

Рекомендована д. фармац. наук, проф. С. М. Марчишин

УДК 581.8:582.893

## АНАТОМІЧНА БУДОВА НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ ЛАСКОВЦЯ ЗОЛОТИСТОГО (*BUPLEURUM AUREUM FISCH.*)

© А. В. Глуценко, В. П. Руденко, С. В. Гарна

Національний фармацевтичний університет, Харків

**Резюме:** проведено мікроскопічний аналіз надземної частини ласковця золотистого. Для ідентифікації даної сировини встановлено основні діагностичні ознаки.

**Ключові слова:** ласковець золотистий, діагностичні ознаки, мікроскопічний аналіз, надземна частина.

**Вступ.** Ласковець золотистий (родина Селевові) – *Bupleurum aureum Fisch.* (Ariaceae) – багаторічна трав'яниста рослина, яка поширена у південній частині лісової зони Сибіру, Уралу, південно-європейській частині Росії та має достатні сировинні ресурси [1–3].

Для медичного використання заготовляють надземну частину рослини, в якій міститься багато флавоноїдів (кверцетин, рамнетин, рутин, ізокверцетин), сапонінів, алкалоїдів, вітаміну С та дубильних сполук. Також визначається деякий вміст каротину та фітонцидів.

Завдяки хімічному складу ласковець золотистий здавна використовують у народній та традиційній медицині як жовчогінний, сокогінний, протизапальний, знеболювальний, капіляророзміцнювальний та імуностимулювальний засіб [4–6]. Р-вітамінний препарат «Буплерін» з трави ласковця золотистого використовують для лікування серцево-судинних захворювань [7]. В експерименті на тваринах БАР лікарської рослини виявляють протипухлинну активність [8, 9].

Незважаючи на широкий спектр біологічної дії цієї рослини, у наукових джерелах недостатньо інформації про фармакогностичне дослідження ласковця золотистого, який, на нашу думку, може стати перспективною сировиною для створення нового гепатопротекторного препарату [4, 5, 9, 10]. Тому з метою ідентифікації лікарської сировини заплановано дослідження щодо вивчення анатомічної будови трави ласковця золотистого та встановлення її основних діагностичних ознак.

**Методи дослідження.** Для анатомічних досліджень використовували свіжу і фіксовану в суміші гліцерин-спирт етиловий 96 %–вода (1:1:1) рослинну сировину. Дослідження проводили за загальновідомими методами [11] з використанням мікроскопа «Біолам С-12» при збільшенні 20 x 8; 20 x 20; 20 x 40. Фотографії зроблено на цифровому фотоапараті «Olympus

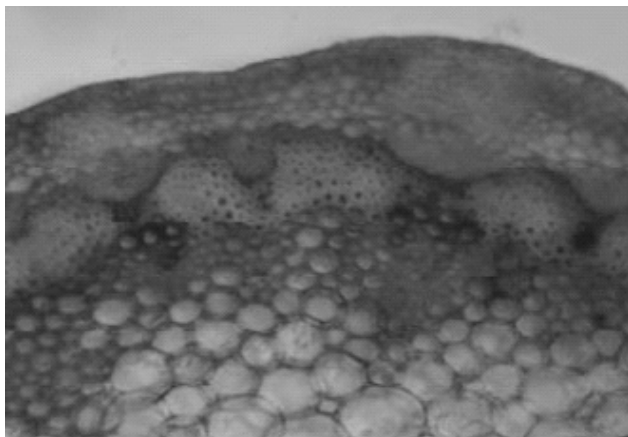
FE-140» з подальшою комп'ютерною обробкою отриманих фотознімків.

**Результати й обговорення.** Стебло порожнисте, на поперечному зрізі від округло-хвилястого, або слабо реберчастого, до округлого. Клітини епідерми міжребер'їв, або заглиблень з поверхні (рис. 1) паренхімні та видовжені, їх оболонки прямі, іноді дещо зігнуті, потовщені, нерівномірно пористі. Продихи більш менш часті, орієнтовані вздовж органа, або під кутом. Побічних клітин переважно 3–4, всі або окремі з них можуть відрізнятися від основних клітин епідерми меншими розмірами і формою. Тип продихового апарату – анізоцитний та аномоцитний. Опушення відсутнє. Кутикула з поверхні, як правило, не помітна. Клітини епідерми реберець незначно більші, з краще вираженими порами, переважно розташовані рядами.

