

УДК: 582.929.4

ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ТРАВЫ ТИМЬЯНА ДВУЛИКОГО (*THYMUS DIMORPHUS* KLOK. ET SHOST.)

¹*В.Н. Бубенчикова, ²Ю.А. Старчак*

¹*Курский государственный медицинский университет, г. Курск*

²*Орловский государственный университет Медицинский институт, г. Орел*

STUDY HERB ANATOMIC STRUCTURE OF *THYMUS DIMORPHUS* KLOK. ET SHOST

¹*V.N. Bubenchikova, ²Yu. A. Starchak*

¹*Kursk State Medical University, Kursk*

²*Oryol State University Medical Institute, Oryol*

E-mail:fg.ksmu@mail.ru

В статье приведены результаты анатомического строения травы тимьяна двуликого. В ходе исследования выявлены и установлены микродиагностические признаки. Стебель округло-четырёхгранный, непучкового типа строения. Устьица диацитного типа. Установлено наличие и строение простых и головчатых волосков. Так, по стеблю тимьяна двуликого встречаются простые двух-трехклеточные толстостенные волоски с бородавчатой кутикулой, чаще всего коленчато-изогнутые, 5-9-клеточные волоски со слегка бородавчатой поверхностью, с зернистым содержимым и головчатые волоски на 2-3-клеточной ножке с вытянутой головкой и расширенной базальной клеткой.

По эпидермису листа встречаются простые одноклеточные волоски со слегка заостренной верхушкой и бородавчатой кутикулой, двух-трехклеточные коленчато-изогнутые, толстостенные волоски с тонко заостренной верхушкой, с бородавчатой поверхностью, простые четырех-восьмиклеточные волоски со слегка утолщенными клеточными стенками и слабо-бородавчатой кутикулой.

При исследовании элементов цветка, чашечки и венчика определен характер опушения различными типами волосков и форма клеток эпидермиса. На эпидермисе стебля, листа, чашечки и венчика располагаются эфиромасличные железки.

Полученные результаты исследований позволят на основе выявленных диагностических признаков идентифицировать видовую принадлежность сырья тимьянов.

The article shows the results of an atomic structure of a herb of *Thymus dimorphus*. Microdiagnostic signs were explored and determined during the study. Stem has a roundish-tetrahedral shape and a non-fascicular formation. Stomata are of the diacytic type. An availability and texture of the simple and glandular hairs are determined. So all along the *Thymus dimorphus* stem we have found bi- or threecellular thick-walled hairs with warty cuticle, more often they are cranked, the hairs of 5-9 cells with slightly warty surface, with grand content and glandular hairs on the bi- or threecellular stem with an elongated head and widened basal cell.

There are simple unicellular hairs with slightly pointed apex and warty cuticle along the epidermis of a leaf, as well as bi- or threecellular cranked thick-walled hairs with fine-pointed apex with warty surface, the simple hairs of 4-8 cells with slightly widened cell walls and slightly warty cuticle.

During the research of the flower's parts (calyx and corolla) a kind of pubescence by the different types of hairs and a shape of epidermal cells were determined. There are essential oil glands in the epidermis of the stem, leaf, calyx and corolla.

The derived research results will allow identification of a specific belonging of thymes basing on diagnostic sings.

Ключевые слова: трава, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., простые волоски, головчатые волоски, эфиромасличные железки.

На территории средней полосы Европейской части России произрастает 7-8 видов растений рода тимьян, среди которых официальный вид – тимьян ползучий. Однако запасы его в данном регионе сильно истощены, на указанной территории он замещается близкими видами: тимьяном меловым, тимьяном Маршалла, тимьяном блошиным, тимьяном двуликим и заготовители не различают виды [3]. Для объективной оценки различий между систематически близкими видами необходима разработка их диагностики по морфолого-анатомическим признакам. Анатомическая характеристика травы тимьянов флоры средней полосы Европейской части в литературе представлена единично [1].

Цель настоящей работы – изучение анатомического строения травы тимьяна двуликого для выявления диагностических признаков.

Объектом исследования служила воздушно-сухая трава тимьяна двуликого (*Thymus dimorphus* Klok. et Shost.), заготовленная в период массового цветения растения в Беловском районе Курской области в 2013г-2014 г., а также гербарные образцы растения.

