



УДК 635.168:581.8

ИЗУЧЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ КОЗЛОБОРОДНИКА ВОСТОЧНОГО

В.Н. Бубенчикова
Я.С. Трембалья
С.А. Прохорова

Курский государственный
медицинский университет,
305041, г. Курск, ул. К.Маркса, 3

e-mail:
kaf.farmakognoz@kurskmed.com

В статье изложены результаты изучения микроскопических анатомических признаков стебля, листа, обертки и венчика козлобородника восточного (*Tragopogon orientalis* L.), полученные с помощью микроскопа «Биолам С-11» с цифровой насадкой и обработанные в графическом редакторе Adobe Photoshop 10.0. Выявленные микродиагностические признаки можно использовать при проведении микроанализа сырья «трава козлобородника восточного».

Ключевые слова: трава козлобородника восточного, стебель, лист, обертка, венчик.

Введение

Род *Tragopogon* L. (от греч. *tragos* – козел, *rogon* – борода) входит в состав обширного семейства Астровые (*Asteraceae*). Род впервые выделен и описан Карлом Линнеем, но приобрел известность еще в Древнем мире, упоминаясь в трудах Авиценны. Представители рода – двулетние и многолетние растения с млечным соком. На территории Центрального Черноземья широко распространен *T. orientalis* – козлобородник восточный, произрастающий на лугах и сухих склонах, полянах, песчаных почвах в сосновых лесах [3].

Данный вид широко применяется в народной медицине в качестве желчегонного, антисептического, отхаркивающего, противогинготного средства. В народной медицине Сибири козлобородник восточный применяется при истерии, ревматизме, белях, гонорее в виде отвара [4], снимает головную боль при золотухе, успокаивает и нормализует самочувствие при стрессах [2].

Объект и методика исследования

Объект исследования – трава козлобородника восточного, собранная в период массового цветения на территории Курской области в 2009 году. Исследование проводили в соответствии с методиками ГФ XI издания [1]. Для получения микрофотографий использовался лабораторный микроскоп «Биолам С-11» с цифровой насадкой. Результаты обработаны с помощью графического редактора Adobe Photoshop 10.0.

Результаты и обсуждения исследований

Стебель на поперечном срезе округлый, со слабо выступающими ребрами. Клетки эпидермиса в поперечном сечении почти квадратные, с выпуклой утолщенной наружной стенкой и четко выраженными зубчиками кутикулы. При рассмотрении с поверхности эпидермальные клетки прямостенные, разнообразной формы – от многоугольных паренхимных до прямоугольных, вытянутых вдоль оси стебля. Имеются устьица аномоцитного типа.

Первичная кора хорошо выражена (рис. 1). Колленхима уголкового типа, образует в ребрах 6-8-рядные тяжи. Межреберья заполнены 5-6 рядами тонкостенных клеток хлорофиллоносной паренхимы. Эндодерма представлена одним рядом овальных тонкостенных клеток. Проводящая система пучкового строения, состоит из кольца разновеликих пучков биколлатерального типа. Наружная флоэма в очертании полулунной формы, образована мелкими тонкостенными клетками. Сосуды ксилемы располагаются радиальными рядами, их количество варьирует в зависимости



от размеров пучка – от 4-6 в крупных и 2-3 в мелких. Ксилемная часть пучков погружена в кольцо механической обкладки, состоящей из склеренхимных волокон и толстостенных клеток одревесневшей паренхимы. Сосуды ксилемы отделены от внутренней флоэмы 5-6 рядами клеток с толстыми одревесневшими оболочками. Клетки внутренней флоэмы мелкие, тонкостенные, окружены крупными клетками основной паренхимы. Внутренняя флоэма мелких пучков развита незначительно. Имеются млечники, сопровождающие наружную флоэму. Сердцевина занимает большой объем, представлена крупноклеточной тонкостенной паренхимой (рис. 1).

Лист. Клетки верхнего эпидермиса в средней части листовой пластинки паренхимные, в очертании полигональные или со слабо извилистыми стенками (рис. 2, 3). Контуры клеток нижнего эпидермиса варьируют от почти прямостенных до извилистых (рис. 5). В оболочках клеток верхнего и нижнего эпидермиса хорошо заметны поры (рис. 2, 3, 5).

