

УДК 581.8:582.662

А. В. Глущенко, В. П. Руденко, В. А. Георгіянц

Національний фармацевтичний університет

## АНАТОМО-ДІАГНОСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ КУРАЯ ПАГОРБКОВОГО (*SALSOLA COLLINA L.*)

Проведено мікроскопічний аналіз надземної частини курая пагорбкового. Для ідентифікації даної сировини встановлено основні діагностичні ознаки.

**Ключові слова:** курай пагорбковий, надземна частина, мікроскопічний аналіз, діагностичні ознаки.

### ВСТУП

Курай пагорбковий (*Salsola collina L.*) – однорічна трав'яниста рослина з родини Мареві (*Chenopodiaceae*), яка розповсюджена у європейській частині Росії, Західного Сибіру (напівпустинна та степна зони), Східного Сибіру, на Дальньому Сході, а також у Монголії, Північній Кореї, у Китаї.

Фармакологічна дія курая пагорбкового обумовлена комплексом біологічно активних речовин найважливішими з яких є бетаїн, фітостерини, флавоноїди, каротиноїди, глікозиди, алкалоїди ізохінолінового походження, інуліни, сапоніни, кетодікарбонові кислоти, біля двох десятків мікро- та макроелементів: залізо, фосфор, калій, кальцій, магній, цинк, кремній, мідь та інші [7, 8, 10, 11].

Для цієї рослини характерним є дуже високий вміст вищих жирних кислот, зокрема поліненасиченої гама-ліноленової кислоти, яка є попередником простагландинів та енергетичним субстратом у процесі внутріклітинного дихання [4].

У народній та традиційній медицині курай пагорбковий використовують при хворобах шлунку, кишечника, підшлункової залози, цукровому діабеті, для профілактики та лікування ішемічної хвороби серця, невротичних депресій, атеросклерозу. У Китаї настій трави використовують як гіпотензивний засіб, у тибетській медицині – як ранозагоювальний [1, 3, 8-10].

Особливої уваги набуває виражена гепатопротекторна дія екстракту курая пагорбкового, яка обумовлена переходом в екстракт гліцинбетаїну, алкалоїдів, солей фенолкетодікарбонових

кислот, стеринглікозидів, сапонінів та флавоноїдів [2, 5].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Для встановлення мікроскопічних діагностичних ознак використовували свіжу і фіксовану у суміші спирт етиловий 96 %-гліцерин-вода (1:1:1) рослинну сировину. Анатомічну будову досліджували за загальновідомими методами [6] з використанням мікроскопа «Біолам С-12» при збільшенні 20x8; 20x20; 20x40. Фотографії зроблено на цифровому фотоапараті «Olympus FE-140» з подальшою комп'ютерною обробкою отриманих фотознімків.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Стебло на поперечному зрізі округло-реберчасте, з декількома реберцями (рис. 1, 2).

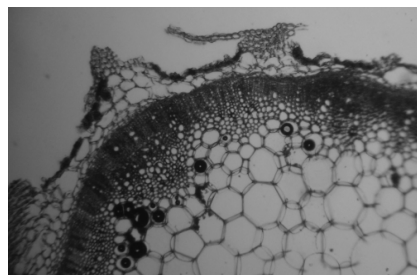


Рис. 1. Поперечний зріз стебла.

Клітини епідерми міжреберних ділянок з поверхні (рис. 3) паренхімні, від ізодіаметричних до тангентальновидовжених, 4-6 кутні, з прямими, іноді слабо зігнутими, незначно потовщеними оболонками. Часто клітини розташовані послідовно вздовж органу і утворюють більш менш зігнуті ланцюжки. Розміри клітин варіюють. Продихи часті, розташовані перпендикулярно або під кутом до осі стебла, оточені 3-5 (до 6) бі-

© А.В. Глущенко, В.П. Руденко, В.А. Георгіянц, 2013

ляпродиховими клітинами. Іноді 1-2 біляпродихові клітини менші, можуть мати ниркоподібну форму. Продиховий апарат тетрацитного, рідше аномоцитного типу. Клітини, що приближені до реберець більші та дещо видовжені. Клітини епідерми над реберцями з поверхні прозенхімні, вузькі, прямостінні, без продихів.

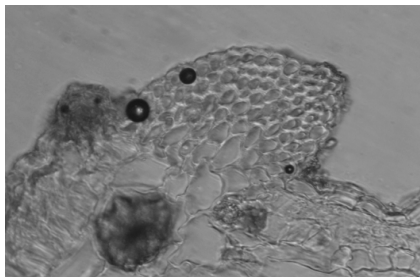


Рис. 2. Фрагмент первинної кори стебла.