Исследование анатомических признаков травы проводили в соответствии с методиками ГФ XI издания [2]. Для получения микрофотографий использовался лабораторный микроскоп «Биолам С-11» с

Keywords: herb, *Thymus dimorphus* Klok. et Shost., simple hairs, glandular hairs and essential oil glands.

цифровой насадкой. Фотографии были обработаны на компьютере с помощью программ Adobe Photoshop 7.0 [1].

При изучении микродиагностических признаков стебля было установлено, что в поперечном сечении он округло-четырёхгранный, имеет непучковый тип строения (рис. 1). Покровная ткань стебля – эпидермис. Клетки эпидермиса в поперечном сечении прямоугольной формы, покрытые толстым слоем крупнозубчатой кутикулы. В межреберье они округло-прямоугольные или многоугольные с четковидным утолщением клеточных стенок. На ребрах стебля клетки эпидермиса продольно-удлиненные, иногда со скошенными концами. Встречаются устьица диацитного типа. Эпидермис стебля опушен волосками 3 типов:

– простыми одноклеточными толстостенными, со слегка бородавчатой кутикулой колпачковидной формы, прижатые к поверхности; встречаются в основном на эпидермисе стебля в межреберье;

– простыми двух-трехклеточными толстостенными с бородавчатой кутикулой, чаще всего коленчато изогнутыми, с зернистым содержимым (расположены в основном на ребрах);

– головчатыми волосками на 2-3 клеточной ножке с вытянутой головкой и расширенной базальной клеткой.

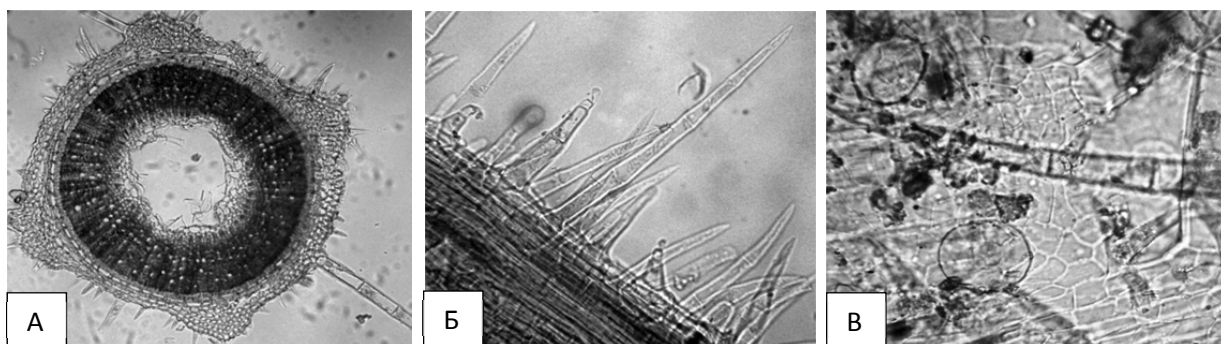


Рисунок 1 – Стебель тимьяна двуликого: А – фрагмент поперечного среза (увел. 80×); Б - фрагмент эпидермиса стебля вдоль ребра с простыми пятиклеточными волосками, со слегка бородавчатой поверхностью и зернистым содержимым (увел. 200×); В - фрагмент эпидермиса стебля в межреберье с эфиромасличными железами (вид сверху) (увел. 200×)

По всей поверхности стебля встречаются многочисленные эфиромасличные железки, состоящие из восьми выделительных клеток, характерные для представителей семейства губоцветные, окруженные 8-12 эпидермальными клетками.

Первичная кора стебля хорошо выражена и отделена от центрального цилиндра эндодермой, клетки которой прямоугольной формы, вытянутые по окружности. Под эпидермисом располагается колленхима первичной коры. В ребрах она занимает 4-5 слоев, в межреберье – один слой. Клетки основной паренхимы первичной коры расположены в один-два слоя. Они прямоугольной формы, слегка вытянутые по окружности, иногда сдавленные в радиальном направлении.

Центральный цилиндр начинается мелкоклеточной флоэмой. Флоэма занимает небольшой объем. Механические элементы слабо развиты.

Ксилема занимает большую часть центрального цилиндра. Сосуды распо-

ложены радиальными рядами, между которыми находится склерифицированная паренхима.