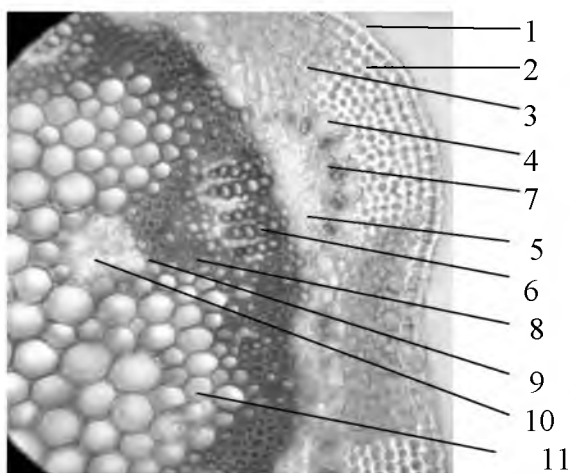


Рис. 1. Фрагмент поперечного среза стебля (увел. х80)

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1 – эпидермис | 7 – млечники |
| 2 – колленхима | 8 – механическая обкладка |
| 3 – хлорофиллоносная паренхима; | 9 – паренхима |
| 4 – эндодерма; | 10 – внутренняя флоэма |
| 5 – наружная флоэма | 11 – сердцевина |
| 6 – сосуды ксилемы | |

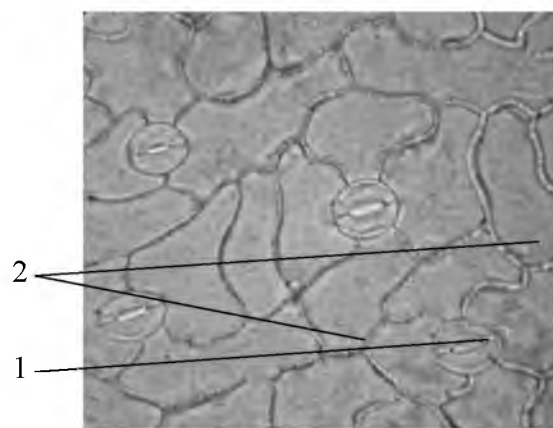


Рис. 2. Фрагмент верхнего эпидермиса листа (увел. х600)

- 1 – устьице
- 2 – поры

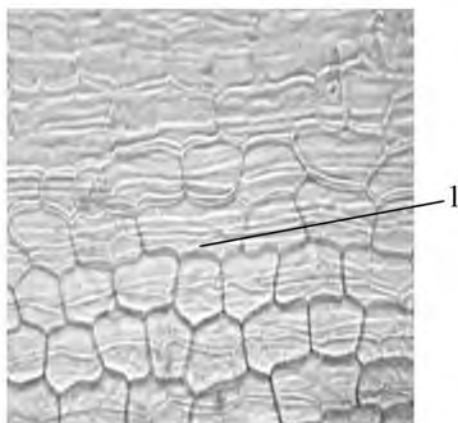


Рис. 3. Фрагмент верхнего эпидермиса листа (увел. х200)

- 1 – поры



Рис. 4. Фрагмент верхнего эпидермиса края листа (увел. х600)

- 1 – клетки палисадного типа
- 2 – продольно вытянутые клетки

Устьица аномоцитного типа размещены на обеих сторонах листа. Вдоль края листовой пластинки, а также по жилкам эпидермальные клетки ровноконтурные, продольно вытянутые (рис. 4, 6). На нижнем эпидермисе обнаружены многоклеточные (10 и более клеток) гусеницевидные тонкостенные волоски, состоящие из почти одинаковых коротких клеток с тупым концом (рис. 6). Клетки эпидермиса по краю листа толстостенные, варьируют по форме от почти квадратных до узких, высоких, палисадного характера, с сильно утолщенной наружной стенкой и заметным слоем кутикулы (рис. 4). Вдоль жилок под эпидермисом хорошо просматриваются членистые, анастомозирующие млечники (рис. 7).

