

ИЗУЧЕНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ АСТРАГАЛА БЕЛОСТЕБЕЛЬНОГО (ASTRAGALUS ALBICAULIS DC)

Т.А. Позднякова¹, Р.А. Бубенчиков²

¹ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», кафедра фармакологии, клинической фармакологии и фармации (г. Орел),
²ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» МЗ РФ, кафедра фармакогнозии и ботаники (г. Курск)

The research of the tannins in Astragalus albicaulis DC

T.A. Pozdnyakova¹, R.A. Bubenchikov²

¹I.S. Turgenev Orel State University, Department of pharmacology, clinical pharmacology and pharmacy (Orel, Russia)
²Kursk State Medical University, Department of pharmacognosy and botany (Kursk, Russian)

РЕЗЮМЕ

Впервые с помощью качественных реакций установлено наличие в траве астрагала белостебельного преимущественно конденсированных дубильных веществ. Перманганатометрическим методом по методике ГФ XIII издания определено, что их количественное содержание составляет $3,58 \pm 0,12 \%$.

Ключевые слова: астрагал белостебельный, дубильные вещества, метод перманганатометрии.

RESUME

It was revealed for the first time with the help of qualitative reactions that there were mainly condensed tannins in the grass *Astragalus albicaulis*. It was determined with the Permanganatometric method, that their quantitative content is $3,58 \pm 0,12 \%$.

Keywords: *Astragalus albicaulis* DC, tannins, permanganatometry method.

ВВЕДЕНИЕ

Растения рода астрагал широко применяются в народной медицине в качестве противовоспалительных, мочегонных, гиполипидемических средств, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Однако в официальной медицине нашел применение только астрагал шерстистоцветковый. Другие же виды этого рода изучены недостаточно. В частности, астрагал белостебельный издавна используется в народной медицине как противовоспалительное средство, для лечения женских заболеваний [2]. Растение широко распространено в Европейской части России (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Самарская, Саратовская области) [4], Западной Сибири, Кавказе [6]. Однако его химический состав практически не изучен. Все это говорит об актуальности изучения астрагала белостебельного с целью введения в официальную медицину нового вида лекарственного растительного сырья.

Целью исследования является изучение дубильных веществ травы астрагала белостебельного.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служила сухая воздушно-измельченная трава астрагала бе-

лостебельного, заготовленная в 2016 году в Курской области в период массового цветения растения.

Дубильные вещества образуют окрашенные комплексы с солями тяжелых металлов, вступают в реакции сочетания с диазониевыми соединениями, дают осадки с высокомолекулярными веществами [3], что используется для их качественного определения. Дубильные вещества в водном извлечении из травы астрагала белостебельного нами были идентифицированы с помощью следующих качественных реакций:

- с равными количествами свежеприготовленного раствора желатина 1 % и раствора кислоты хлористоводородной 10 %;
- с раствором формальдегида 40 % и кислоты хлористоводородной концентрированной;
- с раствором воды бромной 0,5 %;
- с раствором средней соли свинца ацетата 10 %;
- с раствором железо-аммонийных квасцов 1 % [3].

В настоящее время используются различные методы определения содержания дубильных веществ в лекарственном растительном сырье: перманганатометрия, спектрофотометрия, комплексонометрия, колориметрия,

весовой метод и ряд других [5]. Определение количественного содержания дубильных веществ в траве астрагала белостебельного нами было проведено перманганатометрическим методом согласно методики ГФ XIII издания [1].

Для этого около 2,0 (точная навеска) травы астрагала белостебельного, измельченной и просеянной через сито с отверстиями размером 3 мм, помещали в коническую колбу вместимостью 500 мл, заливали 250 мл нагретой до кипения воды очищенной и кипятили с обратным холодильником на электрической плитке с закрытой спиралью в течение 30 минут при периодическом перемешивании. Полученное извлечение охлаждали до комнатной температуры и фильтровали в мерную колбу вместимостью 250 мл, довели объем раствора водой очищенной до метки и перемешивали. 25 мл полученного водного извлечения помещали в коническую колбу вместимостью 1000 мл, прибавляли 500 мл воды очищенной, 25 мл раствора индигосульфокислоты и титровали при постоянном перемешивании 0,02 М раствором калия перманганата до золотисто-желтого окрашивания.

Параллельно проводили контрольный опыт: в коническую колбу вместимостью 1000 мл помещали 525 мл воды очищенной, 25 мл раствора индигосульфокислоты и титровали при постоянном перемешивании 0,02 М раствором калия перманганата до золотисто-желтого окрашивания [1].

Содержание суммы дубильных веществ в пересчете на танин в абсолютно сухом сырье в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{(V - V_1) \times 0,004157 \times 250 \times 100 \times 100}{a \times 25 \times (100 - W)} \quad (1),$$

где V – объем 0,02 М раствора калия перманганата, израсходованного на титрование водного извлечения, мл;

V_1 – объем 0,02 М раствора калия перманганата, израсходованного на титрование в контрольном опыте, мл;

a – навеска сырья, г;

0,004157 – количество дубильных веществ, соответствующее 1 мл 0,02 М раствора калия перманганата (в персчете на танин), г;

W – влажность растительного сырья, %;

250 – общий объем водного извлечения, мл;

5 – объем водного извлечения, взятого для титрования, мл.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные нами качественные реакции указывают на присутствие в траве астрагала

белостебельного дубильных веществ. Выпадение аморфного осадка, растворимого в избытке реактива, при добавлении к водному извлечению из травы исследуемого растения свежеприготовленного раствора желатина 1 % и раствора кислоты хлористоводородной 10 % свидетельствует о наличии дубильных веществ. При прибавлении к исследуемому извлечению раствора формальдегида 40 % и концентрированной кислоты хлористоводородной образуется осадок красно-коричневого цвета, что указывает на присутствие конденсированных дубильных веществ. Образование оранжевого осадка при прибавлении к водному извлечению раствора воды бромной 0,5 % и появление темно-зеленого окрашивания при прибавлении раствора железо-аммонийных квасцов 1% подтверждает, что в траве астрагала белостебельного преобладают конденсированные дубильные вещества.

Количественное определение дубильных веществ, проведенное методом перманганатометрии, позволило установить, что их содержание в траве астрагала белостебельного составляет $3,58 \pm 0,12$ %.

ВЫВОДЫ

В траве астрагала белостебельного впервые установлено наличие преимущественно конденсированных дубильных веществ. Установлено, что их количественное содержание составляет $3,58 \pm 0,12$ %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная фармакопея РФ 13-е изд. – М.: ФЭМБ, 2015. – 1294 с.
2. Копейка В.И. Семейный справочник лекарственных растений. – Донецк: БАО, 2009. – 113 с.
3. Лекарственные растения Государственной фармакопеи. Фармакогнозия / Под ред. И.А. Самылиной, В.А. Северцева. – М.: АНСИ, 2003. – Ч. 2. – 534 с.
4. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. – М.: Т-во науч. изд. КМК. – 2006. – С. 330
5. Позднякова Т.А., Бубенчиков Р.А. Валидация методики количественного определения суммы дубильных веществ в траве герани сибирской (*Geranium sibiricum* L.) // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии № 11, 2014. – С.15–19.
6. Флора СССР: в 30 т. / Под ред. В.Л. Комарова. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934–1964. – Т. 12. – С.784–785.

Адрес автора

К. фарм. н. Позднякова Т.А., доцент кафедры фармакологии, клинической фармакологии и фармации

pozdneyakova.tatyana.72@mail.ru