Основная паренхима сердцевинки представлена крупными тонкостенными округлыми клетками, сдавленными в радиальном направлении. В центре клетки сердцевинки разрушаются, образуя большую полость.

Сравнительное изучение верхнего и нижнего эпидермисов листа показало, что клетки верхнего эпидермиса листа прямостенные, многоугольные, клеточные стенки с четковидным утолщением (рис. 2). Клетки нижнего эпидермиса извилисто-стенные. По эпидермису встречаются устьица диацитного типа, более многочисленно расположенные на нижнем эпидермисе.

По краю листа, у его основания клетки эпидермиса удлинено-прямоугольные. Вдоль жилки клетки продольно удлинены с четковидным утолщением клеточных стенок и продольной морщинистостью кутикулы.

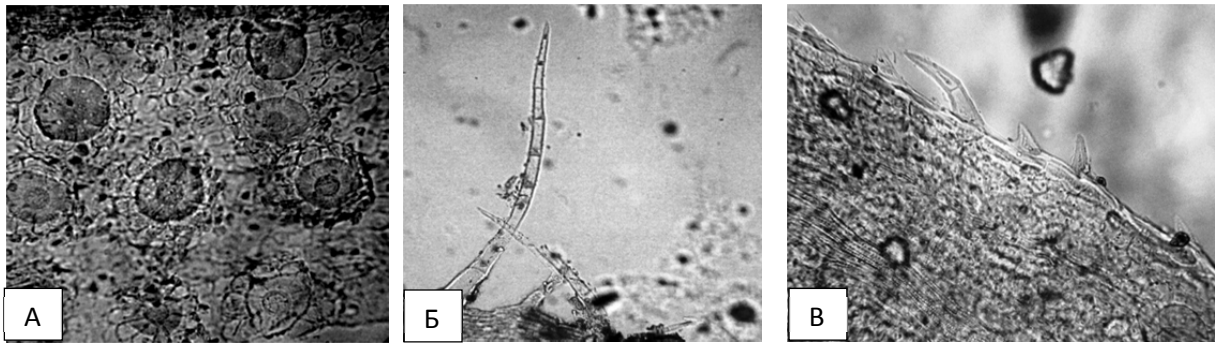


Рисунок 2 – Лист тимьяна двуликого (увел. 200×): А - фрагмент верхнего эпидермиса с эфиромасличными железками (вид сверху); Б – фрагмент края у основания листа с простыми восьмиклеточными волосками со слегка утолщенными стенками и слабо бородавчатой кутикулой; В - фрагмент края листа с простыми одноклеточными волосками со слегка заостренной верхушкой, бородавчатой кутикулой и двухклеточным коленчато-изогнутым толстостенным волоском с тонко заостренной верхушкой, с бородавчатой поверхностью

Эпидермис листа опушен волосками различного типа:

– простыми одноклеточными волосками со слегка заостренной верхушкой и бородавчатой кутикулой, расположенными под углом к поверхности листа (встречаются по краю листа);

– простыми двух-трехклеточными толстостенными волосками с тонко заостренной верхушкой, с бородавчатой поверхностью, коленчато-изогнутые (встречаются ближе к основанию листа);

– простыми четырех-восьмиклеточными волосками со слегка утолщенными клеточными стенками и слабо бородавчатой кутикулой (встречаются у основания листа).

На обеих поверхностях листа, как и на стебле, встречаются многочисленные эфиромасличные железки, характерные для губоцветных (яснотковых), окруженные розеткой из 8-12 клеток эпидермиса.

Эпидермис верхней и нижней губы венчика извилистостенный с сосочковидными выростами. В трубке венчика клетки эпидермиса удлиненно-прямоугольные со слегка извилистыми боковыми стенками.

Эпидермис венчика опушен простыми и головчатыми волосками, причем эпидермис нижней губы венчика более опушенный, чем верхней губы. Простые волоски трех типов: одно-четырёхклеточные тонкостенные волоски, иногда со спадающими стенками с расширенной у основания базальной клеткой, двух-четырёх клеточные бородавчатые волоски с заостренной верхушкой и расширенной у основания базальной клеткой и одноклеточные колпачковидные волоски.

Головчатые волоски встречаются также двух типов – это головчатые волоски на одноклеточной ножке с округлой одноклеточной головкой (в основном на эпидермисе нижней губы венчика) и головчатые волоски на двухклеточной ножке с одноклеточной округлой головкой.