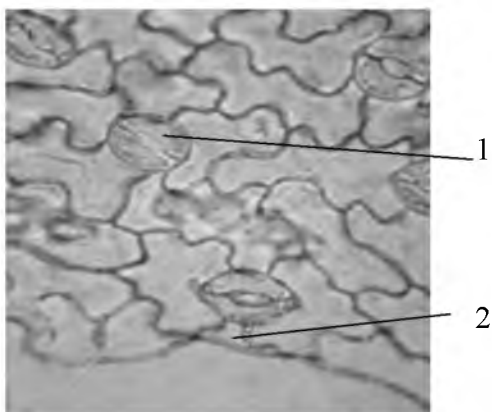


Рис. 5. Фрагмент нижнего эпидермиса листа (увел. х300)
1 – устьице
2 – поры



Рис. 6. Фрагмент нижнего эпидермиса края листа (увел. х300)
1 – продольно вытянутые клетки
2 – гусеницевидный волосок

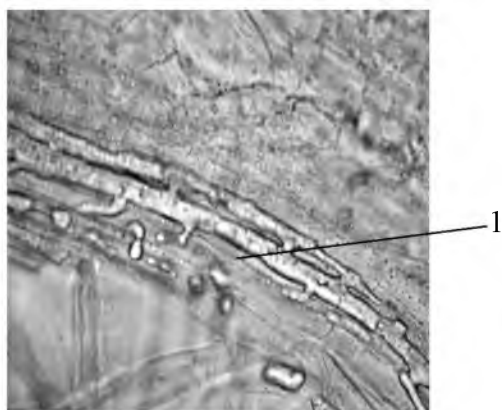


Рис. 7. Фрагмент поверхностного препарата листа (увел. х200)
1 – млечники

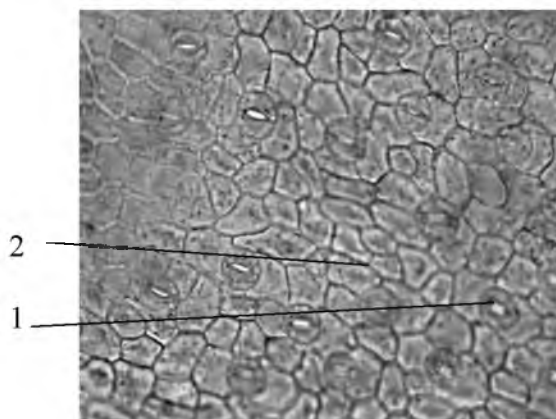


Рис. 8. Фрагмент нижнего эпидермиса края листочка обертки (увел. х300)
1 – устьице; 2 – поры

Обертка. Клетки эпидермиса на обеих сторонах листочков обертки в средней их части паренхимные, полигональные, прямостенные или со слегка извилистым контуром (рис. 8, 11). В клеточных оболочках хорошо заметны поры (рис. 8). Вдоль края листочка клетки ровноконтурные, вытянутые вдоль его оси (рис. 9, 10, 15). Хорошо видны сосочковидные выросты эпидермальных клеток, расположенных на верхушке и вдоль края листочка (рис. 9). Устьица аномоцитного типа размещены на обеих сторонах листочка. вдоль жилок имеются млечники, аналогичные таковым в стебле и листе.

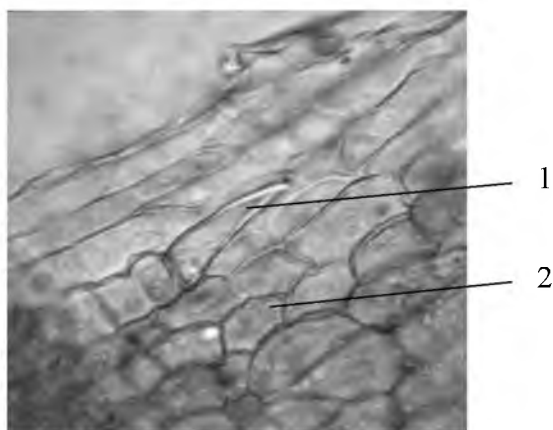


Рис. 9. Фрагмент нижнего эпидермиса края листочка обертки (увел. х600)
1 – одноклеточный конусовидный волосок
2 – сосочковидные выросты

