

А.В. АЗНАГУЛОВА

Самарский государственный медицинский университет
Кафедра фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии

**ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ НОВОГО ВИДА
ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – ТРАВЫ
ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*Taraxacum officinale* Wigg.)**

Научный руководитель – доцент А.В. Куркина

Аннотация: с использованием методов микроскопии, тонкослойной хроматографии и спектроскопии разработаны показатели качества травы одуванчика лекарственного. Определены характерные анатомо-морфологические признаки сырья. Методом тонкослойной хроматографии и спектроскопии определены параметры качественного анализа сырья. Содержание суммы флавоноидов в воздушно-сухом сырье должно быть не менее 1,5%.

Ключевые слова: одуванчик лекарственный, *Taraxacum officinale* Wigg., микроскопия, тонкослойная хроматография, спектроскопия, флавоноиды, фенолпропаноиды.

Summary: By the use of microscopy, thin-layer chromatography and spectroscopy the quality indicators of dandelion herb (*Taraxacum officinale* Wigg.) were developed. Some distinctive anatomical and morphological signs of raw material were defined. Parameters of qualitative analysis were defined by using thin-layer chromatography and spectroscopy. The content of total amount of flavonoids in air-dry material should be at least 1.5%.

Keywords: dandelion, *Taraxacum officinale* Wigg., microscopy, thin-layer chromatography, spectroscopy, flavonoids, phenylpropanoids.

Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.) – многолетнее травянистое растение, широко распространенное на всей территории Российской Федерации за исключением высокогорных районов и районов Крайнего Севера¹. В настоящее время фармакопейным видом сырья являются лишь корни одуванчика лекарственного, в то время как за рубежом широко используется надземная часть одуванчика лекарственного в качестве противовоспалительного, желчегонного, диуретического и иммуномодулирующего средства^{2, 3}. Для придания растительному сырью статуса фармакопейного необходима разработка параметров его стандартизации с использованием микроскопии, а также методов качественного

и количественного анализа биологически активных соединений⁴.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования служила свежая и воздушно-сухая трава одуванчика лекарственного, собранная в период с мая по сентябрь 2013 г. в Самарской области. Сушка сырья проводилась естественным способом под навесами. В исследовании использовались методы морфолого-анатомического анализа, метод тонкослойной хроматографии (ТСХ), а также метод спектроскопии и спектрофотометрии в ультрафиолетовой области спектра. Исследование микропрепаратов в проходящем и отраженном свете проводили с помощью цифровых микроскопов марки “Motic”: DM-111 и DM-39C-N9GO-A. Одревесневшие оболочки клеток выявляли обработкой препаратов раствором серноокислого анилина; кутинизированную поверхность эпидермы окрашивали раствором Судана III. В методе ТСХ разделение проводили на пластинках «Сорбфил ПТСХ-АФ-А-УФ» в системе н-бутанол – ледяная уксусная кислота – вода (4:1:2). В качестве вещества-свидетеля использовался государственный стандартный образец (ГСО) лютеолина. Зоны, соответствующие биологически активным веще-

¹ Флора СССР. Т. 29/ Под ред. Е.Г. Боброва, Н.Н. Цвелев. – М.: Наука, 1964. – 796 с.

² Государственная фармакопея СССР. 11-е издание/ МЗ СССР. – Вып. 2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.

³ European Pharmacopoeia / European Directorate for the quality of medicines and healthcare. – 6-th edition, Supplement 6.5. – Council of Europe, Strasbourg, 2008.

⁴ Киселева Т.Л. Лекарственные растения в мировой медицинской практике: государственное регулирование номенклатуры и качества/ Т.Л. Киселева, Ю.А. Смирнова. – М.: Издательство профессиональной ассоциации натуротерапевтов, 2009. – 295 с.

ствам (БАВ), детектировали в УФ-свете при $\lambda=254$ нм и $\lambda=366$ нм. Регистрацию спектров проводили с помощью сканирующего спектрофотометра «Specord 40» (Analytic Jena). Количественное содержание флавоноидов определяли методом обратной спектрофотометрии с использованием комплексообразователя раствора алюминия (III) хлорида⁵.

Результаты исследования. Нами был проведен морфолого-анатомический анализ надземной части (листьев и цветоносов) одуванчика лекарственного. В результате были выявлены диагностические признаки, позволяющие проводить идентификацию перспективного сырья изучаемого вида растения.

Определено, что для листьев характерны такие признаки, как очертания поперечных срезов листовых пластинок; характер, количество и расположение проводящих пучков на их поперечных срезах; характер залегания млечников; цитология и особенности локализации арматурных тканей (склеренхимы); наличие рыхлого мезофилла вокруг центральной жилки; форма и размеры эпидермальных клеток; характер опушения листа.

