

РЕСУРСОВЕДЕНИЕ И ОХРАНА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

1. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ИХ РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В нашей стране потребность в лекарственном растительном сырье удовлетворяется за счет сбора дикорастущих и выращивания в культуре интродуцированных видов. Для успешного проведения заготовок дикорастущего сырья необходимо прежде всего изучить ареалы продуцирующих растений, закартировать заросли, пригодные для заготовок, оценив запасы сырья в них, установить оптимальные сроки сбора и режим эксплуатации зарослей. В настоящее время составлен Атлас ареалов лекарственных растений. Карты ареалов снабжены описанием растений, сведениями о запасах сырья и районах возможных заготовок. Однако карты такого типа мелкомасштабны и могут быть использованы для планирования заготовок в целом по стране, но не для организации практических заготовок на местах. Поэтому перед ботаниками-ресурсоведами поставлена задача в ближайшее время составить крупномасштабные карты запасов используемых в медицине лекарственных растений по отдельным областям и районам, которые будут пригодны для практических целей.

Работы этого плана ведут новыми методами, в основу которых положен принцип фитоценотической приуроченности видов, заключающийся в выявлении популяций, в которых возможна промышленная заготовка и в которых она нерентабельна. Те и другие популяции увязывают с определенными ассоциациями, локализацию которых на местности выявляют на основе имеющихся геоботанических, лесоустроительных и иных материалов.

Запасы определяют двумя способами: 1) на конкретных зарослях, 2) на ключевых участках, с последующей экстраполяцией полученных данных на всю площадь аналогичных угодий в пределах района, области или ареала. Определение запасов на конкретных зарослях проводят, если нет необходимых картографических материалов, при заготовке сырья бригадным способом, при установлении запасов редких растений и растений, у которых нет четкой фитоцено-тической приуроченности. Данные, полученные этим способом, достоверны, но быстро устаревают, поэтому непригодны для планирования. Метод определения запасов на ключевых участках используют для видов с четкой приуроченностью к определенным растительным подразделениям. Этот способ заимствован у геоботаников. На «ключках» устанавливают два показателя: 1) запас сырья на единице площади, 2) соотношение площади, занятой сообществом, к которому приурочено данное растение, к общей площади «ключка». Запасы сырья подсчитывают на учетных площадках, на модельных растениях и по проективному покрытию.

Полную и всестороннюю характеристику ресурсов дают нам специальные сырьевые карты, составленные на основе универсальных геоботанических карт, на которых показано размещение растительных сообществ в зависимости от основных факторов географической среды и специфики хозяйственной деятельности человека.

Ресурсные карты, составленные на основе карт растительности, подразделяют на два вида: карты распространения лекарственных растений (карты ареалов и ценоареалов) и карты запасов. Те и другие имеют самостоятельное значение, но карты запасов базируются на картах распространения. Собственно составление карт запасов заключается в насыщении карт ценоареалов цифровыми данными о запасах сырья, которые ресурсовед получает при проведении специальных полевых работ. Крупномасштабные ресурсные карты дают конкретные сведения о запасах, средне- и мелкомасштабные — обобщенные, т. е. дают представление о так называемом биологическом запасе сырья.

Во время заготовок без ущерба для восстановления зарослей можно изъять лишь определенную часть этого запаса, которую условно называют эксплуатационным запасом. Разница между эксплуатационным запасом и производственными потерями (потери в процессе сбора, транспортировки, сушки и подработки сырья) составляет производственный, или товарный, запас.

Важной задачей при выполнении ресурсных работ является установление регламента и режима заготовок, поскольку они не должны приводить к исчезновению данного растения или значительному ослаблению его развития. Изучение биологических особенностей растений и их способности восстанавливать изъятые при заготовке части положено в основу специальных инструкций по сбору лекарственных растений. Строгое соблюдение этих инструкций является непременным условием правильной эксплуатации лекарственных растительных ресурсов. Так, например, нельзя из года в год проводить заготовку на одних и тех же зарослях; при сборе листьев и цветков нельзя уничтожать все растение; необходимо оставлять нетронутыми несколько сильных продуктивных экземпляров; при заготовке корней и корневищ, когда уничтожается все растение, необходимо проводить посев на месте выкопанных растений и т. д.

