

Методы выделения биологически активных веществ из *Arctium lappa*

Иванова В.А.

ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А. С. Пушкина» Лужский институт (филиал), Ленинградская область, г. Луга

Научный руководитель Решетникова О.В.

ГАОУ ВО ЛО «ЛГУ им. А. С. Пушкина» Лужский институт (филиал), Ленинградская область, г. Луга

Многообразный мир растений имеет важное народно-хозяйственное значение. Особый интерес благодаря уникальному составу представляет лопух большой (*Arctium lappa* L.), относящийся к семейству сложноцветных (Asteraceae). Лопух большой - двухлетнее травянистое растение высотой 180 см, с длинным толстым стержневым корнем до 60 см длиной и толщиной до 5 см. На первом году жизни развивается только розетка прикорневых листьев, на втором - появляется прямостоячий, красноватый бороздчатый стебель, сильноветвистый в верхней части растения. Листья черешковые, снизу серовато-войлочные, сверху зеленые. Цветки мелкие, трубчатые, лилово-пурпурные, собраны в корзинки. Цветет в июне-августе, плодоносит в октябре-ноябре. Сбор корней лопуха производят в сентябре-октябре [1].

Корень лопуха содержит инулин - до 45 %, эфирное масло 0,06-0,18 %, жирные кислоты 0,4-0,8 %, стерины (ситостерин, сигмастерин), аскорбиновую и кофейную кислоты, смолы, горькие и дубильные вещества, слизи, минеральные соли, алкалоиды и другие органические соединения [2]. Экстракты из корней лопуха находят применение при изготовлении лекарственных препаратов, связанных с нарушением обмена веществ. Препараты из корней лопуха стимулируют образование ферментов поджелудочной железы, способствуют выведению шлаков. Вещества, содержащиеся в корне лопуха, препятствуют росту раковых клеток.

Как известно, климатические и экологические условия, географические зоны обуславливают специфику обменных процессов в растениях, способствуют синтезу и накоплению в них биологически активных веществ, которые определяют их лекарственные свойства [3].

Цель исследования заключалась в изучении биологически активных веществ лопуха большого (*Arctium lappa* L.). При изучении биологически активных веществ корней лопуха большого определяли минеральный состав, содержание экстрактивных веществ, дубильных веществ, инулина, витамина С. Перед синтетическими препаратами лекарственные растения имеют существенные преимущества: в них содержится естественный комплекс биологически активных веществ, микро- и макроэлементов в наиболее доступной и усвояемой форме.

Известна роль минеральных веществ в организме человека: они являются структурными компонентами, контролируют активность ферментов, участвуют в регуляции водно-солевого обмена и т.д. Минеральный состав корней лопуха большого проводили методом атомно-адсорбционной спектроскопии.

Необходимо отметить, что содержание тяжелых металлов в корнях лопуха большого, не превышает их нормального уровня, и добавки, полученные из корней лопуха, могут использоваться при производстве продуктов питания.

Известно, что процесс экстрагирования различными экстрагентами является наиболее распространенным способом извлечения биологически активных веществ растений. Общее содержание экстрактивных веществ определяли гравиметрическим методом по убыли массы образцов после экстрагирования водой в аппарате Сокслета в течение 15-20 ч и последующего высушивания до постоянного веса при температуре 105 °С [5].

Результаты исследований показали, что содержание экстрактивных веществ не отличается у различных образцов корней лопуха большого. Определяли содержание дубильных веществ (растворимых в воде органических веществ ароматического ряда, содержащих гидроксильные радикалы фенольного ряда), которым в последнее время уделяется большое внимание ввиду их способности влиять на сосуды организма человека. Методика выделения дубильных веществ основана на экстракции их водой с последующим осаждением насыщенным раствором ацетата свинца [5].

По содержанию дубильных веществ в корнях лопуха большого можно сделать вывод, что условия произрастания повлияли на накопление водорастворимых полифенолов. Корни лопуха большого используются в медицине прежде всего из-за содержания в них инулина. Известно, что инулин снижает уровень глюкозы в крови, улучшает обмен липидов, снижает факторы риска сердечно-сосудистых поражений, выводит из организма токсины, радионуклиды, содействует нормальному функционированию желудочно-кишечного тракта, противодействует возникновению онкозаболеваний, оказывает иммуномодулирующее и гепатопротекторное действие [4].

Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что накопление основных групп биологически активных веществ в корнях лопуха большого не зависит от условий произрастания растений. Содержание суммы полифруктанов составляет 36,08-38,82 % на воздушно-сухое вещество. Корни лопуха большого, можно использовать для производства обогащающих добавок, применяемых в технологиях функциональных продуктов питания.

Список литературы:

1. Галкин М.А., Казаков А.А. Дикорастущие полезные растения Северного Кавказа. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1980. – С. 102–105.
2. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа: Определитель. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1980. – Т. 3. – С. 127–129.
3. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лек. раст. сырье. – М.: Медицина, 1990. – Вып. 2. – С. 100–130.
4. Полевой В.В. Физиология растений.- М.: Высшая школа, 1989. 264 с.
5. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья-95, 1995. – 390 с.