

Рекомендована д.ф.н., професором А.Г.Сербіним

УДК 581.446.1:581:844:582.736-035.22

## АНАТОМІЧНА БУДОВА НАДЗЕМНИХ ОРГАНІВ ЛЯДВЕНЦЯ РОГАТОГО

Е.П.Козлова, В.В.Король, В.М.Ковальов, Л.С.Картмазова

Українська фармацевтична академія

**Вперше виявлені анатомічні діагностичні ознаки трави лядвенця рогатого. Встановлена локалізація фенольних сполук, які містяться у всіх надземних органах лядвенця рогатого, більшою частиною в секреторних клітинах — діюбластих, розташованих тяжами навколо провідних тканин або шаром під епідермою.**

Лядвенець рогатий (*Lotus corniculatus* L.) відноситься до родини бобових (Fabaceae).

Застосування лядвенця рогатого в медицині поки що обмежене, але у народному господарстві він використовується як медонос і цінна кормова рослина. В народній медицині є дані, що лядвенець рогатий має ранозагоючу, пом'якшуючу, знеболюючу та протизапальну дію. Квітки застосовуються як седативний і тонізуючий засіб. В Україні і на Закавказзі відвар з трави лядвенця рогатого вживали при сказі [1, 2, 5].

Нами розроблена технологія отримання сумарного комплексу біологічно активних речовин з трави лядвенця рогатого, який містить фенольні сполуки. Попередні фармакологічні дослідження показали, що сума поліфенольних речовин, виділених з цієї рослини, має виражену сечогінну дію.

Оскільки анатомічна будова лядвенця рогатого раніше не досліджувалася, ми провели її вивчення, а саме надземних органів рослини з метою встановлення їх діагностичних ознак та виявлення локалізації фенольних сполук. Дослідження проводили на свіжому та фіксованому матеріалі, зібраному на околицях міста Харкова в період цвітіння — плодоносіння, за загальноприйнятими методиками [4]. Наявність фенольних сполук виявляли за допомогою 1% розчину біхромату калію та 1% хлориду окисного заліза (III), які набували коричневого та темно-коричневого кольору.

Листок лядвенця рогатого дорзвивентрального типу, з двома шарами палісадної паренхіми. Місцями будова листка наближається до ізолатерального типу. В мезофілі листка багато клітин з фенольним вмістом. Центральна жилка листка однопучкова. Біля ксилеми пучка розташовані крупні таніноносні секреторні структури, які є

також і біля пучків бокових жилок листка. В літературі [3] такі структури називаються таніноносними. Нижня епідерма листка (рис. 1) кутовохвиляста, місцями майже складчаста, з характерними потовщеннями на згинах стінок клітин. Продихи крупні, часті, іноді зближені, з трьома, рідше чотирма біляпродиховими клітинами. В більшості випадків тип продихового апарату анізоцитний — одна з біляпродихових клітин помітно менших розмірів. На деяких клітинах епідерми є рідка складчаста кутикула. Верхня епідерма листка лядвенця суттєво відрізняється від нижньої. Клітини більш мілкі, п'яти-шестигранні, більшою частиною прямостінні. Місцями епідерма зі слабкозвивистою оболонкою і з рідкими виступами. Анізоцитний тип продихового апарату краще виражений. Біляпродихових клітин — три, рідше — чотири. Листок лядвенця рідкоопушений притиснутими, довгими волосками. Волоски прості, товстостінні, одноклітинні, загострені, з крупною округлою базальною клітиною в епідермі. Черешок листка триреберний і трипучковий. Біля пучків черешка розташовані п'ять-шість крупних таніноносних клітин. Під епідермою міститься шар крупних клітин з невеликою кількістю фенольних сполук.

Стебло лядвенця рогатого округлоробристе, рідкоопушене, в більш старих частинах міжвузлів з рідко-повздожньо-складчастою кутикулою. Продихи епідерми з трьома, рідко чотирма невеликими клітинами. В старих частинах міжвузлів біляпродихові клітини майже не відрізняються за розмірами від клітин епідерми стебла. Опушення стебла рідке. Волоски ідентичні волоскам листка. Розетка волосків нечітко виражена, складається з п'яти-шести клітин. Під епідермою стебла, як і в черешку листка, міститься шар крупних клітин з фенольним вмістом, так звана "гіподерма". В ребрах стебла напроти великих провідних пучків розвинена кутова коленхіма. Над пучками розташована одношарова кристалоносна ендодерма. Біля пучків стебла розташовані крупні таніноносні секреторні структури — по 1-2 напроти крупних пучків в модулярній зоні майже в серцевині та по боках ділянок екстрасиліарних волокон.