Для каждого вида дикорастущей лекарственной флоры предусмотрена своя инструкция, в которой учтены биологические особенности данного растения, специфика его экологии и размещения, динамика возобновления после заготовок, сроки сбора, способы и нормы заготовки, не нарушающие нормальной регенерации зарослей, перечень мероприятий, которые должны выполнить сборщики по окончании заготовки на данном участке. В настоящее время такие инструкции уже составлены и утверждены для большинства видов лекарственных растений, включенных в Фармакопею и разрешенных к применению в научной медицине.

Однако рациональное использование растительных ресурсов это не только тщательное соблюдение инструкций. С каждым годом все большее значение приобретает охрана особо ценных лекарственных растений, запасы которых сокращаются или находятся под угрозой. Охрана того или иного вида предусматривает регламентацию заготовок, строгий контроль за проведением лицензионного сбора, разработку и осуществление специальных мероприятий, способствующих естественному возобновлению, организацию специальных заказников, усиление борьбы с браконьерами, полный запрет заготовок при угрозе уничтожения вида и использование его лишь в качестве семенной базы для введения в культуру, контроль за состоянием популяций и т. д.

В настоящее время около 20 видов лекарственной флоры включены в «Красную книгу», которая представляет собой перечень растений, нуждающихся в охране. Каждое растение, включенное в список, относится к одной из категорий, принятых Комиссией по редким и исчезающим видам Международного союза охраны природы и ее ресурсов: «1» — находящиеся под угрозой: подвергающиеся опасности вымирания, дальнейшее их существование невозможно без специальных мер охраны (горечавка желтая, безвременник, наперстянка шерстистая); «2» — редкие: виды, встречающиеся в таком небольшом количестве или на таких ограниченных площадях, что могут быстро исчезнуть (полынь цитварная); «3» — сокращающиеся: ареал сужается, численность видов сокращается из-за вмешательства человека либо по естественным причинам (женьшень, арника горная, левзея сафлоровидная, горицвет весенний и др.).

2. ПОИСК НОВЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

В нашей стране поиск новых для медицины лекарственных растений основан на следующих основных принципах.

1. это так называемый **«метод родства»**. Использование филогенетического родства (закон гомологических рядов). Общеизвестно, что растения, принадлежащие к одному семейству, очень часто обладают однородным химическим составом и проявляют аналогичное фармакологическое действие. В связи с этим изучение видов, родственных и близких тем, которые уже используются медициной, может довольно быстро дать новые источники растительного сырья.

2. Поиск ФАВ путем массовых, полевых рекогносцировочных, фитохимических анализов. Этот метод носит название **метода «сита»**, поскольку анализу подвергаются все представители флоры какого-либо района, области или республики. В результате среди относительно бесполезных растений (как бы отсеваемых сквозь сито) обнаруживают и перспективные для медицинского применения виды. Разработанный экспресс-метод определения ряда БАВ позволяет оценивать растения в полевых условиях с минимальной затратой средств и времени. В результате дальнейшего детального изучения в стационарных условиях из отдельных видов этих растений выделены действующие вещества, на основе которых созданы новые лечебные препараты. Сейчас этот метод является ведущим при поисковых работах в области новых лекарственных растений.

3. Использование данных **народной медицины**. Эмпирические сведения, накопленные многовековым народным опытом, являются надежной основой для поиска новых растительных лечебных препаратов. Результаты экспериментальной проверки средств и методов народной медицины показал что этот способ вполне себя оправдывает. Такие общеизвестные лекарственные растения, как ландыш, горицвет, бессмертник, чистотел, пастушья сумка и др., вошли в отечественную научную медицину из арсенала русской народной медицины. Работы в этом плане продолжают.

