



С. В. Романова<sup>1</sup>, М. А. Дученко<sup>2</sup>, О. В. Гамуля<sup>1</sup>, В. М. Ковальов<sup>1</sup>

## Морфолого-анатомічне дослідження генеративних органів сочевиці харчової

<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків,

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

**Ключові слова:** сочевиця харчова, морфологія, анатомія, квітка, біб, насіння.

Наведено результати анатомічного дослідження генеративних органів сочевиці харчової. Визначено основні характерні діагностичні ознаки, які можуть бути використані для стандартизації рослинної сировини.

### Морфолого-анатомическое исследование генеративных органов чечевицы пищевой

С. В. Романова, М. А. Дученко, О. В. Гамуля, В. Н. Ковалев

Представлены результаты анатомического исследования генеративных органов чечевицы пищевой. Определены основные характерные диагностические признаки, которые могут быть использованы для стандартизации растительного сырья.

**Ключевые слова:** чечевица пищевая, морфология, анатомия, цветок, боб, семена.

**Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики.** – 2014. – № 1 (14). – С. 12–15

### Morphological and anatomical studies of generative organs of lentil

S. V. Romanova, M. A. Duchenko, O. V. Gamulya, V. N. Kovalyov

The results of anatomical studies of generative organs of lentil are presented. The main characteristic diagnostic features that can be used for standardization of herbal products are defined.

**Key words:** lentil, morphology, anatomy, flower, beans, seeds.

**Current issues in pharmacy and medicine: science and practice 2014; № 1 (14): 12–15**

Сочевиця харчова (*Lens culinaris* M.) родини бобових (*Fabaceae*) – одна з найдавніших сільськогосподарських культур. Рід *Lens* представлений у світовій флорі 7 видами: *L. culinaris* Medik., *L. orientalis* (Boiss.) Hand.-Mazz., *L. odemensis* Ladiz., *L. ervoides* (Brign.) Grande, *L. nigricans* (Bieb.) Godr., *L. lamottei* Czefr., *L. tomentosus* Ladiz. Усі види цього роду є однорічними трав'янистими рослинами. У дикому вигляді зростає 6 видів і лише один – *Lens culinaris* Medik – широко використовується у культурі багатьох країн світу. У дикому вигляді цей вид сочевиці до сьогодні не виявлено [2,6]. Сочевицю харчову поділяють на два підвиди. Підвид *macrosperma* (Baumg.) Var. (великонасіннева) – великі квітки, листки та насіння (7–9 мм) і підвид *microsperma* (Baumg.) Var. (дрібнонасіннева) – дрібні та середні квітки, листки і насіння (3–6 мм) [6].

#### Мета роботи

Відомості про мікроскопічні діагностичні ознаки генеративних органів сочевиці харчової у науковій літературі відсутні, тому доцільним є анатомічний аналіз цих органів рослини для подальшої стандартизації сировини.

#### Матеріали і методи дослідження

Об'єкт дослідження – трава сочевиці харчової, що зібрана у 2011 р. у Первомайському районі Харківської області.

Мікропрепарати готували зі свіжозібраної та висушеної сировини, а також із сировини, що фіксована спиртоводно-гліцериновою сумішшю (1:1:1). Як просвітлюючу рідину використовували розчин хлоралгідрату та 3%

розчин луґу. Розрізи робили лезом від руки, мікропрепарати готували та досліджували за загальноприйнятими методиками з використанням реактивів і мікроскопа «Гранум», результати фіксували фотоапаратом Canon Power Shot A 610 і Digital Camera DCE-2 [1,3–5].