Эфиромасличные железки многочисленные, состоят из восьми выделительных клеток.

Эпидермис зубцов чашечки в средней части извилистостенный, со складчатой кутикулой (рис. 3). В основании чашечки клетки эпидермиса слегка извилистостенные или прямостенные.

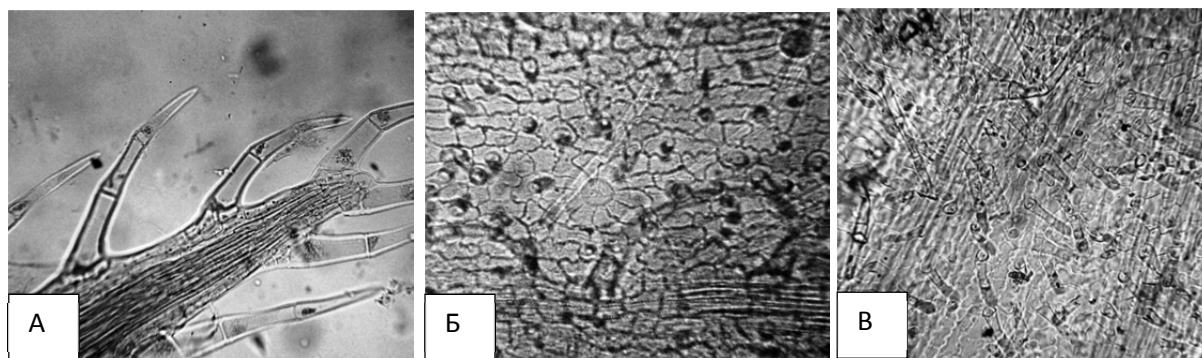


Рисунок 3 – Чашечка тимьяна двуликого (увел. 200×): А - фрагмент зубцов чашечки с щетинистыми волосками с сильно утолщенными клеточными стенками и бородавчатой кутикулой; Б - фрагмент эпидермиса в средней части с эфиромасличными железами; В - фрагмент эпидермиса в средней части с головчатыми волосками на двухклеточной ножке, базальная клетка которых более удлиненная с одноклеточной удлинено-округлой головкой

По эпидермису встречаются устьица диацитного типа. На эпидермисе чашечки встречаются эфиромасличные железы.

Вдоль жилки и основания зубцов чашечки многочисленные простые многоклеточные толстостенные остроконечные волоски с гладкой или слегка бородавчатой кутикулой. На концах зубцов чашечки щетинистые волоски с сильно утолщенными клеточными стенками, бородавчатой кутикулой. По краю чашечки встречаются про-

стые толстостенные одноклеточные колпачковидные волоски с бородавчатой кутикулой и двух-трех клеточные коленчато-изогнутые толстостенные волоски с бородавчатой поверхностью.

Головчатые волоски с одноклеточной удлинено-округлой головкой и двух-трехклеточной ножкой, базальная клетка которых более удлиненная, встречаются в средней части и ближе к основанию чашечки.

Выводы

В результате исследований было изучено анатомическое строение травы тимьяна двуликого и установлены диагностические признаки для определения подлинности сырья – это наличие простых одноклеточных, многоклеточных волосков с бородавчатой поверхностью, головчатых волосков на одно-трехклеточной ножке с одноклеточной головкой и эфиромасличных железок, характерных для представителей семейства губоцветных (яснотковых).

Библиографический список

1. Бубенчикова В.Н., Старчак Ю.А. Изучение анатомического строения травы тимьяна Палласа // Фармация. 2015. № 1. С. 16-18.
2. Государственная фармакопея СССР. – 11- изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1. – 336 с.
3. Иллюстрированный определитель растений Средней России. – Т. 3: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков и др. –М.: Т-во науч. изд. КМК; Ин-т технологических исследований, 2004. – 520 с.

* * *

Бубенчикова Валентина Николаевна – доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии и ботаники Курского государственного медицинского университета. Область научных интересов: фитохимическое изучение растений Центрального Черноземья и стандартизация сырья. E-mail: fg.kstmi@mail.ru.

Старчак Юлия Анатольевна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры общей и фармацевтической химии Орловского государственного университета Медицинского института. Область научных интересов: фармакогностическое изучение растений рода тимьян. E-mail: yuliya-starchak@yandex.ru.