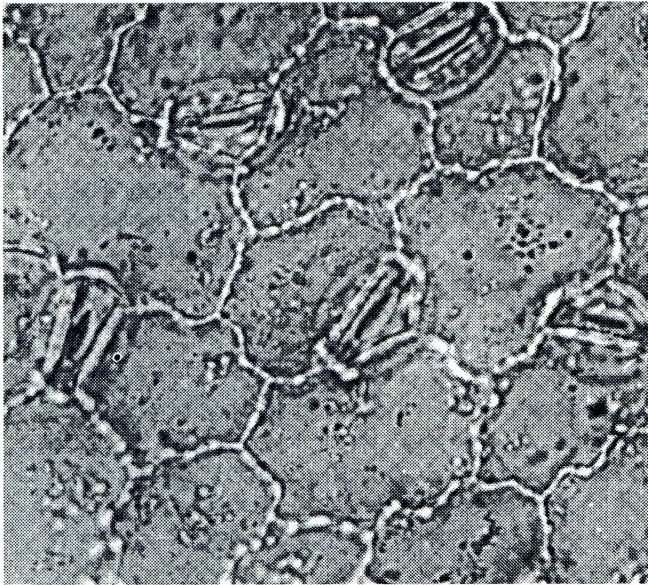


Рис. 1. Нижня епідерма листка.

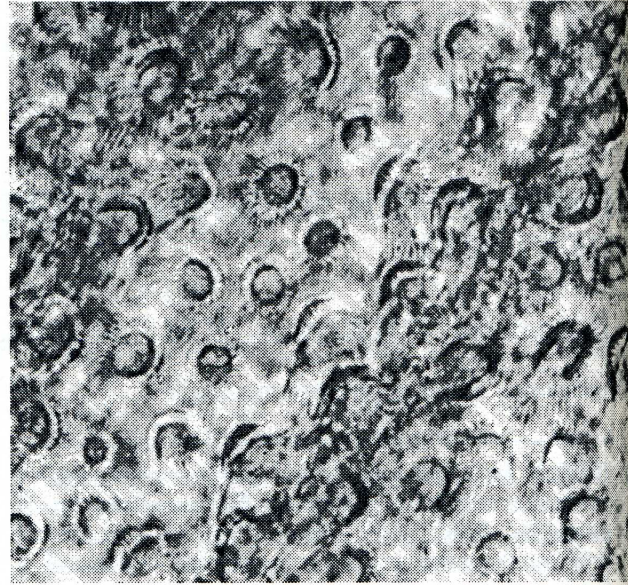


Рис. 2. Сосочковидна епідерма вітрила квітки.

**Вісь суцвіття** ребриста з крупноклітинною епідермою та гарно вираженою "гіподермою". Біля ксилеми провідних пучків розміщено по шість крупних таніноносних секреторних структур. Такі ж структури є і в паренхімі серцевини. В квітконіжках квіток проходить по дванадцять секреторних структур.

**Квітка.** Чашечка неправильна, п'ятизубчастороздільна, ребриста, дуже опушена. Зовнішня епідерма чашечки нагадує верхню епідерму листка. Оболонки клітин округлі або кутовозвивисті, нерівномірно потовщені, інколи пористі. Є потовщення епідерми біля полусів прорихів, а також на кутах. У нижній частині чашечки епідерма дрібноклітинна, прямокутна з потовщеними оболонками, продири розташовані тільки між ребрами, мають повздовжню орієнтацію, біля продирих клітин їх чотири, рідше три. Внутрішня епідерма середньої частини дрібноклітинна, округло-слабкозвивиста, з потовщеними, часто пористими оболонками. Чашечка опушена притиснутими волосками, особливо рясними на зовнішній стороні зубців. Волоски прості, одноклітинні (подібні до стеблових та листових), рідше двоклітинні, з дрібнобородавчастою кутикулою. У волосків, які розташовані на внутрішній стороні зубців, кутикула слабо розвинена або зовсім відсутня. Біля основи волосків є розетка з шістьма клітин. Між зубцями чашечки є залозиста тканина. В тканинах чашечки інтенсивно накопичуються фенольні сполуки, яких особливо багато у нижній частині чашечки, де прикріплюються зав'язь, тичинкова трубка і пелюстки. Всього біля десяти провідних пучків; розташовані також тяжі з видовжених таніноносних клітин. В сухому матеріалі вони мають світло-коричневий колір, а під дією окисного хлориду заліза (III) — темно-коричневий. Тяжі звивистостінних клітин,

але вже з менш інтенсивно забарвленим вмістом, є і біля пучків середньої частини чашечки. Фенольні сполуки накопичуються також в субепідермальному шарі і у вигляді дрібних округлих гранул — в мезофілі чашечки. В мезофілі чашечки є багато ромбовидних Г-подібно вигнутих кристалів оксалату кальцію. Клітини з кристалами мілкі, утворюють продольні тяжі або накопичення. В нижній частині чашечки кристали більш крупні.

**Пелюстки.** Вітрила в нижній частині квітки з гарно вираженими дев'ятьма пучками, оточеними шістьма таніноносними секреторними структурами. Клітини епідерми вітрила округло п'ятишестигранні, в нижній частині прямокутні. Епідерма вітрила, крім місця згину і верхньої частини весел, сосочковидна з радіально-складчастою кутикулою (рис. 2).

