



АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЦВЕТКОВ ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Анна В. Куркина

Аннотация. Исследованы анатомо-морфологические признаки цветков пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare*). Впервые изучено микроскопическое и гистологическое строение цветоложа соцветия (корзинка) пижмы обыкновенной, выявлены его диагностические признаки. Выявлено наличие слоя склеренхимы в мезофилле обертки. Впервые описаны морфолого-анатомические особенности строения фертильной части трубчатого цветка, цветоносов и листочков, составляющих щитковидное соцветие из корзинок.

Ключевые слова: *Tanacetum vulgare*, пижма обыкновенная, соцветие, морфология, гистология

Самарский государственный медицинский университет, кафедра фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии, ул. Чапаевская, 89, 443099, г. Самара, Россия; kurkina-av@yandex.ru

Введение

Соцветия пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.) служат источником противоглистных и желчегонных средств, среди которых наиболее известны настоек «Танацехол» и «Желчегонный сбор №3» (Куркин 2007; Соколов 1993). Ранее нами были разработаны новые подходы к стандартизации цветков пижмы обыкновенной, заключающиеся в определении суммы флавоноидов в пересчете на цинарозид (Куркина и Хусаинова 2010), однако анатомо-морфологические признаки сырья данного растения, изложенные в Государственной Фармакопее СССР XI издания (Ананьева и др. 1990), требуют дополнительных исследований.

Так, в разделе «Микроскопия» фармакопейной статьи «Пижмы цветки» ГФ СССР XI издания (Ананьева и др. 1990) достаточно подробно описывается диагностика данного сырья, однако в указанной методике диагностику сырья проводят только лишь по строению обертки соцветия (корзинка) и строению трубчатого цветка. При оценке подлинности сырья имеющих микроскопических признаков может быть недостаточно в виду того, что сырье представляет собой корзинки и части сложных щитковидных соцветий с общим

цветоносом длиной не более 4 см, считая от верхних корзинок (Ананьева и др. 1990; Самылина и др. 2009).

На наш взгляд, при диагностике соцветия как морфологически сложно организованной структуры его целесообразно рассматривать по отдельным частям.

Поэтому целью настоящей работы являлись исследования анатомо-морфологических признаков цветков пижмы обыкновенной (*T. vulgare*).

Материалы и методы исследований

Исследовали соцветия *T. vulgare*, собранные на фармакопейном участке Самарского ботанического сада (г. Самара, июль 2009 г.), а также промышленные образцы сырья (ОАО «Красногорсклексредства»). В настоящем исследовании были использованы цифровой микроскоп «Motic DM111» и цифровой стереоскопический микроскоп «Motic DM-39C-N9GO-A». Микропрепараты готовили в соответствии с фармакопейной методикой ГФ СССР XI издания (Ананьева и др. 1990). Их окраску проводили: раствором Люголя (обнаружение крахмала), раствором судана III (обнаружение эфирного масла) и сернокислым анилином (обнаружение одревеснения оболочек).

Результаты и их обсуждение

Соцветия *T. vulgare* как лекарственное растительное сырье (ЛРС) представляют собой цветочные полушаровидные корзинки, сверху почти плоские, диаметром 5-8 мм, собранные в густые верхушечные щитки (Ананьева и др. 1990). Морфологически выраженной особенностью соцветия пижмы являются листочки на побегах (Рис. 1), формирующих щитковидное соцветие.

Данные листочки – простые, сидячие, перисто-раздельные, от 0,5 до 1,0 см длиной, заметно опушенные (Рис. 1). Они имеют зеленую окраску, более темную с наружной стороны, чем с внутренней. При рассмотрении листочка с поверхности виден эпидермис, представляющий собой совокупность клеток неправильной, изодиаметральной формы с сильно утолщенными стенками. Эпидермис нижней стороны листочка имеет устьичные аппараты аномоцитного типа. На наш взгляд, листочки содержат диагностические признаки, причем в этом плане информативным является как морфологическое строение листовой пластины, так и ее анатомо-гистологические особенности.