На поперечному зрізі стебла (рис. 2) клітини епідерми над реберцями дрібніші, паренхімні, зовнішня оболонка потовщена і вкрита незначним шаром горбкуватої кутикули. Клітини епідерми міжреберних ділянок більші та тангентально видовжені. В реберцях під епідермою або під одношаровою субепідермальною корою па-



Рис. 1. Епідерма стебла.



**Рис. 2.** Поперечний зріз середньої частини стебла.

ренхімою над основними провідними пучками розташовані тяжі пластинчасто-кутової колєнхіми. В міжреберних ділянках розташована більш менш щільна тонкостінна коро́ва парєнхіма, в більш тонких стеблах її зовнішні 2–3 ряди містять хлоропласти. Над одношаровою ендодермою, яка може бути стислою, збоку флоєми розташовані схізогенні канали, над більшими (основними) пучками вони крупніші.

Тип будови осьового циліндра перехідний. У верхній частині стебла провідні пучки, відкриті, колатеральні, оберненояцеподібні або еліптичні, розділені більш широкими серцевинними променями. Тяжі флоєми, як правило, еліптичні та лінзоподібні. Клітини флоєми мають незначно потовщені целюлозні оболонки. В ксилемі домінують судини. Клітини серцевинних променів та перимедулярної зони мають потовщені здерев'янілі оболонки. В товстих стеблах спочатку тяжами з двох боків від ксилеми, а потім у всій міжпучковій зоні розташовані волокна зі значно потовщеними оболонками. На повздовжніх зрізах волокна вузькі, з гострими кінцями. В нижній частині стебла спостерігається значна склерифікація вторинної ксилеми і серцевинних променів. Разом вони утворюють широке кільце, в нижній частині якого між ділянками ксилеми виділяються ділянки товстостінних волокон. Вторинна ксилема представлена переважно деревинними волокнами і нечисельними пористими судинами. Судини первинної ксилеми кільчасто-спіральної, спіральної та драбинчасті. Клітини серцевини округлі, тонкостінні, міжклітинники дрібні. Іноді біля основ провідних пучків, в парєнхімі видно дрібні схізогенні структури.

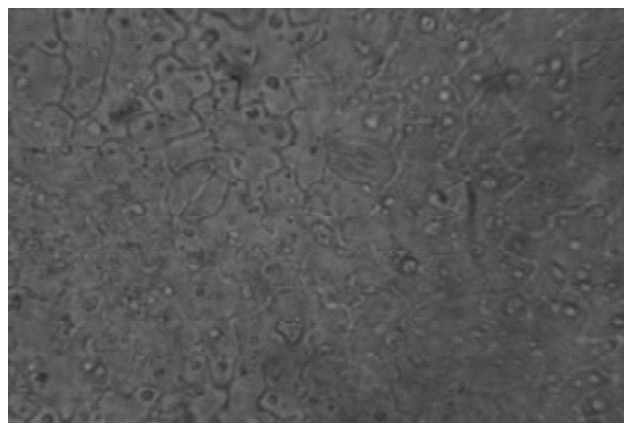
Клітини верхньої епідерми листочків обгорточок (рис. 3) парєнхімні та видовжені, з тонкими або незначно потовщеними звивистими оболон-

ками, біля основи листочків – парєнхімні, майже ізодіаметричні, з прямими потовщеними пористими оболонками. З поверхні клітини вкриті зернистою або зернисто-штрихуватою кутикулою. Продихи нечисельні, розташовані нерівномірно, частіш біля крупних жилок у верхній частині листочка обгорточки, а на більшій площі відсутні. Біляпродихових клітин 3-4, рідше 5, тип продихового апарату анізоцитний та аномоцитний. Опушення відсутнє. З поверхні над жилками в субепідермальних тканинах помітні схізогенні каналці з коричневим або коричнюватим вмістом.

