

УДК 58 (075.8)

СРАВНИТЕЛЬНОЕ АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЦВЕТКА ВИДОВ РОДА TRIFOLIUM L.

Белашова О.В., Шпанько Д.Н.

ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия»,
Кемерово, e-mail: pharma@kemsma.ru

Микроскопическое и морфологическое исследования растений проводят, когда необходимо установить таксономическую принадлежность, используя в качестве образцов для сравнения, как правило, гербарные растения. До сих пор не существует методик определения примесей в измельченном, порошкованном растительном сырье. Поэтому анатомические исследования и установление микродиагностических критериев и признаков считается актуальным направлением в решении многих вопросов стандартизации. Изучено морфологическое и анатомическое строение цветка видов рода *Trifolium* L. Проведено исследование 6 растительных видов клевера из растительного семейства бобовые или мотыльковые, произрастающие в дикой природе на территории Западной Сибири. Морфологические и анатомические признаки исследовали по фармакопейным методикам. Выявлены существенные различия в морфологических признаках этих видов и близость их анатомического строения. Результаты исследования подтверждены микрофотографиями исследованных структур цветка и оформлены в виде таблиц.

Ключевые слова: клевер луговой, клевер ползучий, клевер гибридный, клевер люпиновидный, клевер горный, клевер золотистый, морфологические и анатомические признаки, цветок

THE COMPARATIVE ANATOMIC MORPHOLOGICAL STUDY FLOWER OF TRIFOLIUM L. SPECIES

Belashova O.V., Shpanko D.N.

Kemerovo state medical academy, Kemerovo, Russia, e-mail: pharma@kemsma.ru

Microscopic and morphological studies of plants are, when you need to install a taxonomic affiliation, using as a sample for comparison, usually herbarium plants. There is still no methodologies impurities in granulated aspect, порошкованном vegetable raw materials, therefore, anatomical studies and establishment of mikrodiagnosticheskikh criteria and characteristics, is considered to be relevant in tackling many issues of standardization. Investigated morphological and Anatomy of flower species *Trifolium* L. 6 plant species study of clover plant family Fabaceae, faboideae or growing in the wild on the territory of Western Siberia. Morphological and anatomical characteristics studied by farmakopejnym techniques identified significant differences in morphological characteristics of these species and the proximity of their anatomical structures. Mikrofotografiâmi studied the results of the study confirmed the flower structures and decorated in the form of tables.

Keywords: *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium hybridum* L., *Trifolium lupinaster* L., *Trifolium montanum* L., *Trifolium aureum* L., morphological and anatomical structure, flower

Необходимость микроскопического исследования цветка растений возникает, если следует установить таксономическую принадлежность, используя в качестве образцов для сравнения, как правило, гербарные растения.

Микроскопический анализ широко используется в фармакогнозии для установления принадлежности измельченных растений определенному лекарственному средству, а также однородности и доброкачественности лекарственного растительного сырья при процедуре стандартизации. Именно это обуславливает важность анато-диагностических признаков для фармацевтов [1].

Однако сведения о цветке, накопленные специалистами различных отраслей ботаники, в основном касаются морфологического строения, анатомическое описание разрозненно, содержится в малодоступной для экспертов литературе и не исчерпывает всего многообразия признаков.

Целью настоящих исследований является сравнительная диагностика анатомо-морфологических признаков цветка видов рода *Trifolium* L., произрастающих в Кемеровской области.

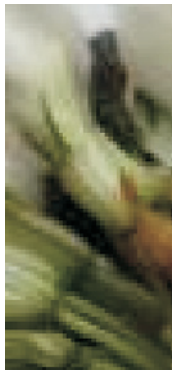
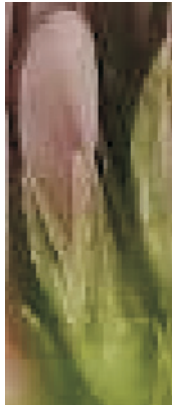
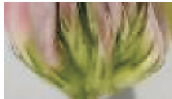
Для достижения этой цели была разработана оптимальная методика приготовления микропрепаратов, в ходе работы выявлены наиболее информативные диагностические признаки, которые описаны по единому алгоритму сравнительно-анатомического анализа. В диком виде на территории Кузбасса встречаются клевер луговой, клевер ползучий, клевер гибридный, клевер люпиновидный, клевер горный и клевер золотистый [2]. Поэтому именно на этих видах мы акцентируем свое внимание.