#### Результати та їх обговорення

Квітконоси сочевиці розташовуються в пазухах листків, коротші за листок, на верхівці продовжуються в остеподібне закінчення. Довжина квітконоса – від 1,5 до 3,5 см. Кількість квіток на квітконосі – від 1 до 3. Квітконіжки розвинені, біля плодів зазвичай відігнуті вниз. Чашечка 5-зубчаста, зубці у 5–6 разів довші за трубку, вузькі, видовжені, майже однакової довжини. Квітки дрібні, білуваті з фіолетово-синіми жилками, 5–8 см завдовжки. Віночок метеликовий; парус округлий, широко зворотно-яйцеподібний, зверху із виїмкою і дуже коротким вістрям; крила коротші за вітрило, зворотно-яйцеподібні, зростаються з човником; човник коротший за крила, злегка загострений. Верхня тичинка вільна, інші 9 зрослись. Тичинкова трубка скошена: тичинкові нитки зростаються на неоднакову висоту. Маточка зверху до низу сплюснута. Зав'язь майже сидяча із 2 сім'ядолями. Стовпчик зігнутий, опушений зсередини короткими волосками. Рильце маленьке, головчасте. Біб двостулковий, сплюснутий, ромбічний, закінчується дзьобиком, 1–3-насінневий, голий або опушений, солом'яно-жовтий або бурий, 7–20 см завдовжки й 4–11 мм завширшки. Насіння має характерну лінзоподібну форму, 3–9 мм у діаметрі, жовто-зеленого кольору [4].

Вісь суцвіття має округлу форму з 5 ребрами. Стебло пучкового типу, в кожному ребрі – по одному судинно-волоконистому пучку колатерального типу. Квітконіжка округла. Кора паренхіма складається із 2–3 шарів тонкостінних клітин. Центральний циліндр пучкового типу – 3 судинно-волоконистих пучки. Епідерма квітконіжки тонкостінна, багатогранна, дрібноклітинна. Продихи анізоцитного типу (іноді тетрацитного). На епідермі трапляються прості та головчасті волоски; прості волоски тонкостінні.

Плодоніжка на поперечному розрізі має округло-трикутну форму. Під епідермою розташовані 2–3 шари коленхіматозної паренхіми. У центрі – 3 судинно-волоконистих пучки (рис. 1).

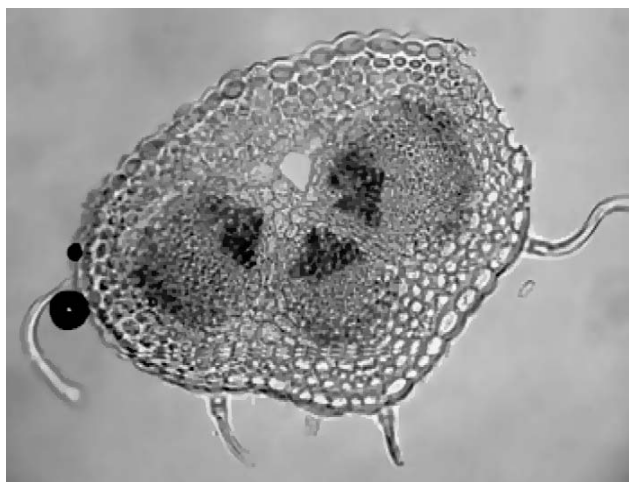


Рис. 1. Поперечний зріз плодоніжки.

**Квітка.** Клітини зовнішньої епідерми пелюстки видовжені, витягнуті уздовж осі пелюстки, звивистостінні, ледь зубчасті. Кутикула зморщена. До основи пелюстки клітини стають 4–6-гранні, прямостінні, іноді помітна слабка звивистість. Складчастість кутикули добре виражена. Клітини внутрішньої епідерми слабозвивистостінні, тонкостінні, мають сосочкоподібні вирости у верхній частині пелюстки (рис. 2а). У мезофілі проходять спіральні трахеїди. Клітини зовнішньої епідерми чашечки багатогранні із прямими, рівномірно потовщеними стінками. Кутикула видовжено-зморщена, особливо навколо місця прикріплення волоска. Продихи анізоцитного типу, округлої форми, наявні у невеликій кількості. Епідерма чашолистків паренхімно-прозенхімна, клітинні стінки слабо хвилясті. Прості волоски мають гладку поверхню, тонкостінні. Вони двоклітинні – з короткою базальною та довгою термінальною клітинами (рис. 2б). Виявлено також залозисті волоски, що мають одноклітинну ніжку та чотириклітинну голівку. Кількість клітин у голівці може змінюватись від трьох до чотирьох, положення клітин у голівці волоска змінюється (рис. 2в). Чашечка та чашолистки опушені з обох боків. Судинно-волоконистий пучок із кристалоносною обкладкою.