Важной морфологической составляющей соцветия (корзинки) является также его цветоложе. Из систематики известно, что морфологические особенности анатомического строения цветоложа могут являться диагностическим признаком видов растений семейства Compositae. После удаления цветков с поверхности цветоложа видно, что оно матовое темно-коричневое, почти черного цвета. Поверхность цветоложа неровная, с заметными округлыми, расположенными симметрично местами прикрепления завязей цветков. На продольном срезе соцветия видно, что цветоложе пижмы имеет вытянутую форму. Оно выполнено губчатой паренхимой с большим количеством межклетников. Клетки губчатой паренхимы округлой изодиаметрической формы. Они практически бесцветны, изредка содержат хромопласты желтого цвета. Поверхность цветоложа

организована более плотной тканью с заметными симметрично расположенными в ней вместилищами. Важно отметить, что ранее другими исследователями не описывалось наличие вместилищ в цветоложе соцветий пижмы. Этот признак может использоваться в диагностике данного ЛРС.

Листочки обертки ланцетно-яйцевидной формы; внутренние листочки более вытянутые, продолговато-яйцевидные, на верхушке и по краям с узкой светлой или буровой каймой (Рис. 2). При рассмотрении листочков обертки с поверхности в них хорошо заметна центральная жилка, сопровождающая секреторные ходы. Эпидермис с наружной стороны листочка состоит из крупных клеток с прямыми или слегка извилистыми стенками, с заметно выраженной складчатостью кутикулы. Клетки эпидермиса с внутренней стороны листочка узкие и сильно вытянутые.

Устьица и волоски встречаются только в эпидермисе с наружной стороны листочка обертки и сосредоточены главным образом по центральной жилке листочка и по краю. Устьица окружены 4-6 околоустьичными клетками с хорошо заметной с поверхности кутикулярной складчатостью. Волоски эпидермиса многоклеточные, по форме бичевидные, конечная клетка волоска очень длинная, перекрученная и часто обломанная. При рассмотрении листочков обертки с поверхности под прозрачным эпидермисом хорошо заметны внутренние ткани. Часть из них представлена вытянутыми прозенхимными клетками с сильно утолщенными оболочками, в которых хорошо заметны поровые каналы. На поперечном срезе обертки видно, что эта ткань является совокупностью склерифицированных волокон, выполняющих армирующую функцию, что подтверждается окрашиванием раствором сернокислого анилина и появлением в результате лимонно-желтого окрашивания. В центре обертки виден небольшой проводящий пучок, армированный мелкими склерифицированными клетками (Рис. 3).

Следует отметить, что наличие



Рис. 1. Листочек соцветия пижмы обыкновенной ($\times 20$).

Fig. 1. The leaflet of inflorescence of *Tanacetum vulgare* ($\times 20$).

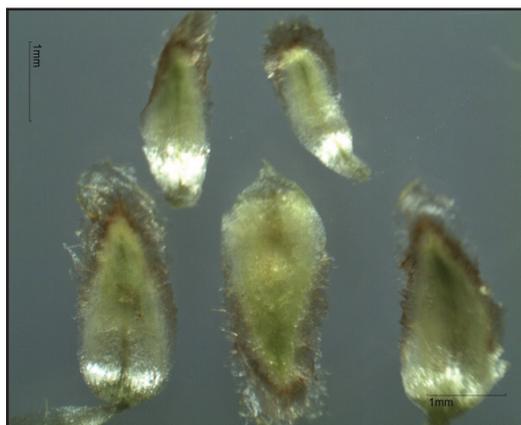


Рис. 2. Обертка корзинки пижмы обыкновенной ($\times 40$).

Fig. 2. The spathe of *Tanacetum vulgare* baskets ($\times 40$).



Рис. 3. Поперечный срез листочка обертки соцветия пижмы обыкновенной (окраска раствором сернокислого анилина, $\times 400$).

Fig. 3. Transverse section of leaflet of spathe from *Tanacetum vulgare* inflorescence (staining by aniline sulfate, $\times 400$).