Объекты исследования – цветки видов рода *Trifolium* L. (*T. pratense* L., *T. repens* L., *T. hybridum* L., *T. lupinaster* L., *T. montanum* L., *T. aureum* L.) – собирали на территории Кемеровской области, согласно общепринятым методикам [3]. Подготовку материала проводили, соблюдая нормативные требования и общепринятые методики [4]. Готовили микропрепараты венчика и чашелистиков с поверхности [5] и фотографировали их.

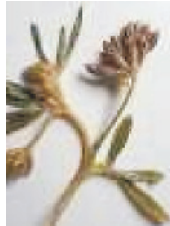
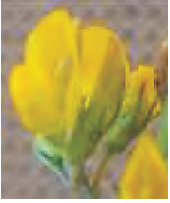
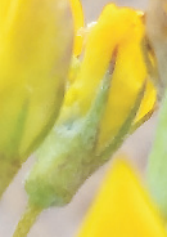
Для более наглядного представления полученных результатов морфологические и анатомические характеристики оформлены нами в виде таблиц (табл. 1, 2).

Таблица 1

Сравнительно-морфологическое описание цветков различных видов клевера

Вид клевера	Форма соцветия	Венчик в диаметре (мм)	Длина чашечки (мм)	Зубцы чашечки	Опушение чашечки
1	2	3	4	5	6
Клевер луговой (Trifolium pratense L.)	Шаровидные головки 	5–15 мм 	6–8 мм 	Шиловидные, длинно-оттопыренно-волосистые, нижний зубец почти вдвое длиннее трубки, остальные почти равны ей	Снаружи волосистая, в зеве закрыта волосистым кольцом 
Клевер ползучий (Trifolium repens L.)	Шаровидные рыхлые головки 	6–12 мм 	Около 4 мм 	Ланцетно-шиловидные зубцы 	Голая
Клевер гибридный (Trifolium hybridum L.)	Шаровидные головки 	7–9 мм 	Около 3 мм 	Шиловидные зубцы, два верхних зубца немного длиннее остальных	Почти голая 
Клевер люпиновидный (Trifolium lupinaster L.)	Зонтико-видные головки 	10–15 мм 	6–8 мм 	Почти равные ланцетно-шиловидные зубцы, немного превышающие длину трубки	Волосистая

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6
Клевер горный (<i>Trifolium montanum</i> L.)	Эллиптические или яйцевидные головки 	7–9 мм 	3–4 мм 	Чашечка примерно до половины рассечена на почти ровные ланцетные зубцы, с открытым голым зевом	Волосистая 
Клевер золотистый (<i>Trifolium aureum</i> L.)	Головчатые соцветия 	10–15 мм 	2,5–3,5(4) мм 	Нижние ланцетно-линейные зубцы в 2–4 раза длиннее верхних, на кончике с единичными длинными волосками	Два верхних ланцетных зубца, как и трубка, голые

Проведенное сравнительное описание свидетельствует о том, что, помимо окраски венчика, для каждого вида клевера диагностируются морфологические признаки, например, волосистую чашечку, а также форму и размеры зубцов чашечки можно считать основными, наиболее значимыми особенностями у клевера лугового. Для клевера ползучего особое диагностическое значение имеет окраска цветков, наличие пленчатых ланцетных прицветников, голой чашечки; для клевера гибридного – жилки на трубке венчика в количестве 5, почти голые; для клевера люпиновидного – зонтиковидные головки, волосистая чашечка с почти равными зубцами, немного превышающими длину трубки; для клевера горного – соцветия эллиптические головки чаще по две на каждом стебле, на длинных густо-волосистых ножках, цветки распускаются постепенно снизу вверх, чашечка снаружи волосистая, с ровными зубцами; для клевера золотистого – овальные головки сидят на коротких пазушных цветоносах, пленчатая чашечка.