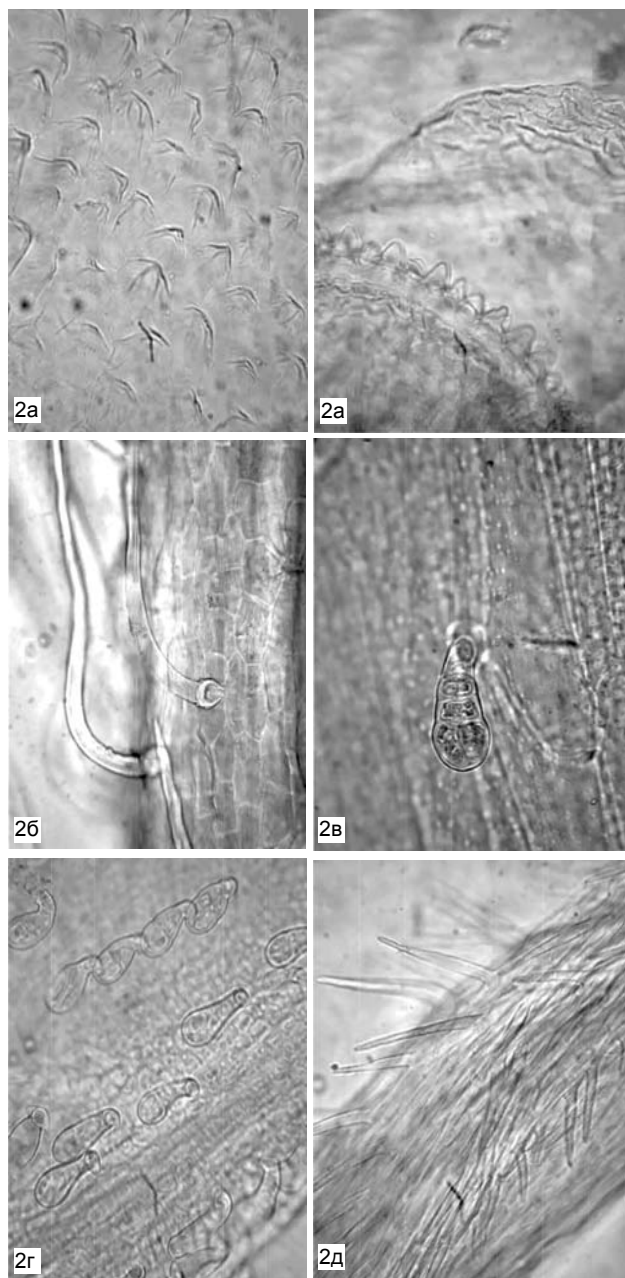


Рис. 2. Квітка сочевиці харчової: сосочкоподібні вирости епідерми у верхній частині пелюстки (2а); епідерма чашечки: прості (2б) та залозисті (2в) волоски; епідерма маточки: залозисті волоски зав'язі (2г) та прості волоски стовпчика (2д).

**Маточка.** Клітини епідерми зав'язі паренхімні, прямостінні. Нижня частина стовпчика та зав'язь укріті головчастими волосками, що притиснуті. Вони 2–5-клітинні, мають заокруглену верхню клітину. Кількість клітин у голівці може змінюватись (рис. 2г). Стовпчик укрітий простими волосками, що відстають, мають гладку поверхню. У верхній частині стовпчика волоски з великою порожниною (рис. 2д). Прозенхімні клітини тичинкових ниток тонкостінні. Провідний пучок без кристалоносної обкладки. Трахеїди спіральні.

Біб зверху вкрітий кутикулою. Екзокарп представлений одним шаром епідерми, що складається з паренхім-

но-прозенхімних, багатогранних, прямостінних клітин. Ближче до шва боба стінки клітин значно потовщені. Велика кількість продихів, анізоцитного (іноді тетрацитного) типу, вони ледь підняті над епідермою (рис. 3а). Продихи округлі. Залозисті волоски аналогічні волоскам чашечки.

**Мезокарп.** Хлорофілоносна паренхіма складається з 3–4 рядів клітин. Цей шар містить судинно-волоконні пучки. По шву проходить великий пучок з кристалоносною обкладкою. Ряд клітин розташований під паренхімою на межі з шаром механічних волокон, що містить кристали оксалату кальцію (рис. 3а). Під час дозрівання плода клітини паренхіми облітерують.

