А.С. Лекарственные растения: экология, технология возделывания, экономика. – Волгоград: Изд-во ВГСХА, 2006. – 148 с.
7. Муравьева, Д.А. Фармакогнозия / Д.А. Муравьева, И.А. Самылина, Г.П. Яковлев. - М.: Медицина, 2002. - 656 с.
8. Скальный, А.В. Биэлементы в медицине / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. - М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. - 272 с.
9. Состояние окружающей природной среды Волгограда в 2004 году: Материалы ежегодного информационно-аналитического доклада / Под ред. к.м.н., руководителя департамента по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Волгограда А.В. Грушко. - Волгоград, 2005. - 198 с.