На представленных микрофотографиях видны удлинённые клетки эпидермиса венчика с тонкими прямыми стенками. Чашелистики покрыты простыми волосками, эпидермальные клетки чашелистиков имеют слабоизвилистые стенки, за исключением клевера золотистого.

Описания признаков по микропрепаратам и их фотографиям, представленным выше, можно считать характерными родовыми.

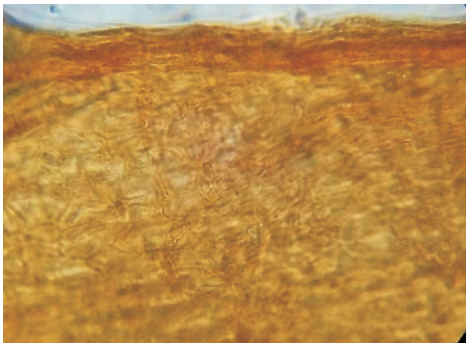
Однако, опираясь на изложенные выше особенности, а также, беря во внимание литературные описания анатомических признаков некоторых отдельно взятых частей и органов клевера, и обобщив их, можно сформулировать характерные родовые микродиагностические критерии. К ним относятся:

- описание клеток верхнего и нижнего эпидермиса;
- тип устьичного аппарата;
- простые одноклеточные волоски; на месте прикрепления которых клетки эпидермиса располагаются радиально, образуя розетку;
- эпидермис венчика цветка состоит из удлинённых клеток с тонкими прямыми стенками;
- эпидермис чашелистиков представлен многогранными и слабоизвилистыми клетками, покрыт волосками того же типа.

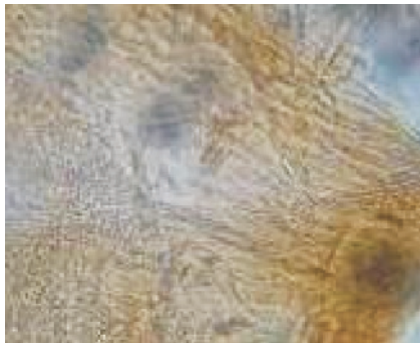
Таким образом, выявленные родовые микродиагностические признаки травы клевера могут быть использованы при определении подлинности этого растительного сырья, а также для составления проекта статьи нормативно-технического документа. Кроме того, перечень родовых анатомо-диагностических критериев является основой для целенаправленного, более тщательного, углубленного и детального изучения анатомической картины травы каждого вида клевера в отдельности.

Таблица 2

Сравнительно-анатомическое описание цветков различных видов клевера

Название видов растений рода <i>Trifolium</i> L.	Микрофотографии структур венчика и чашелистиков	
	эпидерма	простые волоски
1	2	3
<i>T. pratense</i> L.		
<i>T. repens</i> L.		
<i>T. hybridum</i> L.		
<i>T. lupinaster</i> L.		

Окончание табл. 2

1	2	3
<i>T. montanum</i> L.		
<i>T. aureum</i> L.		

Список литературы

1. Совершенствование стандартизации и контроля качества растительного сырья методом микроскопического исследования / А.И. Попов, В.В. Баранова, Е.А. Черкасова, Т.Б. Шайдулина, Д.Н. Шпанько // Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве Западной Сибири: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Кемерово: Кузбассвуиздат, 2009. – С. 137–139.
2. Флора Сибири. Fabaceae (Leguminosae): в 14 т. / А.В. Положий [и др.]. – Новосибирск: Наука, 1994. – Т.9.
3. Правила сбора и сушки лекарственных растений: сборник инструкций / под. ред. А.И. Шретера. – М., 1985.
4. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. доп. – М.: Медицина, 1989. – Вып. 2. – 400 с.
5. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П. Барыкина, Т.Д.Веселова, А.Г. Девятков,

Х.Х. Джалилова, Г.М. Ильина, Н.В. Чубатова. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.

Рецензенты:

Кузнецов П.В., д.фарм.н., профессор, зав. кафедрой фармацевтической химии ГБОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития», г. Кемерово;

Дружинин В.Г., д.б.н., профессор, зав. кафедрой генетики ГОУ ВПО «Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения и социального развития», г. Кемерово.

Работа поступила в редакцию 20.11.2011.