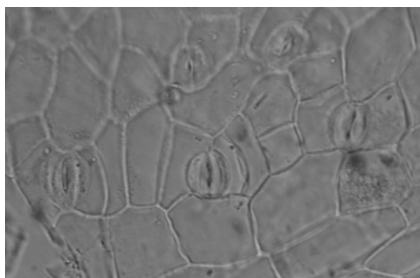


Рис. 3. Епідерма стебла в міжреберних ділянках

Кутикула не помітна або короткоштрихувата, виражена слабо. Опушення відсутнє.

На поперечному зрізі стебла клітини епідерми над реберцями більш дрібні, паренхімні, зовнішня оболонка потовщена і вкрита незначним шаром кутикули. Клітини епідерми міжребер'їв більші та тангентально видовжені.

Під епідермою в ребрах розташовані важкі пластинчасто-кутової або тільки кутової коленхіми. Первинна кора міжреберних ділянок включає субепідермальний шар вузькоклітинної тонкостінної стовпчастої хлоренхіми, шар щільно розташованих вертикально видовжених клітин зі слабо звивистими або зігнутими оболонками та 2-3-х рядну корову паренхіму з великих клітин, які мають хвилясті, незначно потовщені оболонки, а деякі з них містять великі друзи (рис. 4). Клітини ендодерми дрібніші, ніж клітини корової паренхіми.

Тип будови вісьового циліндру без пучковий (рис. 1, 4). Зона флоєми вузька, її клітини невеликі, в деяких з них відмічені глибини світлої речовини. Зовні флоєми іноді зустрічаються поодинокі округлі клітини з потовщеною здерев'янілою оболонкою і великою порожниною.

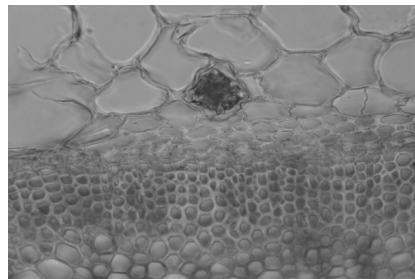


Рис. 4. Фрагмент стебла на поперечному розрізі

Вторинна ксилема представлена переважно деревинними волокнами, пористими трахеїдами, а також драбинчастими та пористими судинами, розташованими окремо або групами. В нижній частині кільця ксилеми зберігаються ділянки первинної ксилеми, в якій домінують більші за діаметром спіральні судини. Над деякими ділянками первинної ксилеми можуть зберігатися або частково руйнуватися ділянки тонкостінної флоєми.

Серцевина представлена великими, округлими, тонкостінними, пористими клітинами, розділеними дрібними міжклітинниками. В окремих клітинах серцевини спостерігаються цілі або зруйновані друзи.

На верхній епідермі листка з поверхні (рис. 5) проглядаються широкі і вузькі поздовжні ділянки. В широких ділянках клітини 4-6-кутні, від ізодіаметричних до видовжених, з прямими, незначно потовщеними стінками, часто розташовані послідовно вздовж органу і утворюють більш менш довгі ланцюжки. Розміри клітин варіюють. Продихи часті, розташовані перпендикулярно або під кутом до поздовжньої вісі листка. Біляпродихових клітин переважно 4, іноді 5, бічні, як правило, менші. Домінуючий тип продихового комплексу – тетрацитний. Вузькі ділянки складаються із видовжених та прозенхімних прямостінних клітин.

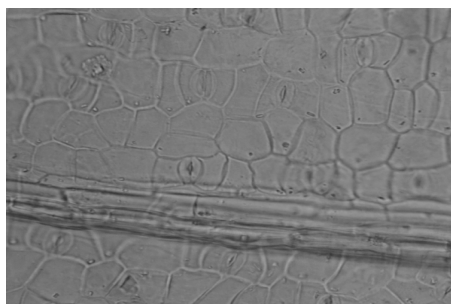


Рис. 5. Верхня епідерма листка

Опушення по поверхні представлено поодинокими короткими щетинко- або сосочкоподібними волоскам, з потовщеною оболонкою і загостреною або притупленою верхівкою (рис. 6).

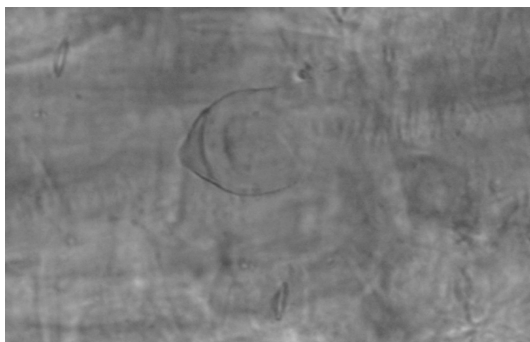


Рис. 6. Волосок верхньої епідерми листка.

Нижня епідерма складається з дрібніших клітин з більш потовщеними оболонками, продиhi розріджені або поодинокі.

Край вузькоплівчастий, прозорий, складається з видовжених та прозенхімних вузьких клітин. По краю переривчасто розташовані короткі одноклітинні волоски, частіш конусоподібні, іноді сосочкоподібні, спрямовані до верхівки. Їх довжина коливає.