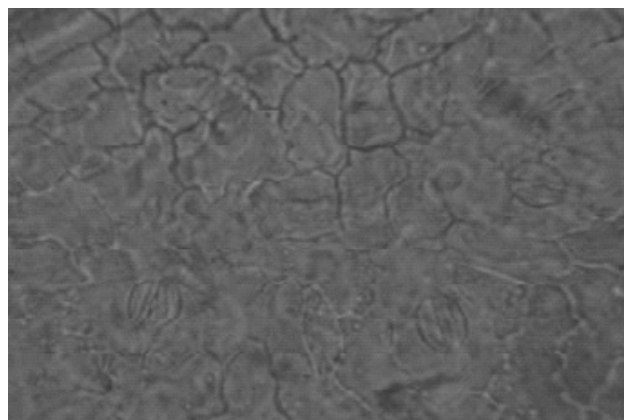
Клітини епідерми над жилками прямостінні від парєнхімних – біля основи листочків, до прозенхімних – біля верхівки.

Нижня епідерма листочків обгорточки (рис. 4) відрізняється наявністю чисельних продихів, схізогенні каналці помітні краще. Видільні канали помітні краще.

Клітини краю та біля краю від парєнхімних до прозенхімних, зовнішня бічна оболонка значно потовщена. Клітини епідерми, які межують з краєм, мають прямі або менш звивисті оболонки.



**Рис. 3.** Верхня епідерма листочка обгорточки.



**Рис. 4.** Нижня епідерма листочка обгорточки.

Клітини верхньої епідерми листків з поверхні (рис. 5) паренхімні та видовжені, переважно звистостінні, оболонки більш менш рівномірно або нерівномірно потовщені, пористі. Продихи відсутні або поодинокі, будова продихових апаратів аналогічна будові продихових апаратів листочків обгорточок.

Клітини нижньої епідерми (рис. 6) звистостінніші, оболонки часто нерівномірно та краплеподібно потовщені на згинах, продихи чисельні.

Кутикула епідерми листків виражена слабше, ніж епідерми листочків обгорточок.

Клітини краю тангентально видовжені, мають значно потовщену зовнішню бічну оболонку. Клітини, що розміщені біля краю, на відміну від інших клітин епідерми, можуть мати більш пористі та потовщені оболонки, з менш вираженою звистістю.

На поперечному зрізі плода мерикарпії округло-зірчасті (рис. 7). Добре виражених ребер 5. Вони трикутно-еліптичні або видовжено-трикутні. В середній частині черевного боку помітні 2 невеликих зближених реберця. Клітини екскарпії (епідерми) ребер тангентально-еліптичні,

з потовщеними зовнішніми оболонками, іноді з помітними горбиками кутикули. В міжреберних ділянках клітини дрібніші, зжатіші, часто прямокутні, з менш потовщеними зовнішніми оболонками.

Мезокарпій оплодня багат шаровий (рис. 8). Паренхіма тонкостінна, більш менш щільна. В міжреберних ділянках на межі із ендокарпієм розташовані по 3 схізогенних каналця від округлої до еліптичної форми з гомогенним коричнюватим вмістом. На черевному боці каналів 4 – по 2 від дрібних реберець. В великих ребрах розташовані добре помітні оберненояйцеподібні провідні пучки, в яких домінують елементи флоєми, а ксилема представлена переважно дрібними судинами. Внутрішній шар оплодня (ендокарпій) складається з дрібних, майже прямокутних клітин, з целюлозними, більш потовщеними зовнішніми оболонками. У насінневій шкірці зовнішні шари відрізняється більшими розмірами клітин. Клітини інших шарів зменшуються і більш сплющуються в напрямку ендосперму.

Клітини ендосперму паренхімні, тонкостінні, містять алейрон і жирну олію.