Рис. 4. Место срастания венчика с завязью трубчатого цветка соцветия пижмы обыкновенной ($\times 400$).

Fig. 4. The place of concrescence of the corolla with an ovary of tubular flower in *Tanacetum vulgare* inflorescences ($\times 400$).

склеренхимы, ранее не описанное в литературе, является существенным диагностическим признаком и может быть внедрено в новую редакцию раздела «Микроскопия» проекта фармакопейной статьи на изучаемый вид сырья.

Сточкизрениядиагностикисырьяважным является изучение трубчатого цветка пижмы обыкновенной. Морфологически трубчатый цветок можно разделить на фертильную часть (гинецей, андроцей) и стерильную часть, представленную околоцветником. Трубчатые цветки пижмы обоеполые. Андроцей в

цветке представлен пятью сросшимися пыльниками тычинками. Непосредственно в трубке венчика локализован столбик пестика, раздваивающийся на одну треть длины. Он имеет два рыльца, поверхность которых неровная, ворсинчатая. Столбик пестика достаточно крупный, бесцветный. В качестве диагностического признака может явиться особенность локализации друз в тканях венчика. Она состоит в том, что друзы очень многочисленны именно на границе в месте срастания завязи и венчика и образуют заметное кольцо (Рис. 4). На поверхности

цветков имеются эфиромасличные железки, наиболее густо расположенные на завязи и у основания трубочки венчика.

В ходе настоящих исследований проведено также анатомическое изучение цветоноса соцветия пижмы обыкновенной, так как эта часть сырья имеет свои особенности строения, которые также могут явиться диагностическими для данного вида растения. В имеющемся разделе «Микроскопия» фармакопейной статьи 11 ГФ СССР XI издания эти особенности не используются (Ананьева и др. 1990). Цветонос представляет собой полый стебель пучкового строения. Пучки в кольце закрыты коллатеральные с сильно выраженным слоем склеренхимы, окрашиваемой в лимонно-желтый цвет раствором сернокислого анилина.

Выводы

Таким образом, результаты морфологических и микроскопических исследований позволяют выявить основные диагностические признаки цветков и соцветий *T. vulgare*.

Полученные результаты включены в новую редакцию раздела «Микроскопия» фармакопейной статьи на ЛРС «Пижмы цветки», что создает предпосылки для повышения объективности морфолого-анатомического анализа данного сырья и будет способствовать повышению его качества.

Цитируемые источники

- Ананьева А.Р. и др. 1990.** Государственная Фармакопея СССР. XI. Вып. 2. Медицина, Москва.
- Куркин В.А. 2007.** Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). 2-е изд., перераб. и доп. ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», Самара.
- Куркина А.В., Хусаинова А.И. 2010.** Методика определения суммы флавоноидов в цветках пижмы. *Фармация* 3: 21–24.
- Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова Н.В., Аносова О.Г. 2009.** Атлас «Фармакогнозия». Т. 3. Гэотар-медиа, Москва.
- Соколов П.Д. (ред.). 1993.** Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Asteraceae (Compositae). Наука, Санкт-Петербург.

ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF *TANACETUM VULGARE* L. FLOWERS

ANNA V. KURKINA

Abstract. The morphological, histological and microscopical investigations on tansy *Tanacetum vulgare* L. flowers were carried out. For the first time were studied the microscopic and histological structures of the inflorescence (the basket) of *T. vulgare*, its flowers and diagnostic signs are revealed. There were observed the presence of the layer of sclerenchyma in the mesophyll of the inflorescence spathe. For the first time were described the morphological and anatomical characteristics of the structure of the fertile part of the tubular flower, flower stalk and leaflets, which compose corymbiform inflorescence from the baskets.

Key words: *Tanacetum vulgare*, flower, inflorescence, morphology, histology characteristics

Samara State Medical University, department of Pharmacognosy with botany and basis of phytotherapy; 89 Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia; kurkina-av@yandex.ru