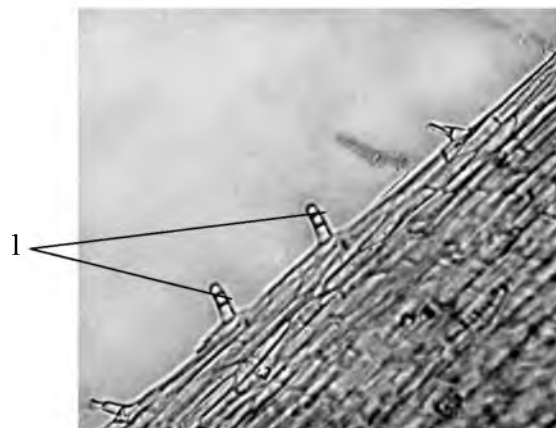


Рис. 10. Фрагмент верхнего эпидермиса края листочка обертки (увел. х300)
1 – фрагменты бичевидных волосков

На обеих сторонах листочка обнаружены следующие типы волосков:

- одноклеточные тонкостенные остроконусовидные волоски (рис. 11, 12, 13);
- двух-, трехклеточные волоски с коротким одно-, двухклеточным основанием и более длинной остроконусовидной конечной клеткой (рис. 11, 13);
- бичевидные волоски, имеющие короткое основание из 2-4 небольших клеток и длинную нитевидную конечную клетку, часто со спадающимися стенками (рис. 11, 14);
- многоклеточные (до 10 и более клеток) тонкостенные, гусеницевидные волоски, аналогичные описанным для листа (рис. 15);
- многоклеточные тонкостенные, очень длинные, перекручивающиеся волоски, с бурым содержимым (рис. 11, 12, 13).

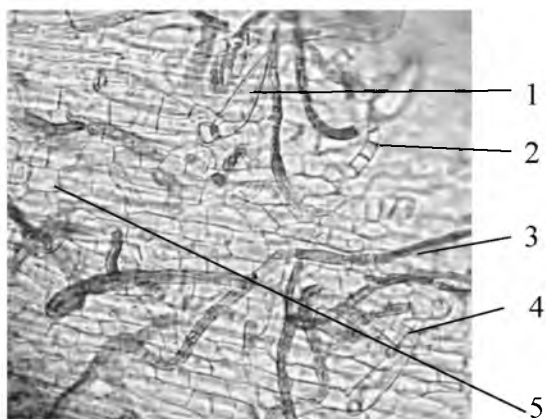


Рис. 11. Фрагмент верхнего эпидермиса листочка обертки (увел. х300)
1 – двухклеточный волосок с остроконусовидной конечной клеткой
2 – бичевидный волосок
3 – многоклеточный длинный тонкостенный волосок с бурым содержимым
4 – одноклеточный тонкостенный остроконусовидный волосок
5 – полигональные клетки

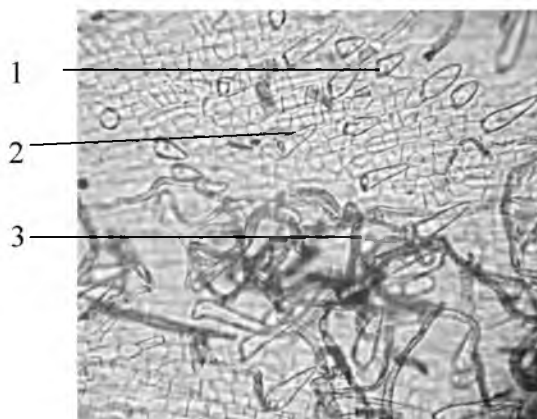


Рис. 12. Фрагмент верхнего эпидермиса листочка обертки (увел. х300)
1 – одноклеточный волосок с тупой верхушкой
2 – одноклеточный тонкостенный остроконусовидный волосок
3 – многоклеточный длинный тонкостенный волосок с бурым содержимым