Народная медицина в общем локальна, т. е. в основном имеет дело с теми растениями, которые растут в данной области. Сбор сведений народной медицины довольно сложное дело. Первое требование к сборщику сведений народной медицины — это приобрести доверие местных стариков, ибо в наши дни опыт народной медицины сохраняется прежде всего у людей пожилых. Довольно сложен вопрос об отождествлении растений, о которых идёт речь. В народной медицине часто научное название растения не совпадает с обиходным. Сложно также выявить болезни, которые лечат теми или иными растениями. Народная медицина часто не знает названий болезней, которые приняты в научной медицине. Учение народной медицины о симптомах довольно примитивно.

За последние годы в научной медицине получили широкое применение препараты, выделенные из новых растений. Это седативные средства — пустырник; стимуляторы центральной нервной системы — маралий корень, заманиха высокая, аралия маньчжурская и др.; сердечно-сосудистые средства — наперстянка, желтушник левкойный; спазмолитические и гипотензивные — шлемник байкальский, клопогон даурский, омела белая, астрагал шерстистоцветковый; противосклеротические — диоскорея кавказская; противоопухолевые — безвременник великолепный, горичник Морисона и др.; источник гормональных препаратов — паслен дольчатый и птичий.

3. АГРОТЕХНИКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА

Цветочные лекарственные растения в основном лучше развиваются на средних и легких суглинистых или структурных супесях с хорошим солнечным освещением.

В местах посадки требуются глубокая обработка почвы и заправка органическими удобрениями: весной — компостами или перегноем, осенью — навозом. Перед посадкой или посевом нужно внести минеральные удобрения. После перекопки и внесения удобрений почву разрыхляют и измельчают. Поверхность почвы выравнивают.

Лучше всего высаживать цветочные растения вечером или в пасмурную погоду. Очень мелкие семена не заделывают в землю, а опрыскивают ее из пульверизатора, и под действием пылевидных капель они как бы осаживаются в почву. Более крупные семена заделывают в бороздки глубиной равной двойной толщине семени и поливают.

Если высаживают рассаду, то сначала на поверхности почвы обозначают места посадки. Рассаду обильно поливают и берут с комом земли, что обеспечивает высокий процент приживаемости. Для луковиц и многолетников, отделенных от маточных растений (родиола розовая, валериана лекарственная и др.), следует заранее готовить посадочные ямки, заправив их перегноем или питательной смесью.

Уход за лекарственными растениями заключается в основном в поливе и внесении удобрений. Поливать нужно утром до 9 часов или вечером после 18 часов. По мере необходимости землю рыхлят и пропалывают.

Перед посадками важно своевременно определить кислотность почвы. Если она высока, вносят известь. На кислых почвах растут хвощ, мята, подорожник, щавель, лютик едкий, иван-да-марья. На слабокислых и нейтральных — пырей ползучий, клевер, вьюнок полевой, ромашка непахучая, мать-и-мачеха.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

Защита растений от вредителей и болезней включает предупредительные, механические, биологические и химические мероприятия. Предупредить заболевание растения или появление вредителей во многих случаях легче, чем лечить растения или уничтожать появившихся вредителей. Здоровое, крепкое, хорошо развившееся растение более устойчиво к заболеваниям и нападению вредителей. Любые нарушения светового, теплового, водного, воздушного и пищевого режимов всегда болезненно сказываются на растении, ослабляют его.

Эффективный способ защиты растений — ежегодная смена летников и однолетников, перемена мест размещения многолетних растений через каждый 3 — 5 лет. Также важен выбор предшественников. Например, нельзя высевать или высаживать пасленовые культуры после пасленовых и т. д. Хорошими предшественниками для валерианы и ревеня служит календула, а для таких многолетников, как астрагал и стальник, — бобовые.

Нежелательно размещать рядом алтей, женьшень, мяту, так как их поражают одни и те же вредители и болезни, легко переходящие с одной культуры на другую.