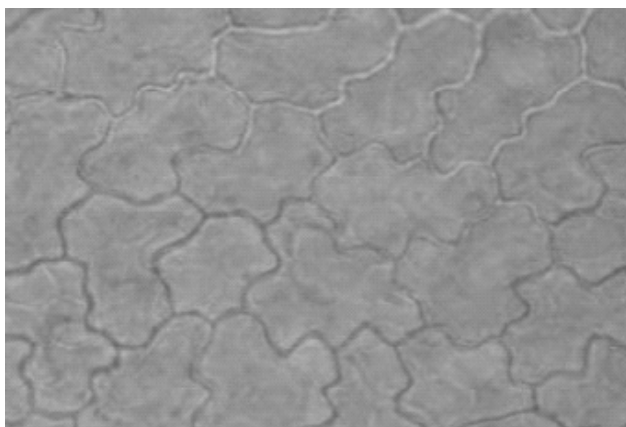


Рис. 5. Верхня епідерма листка.

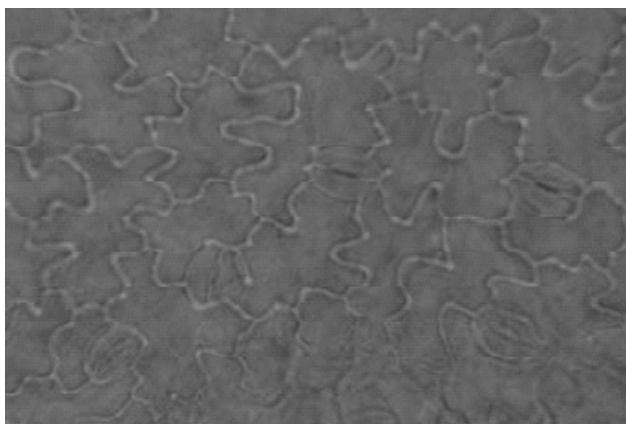


Рис. 6. Нижня епідерма листка.

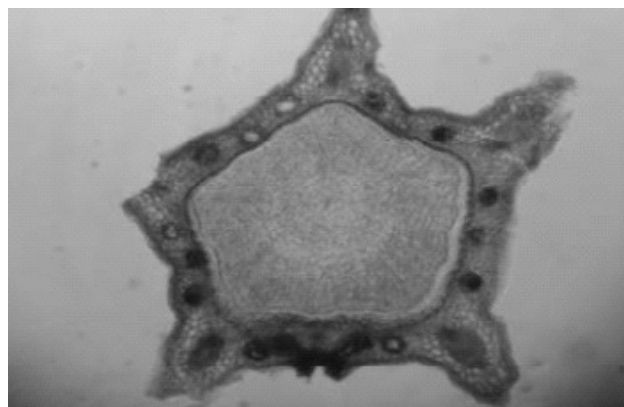


Рис. 7. Поперечний зріз мерикарпії плода.

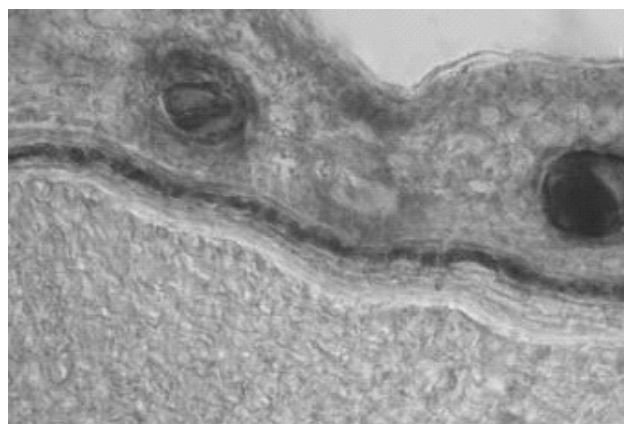


Рис. 8. Фрагмент поперечного зрізу плода.

**Висновки.** Вивчено анатомічну будову наземної частини ласковця золотистого. Встановлено основні діагностичні ознаки, які в подальшому можуть бути використані при розробці методів контролю якості на нову лікарську сировину:

- клітини епідерми стебла мають прямі або дещо зігнуті, потовщені пористі оболонки; оболонки клітин епідерми листків і листочків обгортки та обгорточок переважно звивисті, у листків більш потовщені, пористі; продихи на нижній епідермі чисельні, на верхній – нечисельні, розташовані нерівномірно; біляпродихових клітин

3-4, рідко 5, тип продихового апарату анізоцитний та аномоцитний; кутикула зерниста та штрихувато-зерниста.