**Ендокарп.** Механічні волокна розташовані у 2–4 шари. Волокна товстостінні, що надає бобу твердості. Епідерма внутрішнього боку – безбарвна, тонкостінна, клітини багатогранні з прямими стінками, рихло з'єднуються з механічними волокнами (рис. 3б).

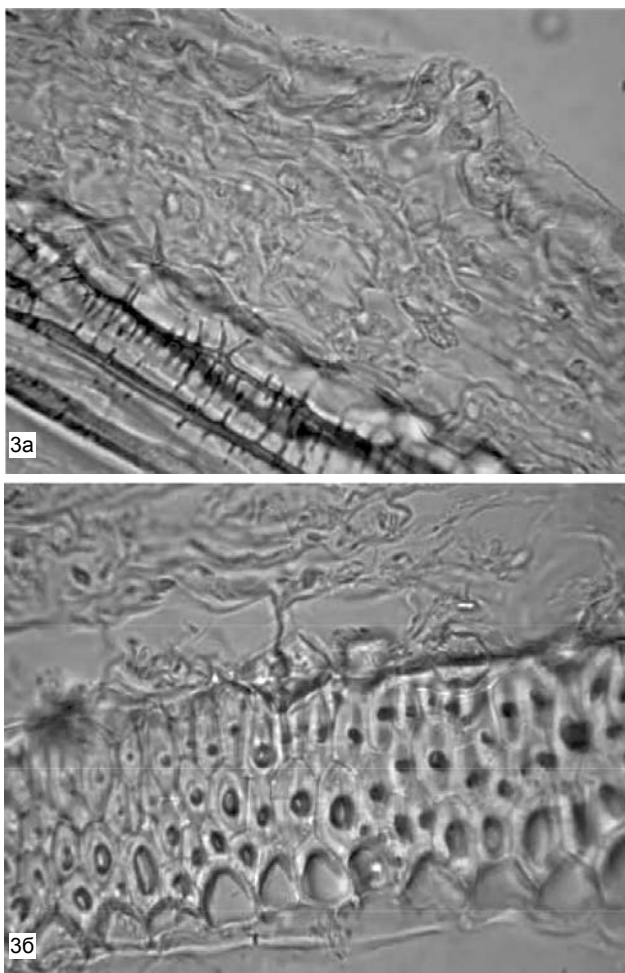


Рис. 3. Поперечний зріз стулки боба уздовж механічних волокон (а) і під кутом 45° до спинного шва (б).

Епідерміс насінневої оболонки ззовні вкритий шаром кутикули. Палісадний епідерміс складається з низки вузьких клітин, що витягнуті до поверхні насіння. Під епідермою знаходиться шар клітин характерної «котушкоподібної» форми – гіподерма (рис. 4а). За гіподермою

розташована великоклітинна, тонкостінна паренхіма. Внутрішня епідерма складається із здавлених паренхімних клітин. Цей шар межує з сім'ядолями.

Тканина сім'ядолі побудована з тонкостінних клітин, котрі заповнені крохмальними й алейроновими зернами (рис. 4б). Розмір клітин збільшується до центра сім'ядолі. Крохмальні зерна сочевиці мають еліптичну форму.