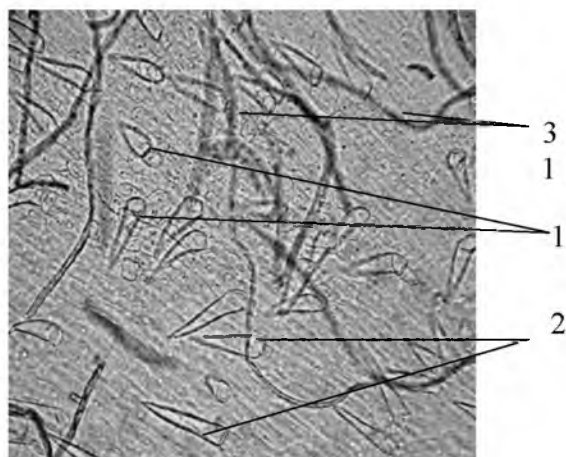


Рис. 13. Фрагмент нижнего эпидермиса листочка обертки (увел. х300)
 1 – двухклеточный волосок с остроконусовидной конечной клеткой
 2 – одноклеточный тонкостенный остроконусовидный волосок
 3 – многоклеточный длинный тонкостенный волосок с бурым содержимым



Рис. 14. Фрагмент нижнего эпидермиса листочка обертки (увел. х300)
 1 – бичевидный волосок

Вдоль края листочка в несколько рядов расположены одноклеточные конусовидные волоски. Здесь же встречаются двух-трехклеточные волоски с одно-двухклеточной короткой ножкой и остроконусовидной конечной клеткой. По краю листочка, а также вдоль жилок размещены бичевидные и гусеницевидные волоски. Многоклеточные нитевидные волоски с бурым содержимым встречаются на верхушке листочка, в его основании и вдоль края. На верхней стороне листочка обнаружены одноклеточные тонкостенные волоски с тупой верхушкой (рис. 12). На нижней стороне листочка встречаются толстостенные двухклеточные остроконусовидные волоски с бурым содержимым и бородавчатой кутикулой (рис. 16).

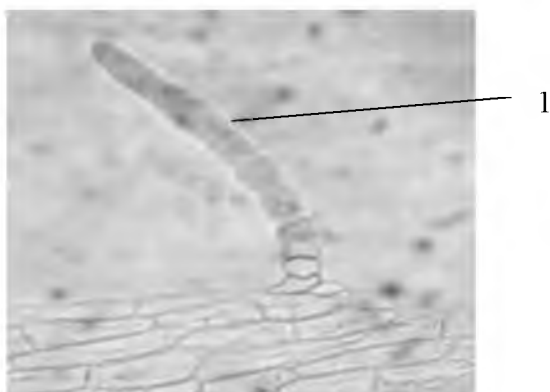


Рис. 15. Фрагмент верхнего эпидермиса листочка обертки (увел. х200)
 1 – многоклеточный гусеницевидный волосок



Рис. 16. Фрагмент нижнего эпидермиса листочка обертки (увел. х300)
 1 – двухклеточный толстостенный волосок с остроконусовидной верхушкой и бородавчатой кутикулой

Венчик. Клетки верхнего эпидермиса венчика в очертании почти прямоугольные. Четко выражена складчатость кутикулы, что создает видимость мелкозубчатого контура клеток. Хорошо видны крупные шаровидные хромопласты (рис. 17). Оболочки клеток нижнего эпидермиса волнистые, с устьицами аномоцитного типа (рис. 18). По краю отгиба венчика, а также на верхушке имеются сосочковид-



ные выросты (рис. 19). На кончике лепестка по жилкам расположены многочисленные тонкостенные одноклеточные бахромчатые волоски (рис. 19). На обеих сторонах венчика обнаружены многоклеточные гусеницевидные волоски, аналогичные описанным для листа и листочков обертки. Изредка встречаются многоклеточные тонкостенные двурядные волоски (рис. 20).

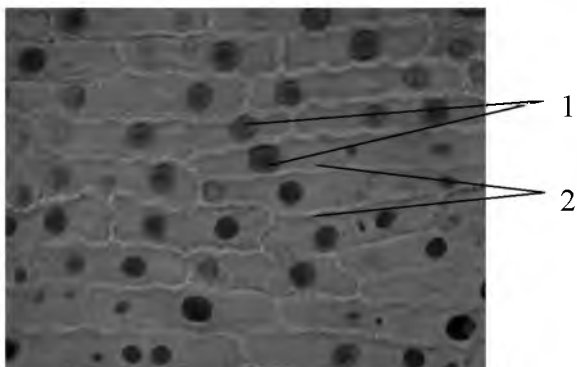


Рис. 17. Фрагмент верхнего эпидермиса венчика (увел. х600)