- тип будови осьового циліндра перехідний; в реберцях стебла наявні тяжі пластинчасто-кутової колієними, між провідними пучками стебла, а згодом в нижній частині кільця з провідних тканин і склерифікованих серцевинних променів – тяжі волокон;

- над флоемою пучків стебла, листків, листочків обгортки і обгорточок, в перимедулярній частині серцевини, в міжреберних ділянках оплодня розташовані схізогенні каналці.

### Література

1. Минаева В. Г. Володушка *Bupleurum L.* Лекарственные растения Сибири / В. Г. Минаева. – Новосибирск: Наука, 1991. – С. 269–271.
2. Кучеров Е. В. Полезные растения Южного Урала / Е. В. Кучеров, А. Г. Байков, И. Б. Гуфранова. – М.: Наука, 1976. – 264 с.
3. Махов А. А. Зеленая аптека: лекарственные растения Красноярского края / А. А. Махов. – Красноярск: Красноярское книжное, 1980. – 32 с.
4. Баширова Р. М. Володушка золотистая – местный источник гепатопротекторных и капилляроукрепляющих веществ / Р. М. Баширова, Ю. И. Усманов // Природные факторы здоровья, профилактики и лечения болезней: сб. докладов республиканской межведомственной науч.-практ. конф. – Уфа.: РИО ГУП «Иммунопрепарат», 2001. – С. 38–42.
5. Мингажева А. М. Ксилитол из растения *Bupleurum aureum L.* (Fisch.) / А. М. Мингажева, М. Н. Баширова, И. В. Галяутдинов [и др.] // Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы II Всероссийской конф., 21-22 апреля 2005 г. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – Книга 1. – С. 354–357.
6. Kita T. Analgesic and other pharmacological actions of saikosaponin in repeated cold stress (SART stress) animals /

T. Kita, T. Hata, E. Ito // *Pharmacobiodinamics.* – 1980. – V. 3. – P. 269–280.

7. Израильсон В. Ф. Володушка золотистая перспективный источник для получения Р-витаминного препарата / В. Ф. Израильсон, Т. А. Волхонская // Результаты и перспективы научных исследований в области создания лекарственных средств из растительного сырья. – М.: Наука, 1985. – С. 247–248.

8. Гамаюн А. В. Определение противоопухолевой активности препаратов растительного происхождения / А. В. Гамаюн, К. В. Яременко // Проблемы освоения лекарственных ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. – С. 170–181.

9. Cytotoxicity and anti-hepatitis B virus activities of saikosaponins from *Bupleurum* species / L. C. Chiang, L. T. Ng, L. T. Liu [et al.] // *Planta Med.* – 2003. – Vol. 69(8). – P. 705–709

10. Растения рода володушка *Bupleurum L.* перспективное сырье для гепатопротекторных и иммуностимулирующих препаратов / Р. М. Баширова, А. М. Мингажева, И. В. Галяутдинов [и др.] // Вестник АН РБ. – 2003. – Т. 8, № 3. – С. 12–14.

11. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / [Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г. и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.

## АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ВОЛОДУШКИ ЗОЛОТИСТОЙ (*BUPLEURUM AUREUM FISCH*)

**А. В. Глущенко, В. П. Руденко, С. В. Гарная**

*Национальный фармацевтический университет, Харьков*

**Резюме:** проведено микроскопическое исследование надземной части володушки золотистой. Для идентификации данного сырья установлены основные диагностические признаки.

**Ключевые слова:** володушка золотистая, диагностические признаки, микроскопическое исследование, надземная часть.



## **ANATOMIC ANALYSES OF THE ABOVE GROUND PART OF THE BUPLEURUM AUREUM FISCH**

**A. V. Hlushchenko, V. P. Rudenko, S. V. Harna**

*National Pharmaceutical University, Kharkiv*

**Summary:** microscopic investigation of the above ground part of the Bupleurum aureum was carried out. For the identification of the mentioned raw material there were revealed its main diagnostic features.

**Key words:** Bupleurum aureum, diagnostic features, microscopic investigation, above ground part.