Клітини епідерми човника видовжені у відгінні, дуже хвилястостінні, з повздовжньо-складчастою кутикулою, в нігтики подовженопрямостінні (рис. 3). В місці переходу пелюсток в нігток є ділянки клітини з дуже потовщеними пористими оболонками. Епідерма тичинкової трубки складається з прямокутних, дуже видовжених вузьких клітин, у верхній частині з густопористими оболонками. У вільній частині тичинкової трубки добре помітні ситовидні трубки, які відрізняються потовщеними дрібнопористими поперечними оболонками і накопиченою біля них речовиною у верхній клітині.

**Плід** лядвенця подовжено-округлий, двостворчастий, який розкривається. Мезокарп під епідермою розташовується у вигляді одного шару крупних клітин з фенольними сполуками. Васкулярна система біляплідника представлена чотирма пучками швів і вісьмома дрібними пучками. Пергаментний шар розвинутий, складається з волокон, які орієнтовані в одному напрямку. Верхні ряди пергаментного шару представлені круп-



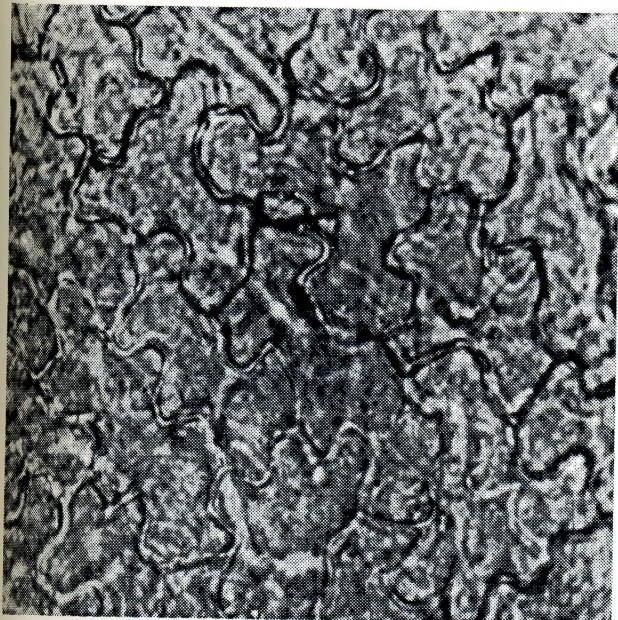


Рис. 3. Епідерма човника квітки.

ними густопористими волокнами (волокнисті склерейди), нижні — більш подовженими волокнами без пор. Внутрішня паренхіма біляпідника добре розвинута.

**ВИСНОВОК**

Вперше виявлені анатомічні діагностичні ознаки трави лядвенця рогатого, а саме: наявність кутовохвилястої нижньої епідерми листка з характерними потовщеннями по кутах; простих притиснутих одно- чи двоклітинних трихом з гострою верхівкою на стеблах листків, чашечці; анізоцитного типу продихового апарату листка; кутикули на епідермі пелюстків та стебла; сосочковидної епідерми пелюстків; кристалів оксалату кальцію в чашечці та ендодермі стебла; таніноносних секреторних клітин навколо провідних тканин та під епідермою. Була встановлена також локалізація фенольних сполук, які містяться у всіх надземних органах лядвенця рогатого, більшою частиною в секреторних клітинах — ідіобластах, розташованих тяжами навколо провідних тканин або шаром під епідермою.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Абесадзе Б.И. *Лядвенец рогатый и его культура в районах Западной Грузии.* — 1956.
2. Глухов М.М. *Медоносные растения.* — 1974.
3. Долгова А.А., Ладыгина Е.Я. // *Руководство к практическим занятиям по фармакогнозии.* — М.: Медицина. — 1977. — С. 33-41.
4. Дубянская Е.А. // *Руководство к практическим занятиям по ботанике.* — М.: Медгиз. — 1956. — С. 315-317.
5. Ларин В.С. *Кормовые растения сенокосов и пастбищ СРСР.* — 1951. — Т. 2.

УДК 581.446.1:581:844:582.736-035.22  
**АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ НАДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ЛЯДВЕНЦА РОГАТОГО**  
 Е.П.Козлова, В.В.Король, В.Н.Ковалев, Л.С.Картмазова  
 Впервые выявлены анатомические диагностические признаки травы лядвенца рогатого. Установлена локализация фенольных соединений, которые размещаются во всех надземных органах лядвенца рогатого, большей частью в секреторных клетках — идиобластах, которые размещаются тяжами вокруг проводящих тканей или слоев под эпидермой.

UDC 581.446.1:581:844:582.736-035.22  
**ANATOMIC SIGNS OF OVERGROUND ORGANS LOTUS CORNICULATUS**  
 E.P.Kozlova, V.V.Korol, V.N.Kovalyev, L.S.Kartmazova  
 For the first time it has been found out the lotus corniculatus anatomic diagnostic signs i.e.gonio-gyrose epidermis of leaf with characteristic gonu thickenings. It has been determined phenolic compounds localisation. They are located in all overground organs Lotus corniculatus, especially in cells-idioblasts in the form of bands near vascular tissues or as a layer under epidermis.