Характерными признаками цветоносов являются очертания поперечных срезов; переходный тип строения; характер опушения; особенности цитологии и локализации арматурных тканей (колленхимы и склеренхимы).

Согласно данным хроматографического и спектрального анализа компонентный состав образцов травы одуванчика лекарственного, собранных в различные периоды вегетации, не отличается по качественному составу.

В результате хроматографического разделения спирто-водных извлечений из травы одуванчика лекарственного на пластинке обнаруживаются доминирующие зоны с $R_f=0,41$. По характеру флуоресценции в ультрафиолетовом свете, а также по окрашиванию реактивом диазобензолсульфокислоты (ДСК) данное вещество предположительно имеет фенилпропаноидную природу. Кроме того, обнаруживается зона флавоноида лютеолина с $R_f=0,71$. Кроме того в спирто-водных извлечениях травы одуванчика лекарственного обнаруживаются зоны хлорофилла (рис. 1).

В результате проведения спектрального анализа были получены электронные спектры, имеющие характерный для фенилпропаноидов максимум поглощения при $\lambda=325\pm 2$ нм и плечо при $\lambda=295\pm 2$ нм (рис. 2). Характер кривой поглощения не изменялся в зависимости от времени сбора сырья, что позволяет сделать вывод об относительном постоянстве состава БАВ в траве одуванчика лекарственного в течение периода вегетации.

По результатам количественного определения содержания суммы флавоноидов

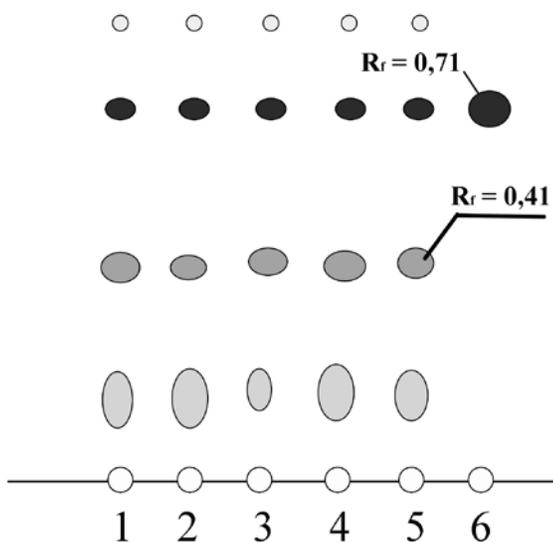


Рис. 1. Схема хроматограммы спирто-водных извлечений травы одуванчика, собранной в разные периоды: система *n*-бутанол – ледяная уксусная кислота – вода (4:1:2). Обозначения: 1 – май; 2 – июнь; 3 – июль; 4 – август; 5 – сентябрь; 6 – ГСО лютеолин

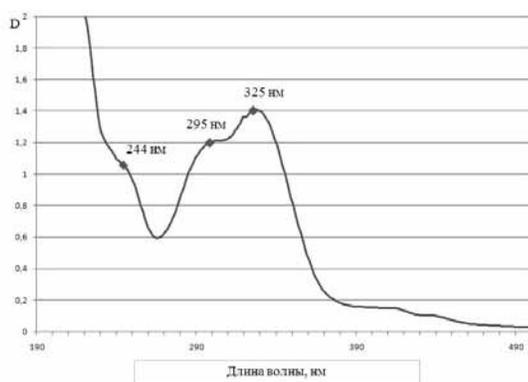


Рис. 2. Характерный УФ-спектр спирто-водного извлечения травы одуванчика лекарственного (1:2500)

был сделан вывод о накоплении веществ в период с мая по сентябрь. Однако, так как период массового цветения и наибольшего развития надземной части приходится на май – июнь, именно этот период считается нами как наиболее оптимальный для сбора и заготовки сырья. Установлено, что содержание суммы флавоноидов в траве одуванчика лекарственного варьирует в течение вегетационного периода от 1,3% до 2,2%. Таким образом, содержание суммы флавоноидов в доброкачественном сырье, по нашему мнению, должно быть не менее 1,5%.

Заключение. В рамках проведенной работы выявлены характерные анатомо-морфологические особенности травы одуванчика лекарственного, а также особенности компонентного состава биологически активных веществ, которые могут быть определены методом тонкослойной хроматографии. Получены характерные УФ-спектры поглощения. Определено содержание суммы флавоноидов в траве одуванчика лекарственного.

⁵ Ярцева И.Б. Количественное определение суммы флавоноидов в траве одуванчика лекарственного / И.Б. Ярцева, В.А. Куркин // Фармация. – 1996. – №4. – С. 24–27.