

Г.П. Смойловская, А.В. Мазулин, Е.В. Гречаная

## МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ЩЕТИНИСТОГО ФЛОРЫ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключові слова:** деревій щетинистий, мікроскопічний аналіз.

**Ключевые слова:** тысячелистник щетинистый, микроскопический анализ.

**Key words:** *Achillea setacea*, *microscopic analysis*.

Проведено мікроскопічне дослідження лікарської рослинної сировини *Achillea setacea* Waldst. et Kit. Встановлено загальні та відмінні морфолого-анатомічні діагностичні ознаки. Найбільш характерними є будова часточки листка та продихів на стеблі.

Проводилось микроскопическое исследование лекарственного растительного сырья *Achillea setacea* Waldst. et Kit. Установлены общие и отличительные морфолого-анатомические диагностические признаки. Наиболее характерными являются строение долек листа и устьиц на стебле.

We was conducted the microscopic analysis of medicinal herbs *Achillea setacea* Waldst. et Kit. General and distinctive morphologic and anatomic diagnostic signs are established. Most typical structure are segments of sheet and stomas on a stalk.

В официальной медицине из 23 видов рода тысячелистник, произрастающих на территории Украины, применяется *Achillea millefolium* L. (тысячелистник обыкновенный), имеющий недостаточную сырьевую базу. Наряду с ним проводится заготовка и близких к нему в филогенетическом отношении и широко распространенных видов тысячелистников: субобыкновенного, паннонского, степного, щетинистого и др. [1, 2, 3].

Тысячелистник щетинистый (*A. setacea* Waldst. et Kit.) относится к секции *A. millefolium* (Mill.) Koch., насчитывающей наибольшее количество представителей. Встречается практически по всей Украине, образуя значительные заросли в Лесостепи и Правобережной Украине. Ареал распространения вида охватывает территории от Атлантической Европы до Центральной Азии. Вид является очень неоднородным, существуют филогенетические и морфологические отличия растений, произрастающих в различных регионах. Растение разделяют на два подвида: *A. subsp. typica* и *A. subsp. orientalis* [1, 2].

При стандартизации растительного сырья необходимо проведение анатомического анализа для установления характерных отличительных диагностических признаков и отделения от возможных примесей [3, 4].

**ЦЕЛЬЮ** нашей работы являлось выявление отличительных морфолого-анатомических диагностических признаков травы тысячелистника щетинистого, необходимые для разработки показателей подлинности лекарственного растительного сырья.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для микроскопического исследования являлись верхушки цветоносных побегов до 15 см., собранные в июне - июле 2004-2008 гг. в период цветения на территории Запорожской области. Для исследований использовали свежий, фиксированный в смеси глицерин - спирт этиловый 96 % - вода (1 : 1 : 1), а также гербарийный материал. Изучали морфолого-анатомические особенности строения стеблей, листьев, листочков обертки корзинки, язычковых и трубчатых цветков, используя микроскоп «Биолам МБИ - 1» при увеличении 10 x 8, 10 x 20, 10 x 40 согласно общепринятым методикам [5, 6, 7].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Тысячелистник щетинистый (*Achillea setacea* Waldst. et Kit) при микроскопическом исследовании характеризуется следующими признаками: молодые побеги и оси соцветий - ребристые, последние заполнены уголкового колленхимой. С развитием растений некоторые ребра постепенно сглаживаются и на стебле остаются бугорки. Эпидерма - паренхимно - прозенхимная (над ребрами - прозенхимная, в бороздках - паренхимная). Клетки эпидермы молодых побегов тонкостенные, впоследствии их тангентальные стенки утолщаются, а радиальные остаются тонкостенными. На поверхности эпидермы находится большое количество устьиц. Устьица овальные, расположены по всей поверхности стебля и листьев, ориентированы вдоль жилок последних. Они окружены 4-5 клетками эпидермиса (аномоцитный тип). Характерным отличием является наличие приподнимающихся устьиц на эпидерме стебля.

Специфической особенностью данного вида тысячелистника является наличие большого количества трихом (волосков и железок) на эпидерме стеблей и листьев. Волоски простые - бичевидные. Имеют 3-5 (реже 6) клеточную подставку, состоящую из коротких клеток с толстостенными оболочками и базальной (вздутой) клетки, которая крупнее других и расширена. Конечная (апикальная) клетка длинная, немного извилистая с узкой нитевидной полостью, легко обламывается, оставляя «пенек» из клеточной подставки.

Железки состоят из зауженной нижней части - ножки и верхней расширенной части, имеют овальную форму, разделены вертикальной перегородкой на две части, в каждой из которых находится 3 - 4 яруса горизонтально размещенных клеток.

Паренхима первичной коры включает 5 - 6 слоев тонкостенных клеток, три слоя которой хлорофиллоносные. Эндодерма первичной коры однослойная, хорошо выражена.