1 – хромопласты
2 – складчатость кутикулы

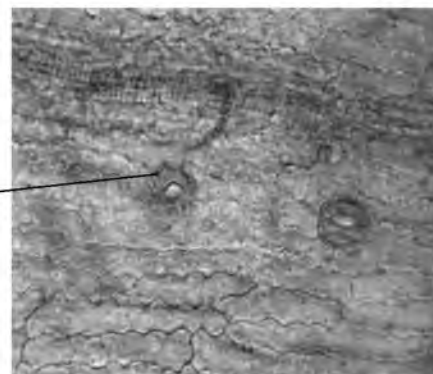


Рис. 18. Фрагмент нижнего эпидермиса венчика (увел. х600)

1 – устьице

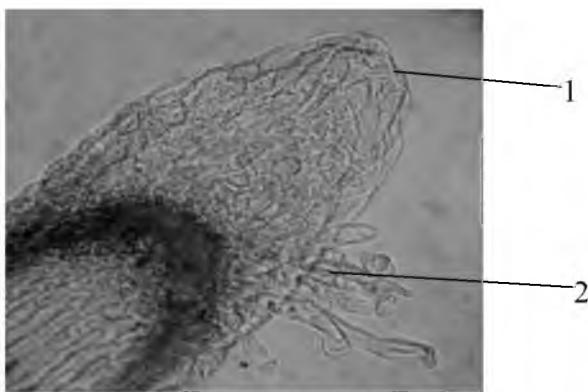


Рис. 19. Фрагмент верхнего эпидермиса отгиба венчика (увел. х300)

1 – сосочковидные выросты
2 – бахромчатые волоски

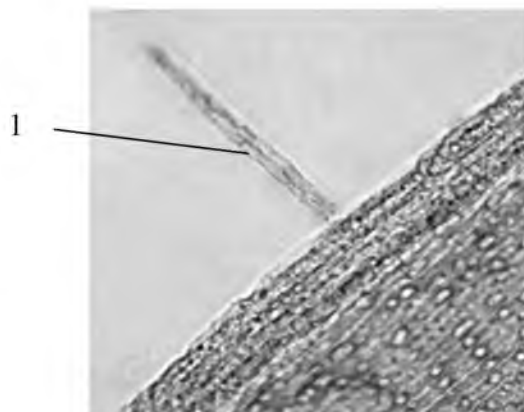


Рис. 20. Фрагмент верхнего эпидермиса венчика (увел. х600)

1 – многоклеточный тонкостенный двурядный волосок

Заключение

В ходе исследования установлены анатомические микродиагностические признаки травы козлобородника восточного. Данные, полученные в результате исследования, могут использоваться при определении подлинности сырья «Трава козлобородника восточного».

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР. – 11 изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1. – 277 с.
2. Дикорастущие полезные растения России / Под ред. А.Л. Буданцева, Е.Е. Лешиной. – СПб., 2001. – С.130.
3. Камышев, Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ / Н.С. Камышев. – Воронеж, изд-во ВГУ, 1978. – 116 с.
4. Лекарственные растения. Иллюстрированный энциклопедический словарь / Под ред. В. Чужно, Н. Рожко. – М., Эксмо, 2007. – 768 с.



STUDY OF ANATOMY OF HERB TRAGOPOGON ORIENTALIS

V.N. Bubenchikova

Ya.S. Trembalya

S.A. Prokhorova

*Kursk State Medical University,
K. Marks str., 3, Kursk,
305041, Russia.*

e-mail: kaf.farmakognoz@kurskmed.com

In the article results of studying of microscopic anatomical attributes of a caulis, a leaf, a wrapper and a nimbus of herb *Tragopogon orientalis* L., received with the help of the microscope of «Biolamas æ-11 » with a numeral nozzle and handled in pictorial editor Adobe Photoshop 10.0 enunciated. The revealed microdiagnostic attributes can be used at conducting a microanalysis of herb *Tragopogon orientalis* L.

Key words: a herb *Tragopogon orientalis* L., a caulis, a leaf, a wrapper, a nimbus.