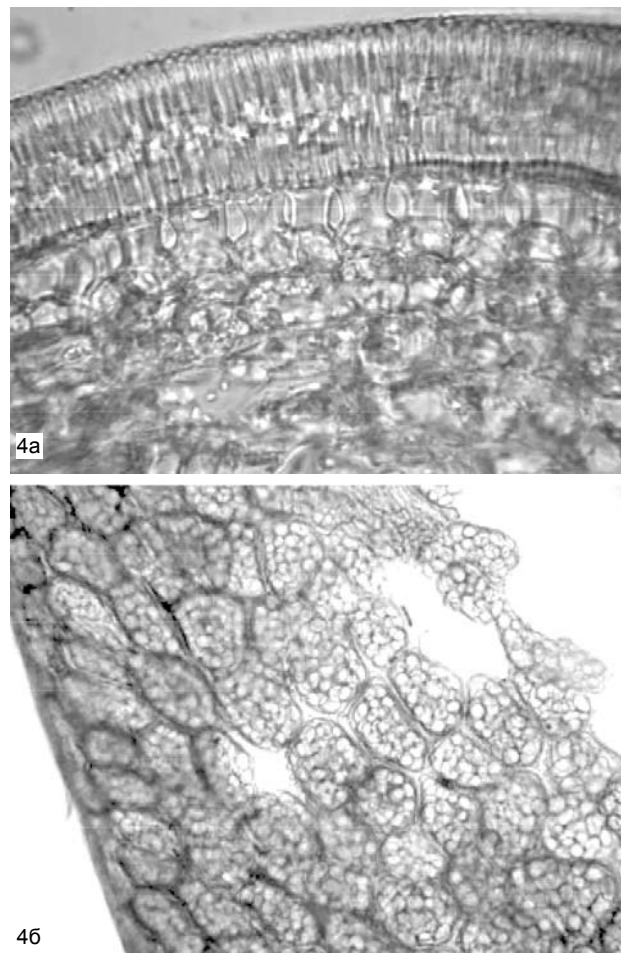


Рис. 4. Насіння. Поперечний зріз насінневої оболонки (а) та тканини сім'ядолі (б).

#### Висновки

Проаналізували особливості анатомічної будови генеративних органів сочевиці харчової і визначили основні характерні діагностичні ознаки:

1. Клітини зовнішньої епідерми пелюстки змінюються від витягнутих звивистостінних до 4–6-гранних, прямостінних. Клітини внутрішньої епідерми мають сосочкоподібні вирости.
2. Для маточки характерне опушення простими одноклітинними та 2–5-клітинними залозистими волосками.
3. Продиховий апарат анізоцитного типу (іноді трапляється тетрацитний тип – на епідермі стулки боба, квітконіжки та плодоніжки).
4. Для чашечки, плодоніжки, квітконіжки характерні прості двоклітинні волоски з короткою базальною та

довгою термінальною клітиною, а також залозисті волоски, що мають одноклітинну ніжку та чотириклітинну голівку. Кількість клітин у голівці може змінюватись (3–4), також змінюється положення клітин у голівці волоска.

5. Пучковий тип будови центрального циліндра квітконіжки та плодоніжки.

6. Наявність «котушкоподібних» клітин у насіннєвій шкірці.

#### Список літератури

1. Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / [Р.П. Барыкина, Т.Д. Веселова, А.Г. Девятов и др.]. – М. : Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
2. Кобызева Л.Н. Видовое разнообразие зерновых бобовых культур в национальном центре генетических ресурсов растений Украины и его значение для селекционной практики / Л.Н. Кобызева, О.Н. Безуглая // Генетичні ресурси рослин. – 2009. – № 7. – С. 9–21.
3. Практикум по фармакогнозии : учеб. пособ. для студ. вузов / [В.Н. Ковалев, Н.В. Попова, В.С. Кисличенко и др.] ; под общ. ред. В.Н. Ковалева. – Х. : Изд-во НФаУ ; Золотые страницы, 2003. – 512 с.
4. Самылина И.А. Фармакогнозия. Атлас. : в 2 т. / И.А. Самылина, О.Г. Аносова. – М., 2007. – 576 с.
5. Rudall P.J. Anatomy of Flowering Plants / P.J. Rudall. – N.Y. : Cambridge University Press, 2007. – 146 p.
6. Shyam S. Yadav. Lentil. An Ancient Crop for Modern Times / Shyam S. Yadav, D.L. McNeil, P.C. Stevenson. – The Netherlands : Springer, 2007. – 443 p.

#### Відомості про авторів:

Романова С.В., к. фарм. н., асистент каф. ботаніки, Національний фармацевтичний університет, E-mail: svetvikrom@mail.ru.  
Дученко М.А., к. фарм. н., асистент каф. фармацевтичної хімії, Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова.

Гамуля О.В., ст. лаборант каф. фармакогнозії, Національний фармацевтичний університет.

Ковальов В.М., д. фарм. н., професор каф. фармакогнозії, Національний фармацевтичний університет.

---

Надійшла в редакцію 21.11.2013 р.