Проводящие пучки центрального цилиндра коллатеральные, открытые, располагаются более плотно, чем у других видов тысячелистников. Состоят из крупных участков склеренхимы, небольшого слоя флоэмы, вторичной и лучистой первичной ксилемы. Проводящие пучки стебля рано смыкаются, а их мощные участки склеренхимы сливаются и формируют склеренхимное кольцо. Флоэма



ма в пучках малочисленная, она рано склерофицируется и в пучке остается узкая слабо различимая полоска. Вторичная ксилема также слабо развита (камбий рано замедляет свою функцию), сосуды вторичной ксилемы только пористые. Первичная ксилема лучистая, обрамлена слоем склерофицированной паренхимы. Сосуды первичной ксилемы кольчатые, кольчато-спиральные и спиральные. Сердцевина широкая, её клетки крупные, округлые. В центре стебля рано формируется полость.

От стебля в основание листа входит пять проводящих пучков: центральный крупный, а по два боковых - мелкие. В дольки листа чаще входит один центральный и два очень мелких боковых пучка. Для долек листовой пластины характерен изолатеральный тип строения.

Верхняя и нижняя эпидерма листа извилисто-стенная. Нижняя абаксиальная сторона листа густо опушена бичевидными волосками, среди которых располагается большое количество железок. Опушение верхней стороны листа менее густое, но наблюдаются и волоски, и железки. Заканчиваются зубчики долек листа бугристым остроконечием (в отличие от других видов с ровным остроконечием).

В корзинке обертка цветка состоит из наружных и внутренних чешуй. Листочки обертки продолговато – яйцевидные, бледно окрашенные, слабо килеватые с бледно – бурой каймой по краям. Наружные чешуи густо опушены бичевидными волосками, среди которых наблюдаются и железки. Внутренние прицветные чешуи на верхушке, и частично по краям, бахромчатые. Трихомы встречаются реже, в основном бичевидные волоски. Железки одиночные по всей поверхности обертки. Клетки обертки удлиненные, прямостенные.

Краевые цветки пестичные с двухлопастным рыльцем, язычки поперечно – овальные или почти округлые с тремя зубчиками, желтовато – белые. У язычкового цветка клетки эпидермы лепестка округлые с сосочковидными выростами, иногда встречается кристаллический песок кальция оксалата. Эпидерма трубочки паренхимная, прямостенная. На нижней (абаксиальной) стороне отгибов венчиков эпидерма паренхимная, слегка извилисто-стенная. На верхней

(адаксиальной) по отгибам сосочковидная. На трубочке и отгибе лепестка расположены многочисленные железки. На язычковых и трубчатых цветках бичевидных волосков и их остатков не встречается. Срединные цветки трубчатые, двуполые, с двухлопастным рыльцем, пятью тычинками и пятью зубчиками. Клетки эпидермы трубчатого цветка вытянуты вдоль оси цветка, удлиненные, прямостенные. Железки многочисленные на лепестках и трубочке цветков.

#### ВЫВОДЫ

Проведено микроскопическое исследование лекарственного сырья тысячелистника щетинистого (*A. setacea* Waldst. et Kit.).

Идентифицированы общие и отличительные морфолого-анатомические диагностические признаки.

К отличительным микроскопическим признакам относятся: более густое опушение железками и бичевидными волосками, имеющими крупную, приподнимающуюся базальную клетку; устьица на стебле приподнимающиеся.

Флоэма пучков малочисленная, рано склерофицируется, остается в пучках в виде узкой полоски; вторичная ксилема развита слабо (камбий рано замедляет свою функцию).

Остроконечие долек листа бугристое (у других видов ровное).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Тысячелистники / Сытник К.М., Андричук А.Ф., Клоков М.В. и др. Киев: Наук. Думка, 1984.- 272 с.
2. Куцук Р.В., Зузук Б.М. Тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L. (аналитический обзор) // Провизор. – 2002.- № 14.- С. 28 – 33.
3. Фармацевтична ботаніка. Підручник / Під ред. Л.М. Сірої. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007.- 488 с.
4. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие: в 2 томах.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.- Т. 2.- С. 81 – 86.
5. Атлас по анатомии растений (растительная клетка, ткани, органы) / А.Г. Сербин, Л.С. Картамова, В.П. Руденко, Т.П. Гонтовая: Уч. пос. для студ. высш. уч. заведений. – Х.: Колорит, 2006.- 86 с.
6. ГФ СССР: Вып. 1. Общие методы анализа / МЗ СССР.- 11-е изд., доп.- М.: Медицина, 1987.- С. 277 - 278.
7. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас: учебное пособие: в 2 томах.- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2007.- Т. 1.- 192 с.

#### Сведения об авторах:

Смойловская Г.П., аспирант кафедры фармакогнозии с курсом ботаники ЗГМУ.

Мазулин А.В., д. фарм. н., зав. кафедрой фармакогнозии, фармацевтической химии и технологии лекарств ФПО ЗГМУ.

Гречаная Е.В., ассистент кафедры фармакогнозии с курсом ботаники, ЗГМУ.

Адрес для переписки: 69035, г. Запорожье, пр-т Маяковского, 26, ЗГМУ, кафедра фармакогнозии с курсом ботаники, телефон: 0612-34-23-31.