Необходимо каждый сезон глубоко перекапывать почву с оборотом пласта — это приводит к гибели вредных микроорганизмов, уменьшает число подгрызающих совок, проволочников, медведок. Важны и частые междурядные обработки, мульчирование посевов и посадок растений. Применение последнего приема, например, со второго года вегетации мяты значительно снижает поражение растений мучнистой росой, ржавчиной, различными пятнистостями. Мульчирующий материал покрывает прошлогоднюю инфекцию и не дает ей распространиться.

Следует иметь в виду и густоту размещения лекарственных культур, так как загущенные посевы, например подорожника, сильно поражаются переноспорозом.

Усиливают иммунитет растений к различным заболеваниям удобрения. Так, обработка семян женьшеня 0,1%-м раствором борной кислоты и 0,5%-м сернокислым марганцем увеличивает массу корневой системы и выход рассады, резко снижает пораженность всходов.

Выбор рациональных, благоприятных сроков посева и уборки лекарственных культур также предупреждает появление вредителей. Например, если ромашку посеять не ранней весной, а летом, то пестрокрылка повредит до 55% ее соцветий. Мята часто повреждается ржавчиной. Для сохранения качественного урожая необходимо убирать листья на 7 — 10 дней раньше установленных сроков. Сжатые ранние сроки сбора плодов шиповника уменьшают численность шиповниковой пестрокрылки на 75%.

Некоторые болезни передаются с семенами и посадочным материалом. Стратифицированные семена дают ранние дружные всходы, что, в свою очередь, приводит к меньшему повреждению растений, например подорожника. При вегетативном размножении шиповника, мяты, облепихи с посадочным материалом нередко передаются возбудители ржавчины и других болезней. Поэтому при заготовке черенков и корневищ их берут только со здоровых маточных плантаций.

Необходимо своевременно уничтожать растительные остатки, выбраковывать больные растения. На шиповнике, например, надо вырезать и сжигать пораженные ржавчиной и усохшие побеги, а при заболевании женьшеня бурой пятнистостью весной нужно удалять больные стебли, что повышает семенную продуктивность.

Химические препараты использовать нежелательно, так как остатки их могут накапливаться в лекарственном сырье и в почве.

4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ВЗАИМОСВЯЗЬ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ

Взаимодействие и взаимосвязь растений возникают с момента набухания семян и продолжают в процессе роста и развития растения. В процессе эволюции складывалась взаимная приспособляемость растений.

Кругооборот физиологически активных веществ, играющих роль регуляторов внутренних и внешних взаимоотношений, возобновления, развития и смены растительного покрова в природе, изучает *аллелопатия*. Эта отрасль науки выясняет закономерности взаимодействия растений с помощью физиологически активных веществ; исследует растительные объекты и как доноров активных веществ (колины), и как принимающих эти вещества.

В зависимости от концентрации и специфики колины оказывают на растения не только губительное, но и благотворное влияние и, по-видимому, необходимы многим из них для нормального роста и развития.

Важное значение для взаимодействия растений имеет их биохимическая совместимость. В природных растительных сообществах одни виды растений при совместном произрастании с другими образуют длительно устойчивые сочетания, составляя группу так называемых характерных, или «верных», видов для тех или иных ассоциаций. Другие же существуют на положении временных, или «случайных», видов.

Тесная биохимическая зависимость одних растений от других в природе давно известна. Так, растения-паразиты и полупаразиты находятся в тесных биохимических связях с растениями-хозяевами. То же отмечается в отношении высших грибов и определенных видов древесных растений.

Биохимическая совместимость или несовместимость может осуществляться как при непосредственном влиянии биохимически активных веществ одного растения на другое, так и косвенно — через микроорганизмы почвы и воздуха или же тем и другим путем. В случае несовместимости ослабленные растения становятся более восприимчивыми к заболеваниям, что может явиться причиной их выпадения из сообщества и гибели.