Верхівка остиста, утворена вузькими склерифікованими клітинами.

Для мезофілу характерні чисельні, переважно великі друзи.

Будова зовнішньої епідерми приквіткових лусочок над фотосинтезуючими ділянками аналогічна будові епідерми листка, відрізняється більш потовщеними оболонками клітин і відсутністю волосків. Клітини плівчастого краю більш видовжені та вузькі, мають прямі або зігнуті, потовщені, місцями пористі оболонки. Клітини епідерми остистої верхівки паренхімні, незначно потовщені, зжаті або ні.

Клітини внутрішньої епідерми приквіткових лусочок з поверхні переважно видовжені та прозенхімні, мають прямі або слабо зігнуті, значно потовщені склерифіковані пористі оболонки. Клітини краю та над склеренхімними тяжами мають більш потовщені оболонки. Продиhi та опушення відсутні.

Плід – горішкоподібний. Клітини епідерми квітколистків оцвітини, що іноді зберігаються при плоді, видовжені, тонкостінні, заповнені дрібними, переважно ромбовидними або квадратними кристалами (рис. 7). В клітинах крилоподібного краю кристали відсутні. В нижній частині квітколистків кристали більші, помітні краще. Для двох гребінців, розташованих посередині квітколистків або дещо вище, характерна наявність чисельних друз. Окремі клітини епідерми можуть містити коричневу речовину. Зовні, у основи спостерігається опушення з дуже довгих, одноклітинних, тонкостінних стрічкоподібних, закручених волосків.

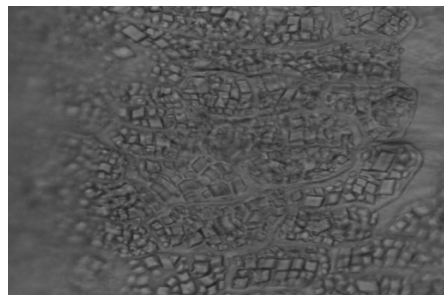


Рис. 7. Одинокі кристали в клітинах епідерми квітколистків оцвітини

Оплодень плівчастий, його будова залежить від стиглості плоду. Клітини зовнішньої епідерми оплодня зрілого плоду переважно видовжені та прозенхімні, можуть містити зернисту речовину. З поверхні помітні клітини-ідіобласти з темно-коричневим або коричневим вмістом, а також розташовані з внутрішнього боку оплодня групи, або одиночні клітини, які, як і в листочках оцвітини, містять одиночні кристали сконцентровані переважно в верхній частині плоду (рис. 8).

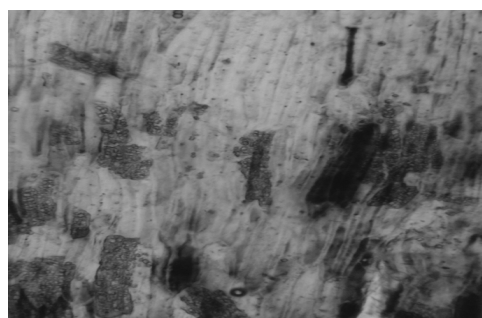


Рис. 8. Епідерма оплодня зрілого плоду

У основи плоду можуть спостерігатися групи склерейд з широкою порожниною та у внутрішніх тканинах – друзи.

## ВИСНОВКИ

В наслідок проведених досліджень визначені наступні мікродіагностичні ознаки будови трави:

- клітини епідерми стебла в міжреберних ділянках, листків і приквіткових лусочок прямостінні, переважно паренхімні; продиhi розташовані перпендикулярно або під кутом до повздовжньої вісі органу; домінуючий тип продиhового апарату – тетрацитний; опушення представлено поодинокими короткими одноклітинними волосками по поверхні та по плівчастому краю листків; кутикула виражена слабо, не помітна або короткоштрихувата;

- тип будови вісьового циліндру стебла – безпучковий; в первинній корі наявні суб'епідермальні тяжі кутової або пластинчасто-кутової коленхіми, зовні флоєми іноді зустрічаються окремі клітин із склерифікованою потовщеною оболонкою;
- у вторинній ксилемі стебла разом із судинами присутні пористі трахеїди;
- у всіх досліджених органах присутні друзи, більш чисельні в коровій паренхімі стебла, мезофілі листків, у лусочках, у горбиках листочків оцвітини при плодах; в клітинах листочків оцвітини при плодах і оплодня присутні чисельні дрібні, переважно прямокутні і ромбічні кристали.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ  
ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ**

1. Антиоксидантный эффект семян *Salsola collina* / Ю.И. Рагино, К.В. Свиридов, Е. В. Каштанова [и др.] // Бюллетень СО РАМН. – 2005. – № 3 (117). – С. 112-114.
2. Венгеровский А.И. Влияние экстракта из надземной части *Salsola collina* (Chenopodiaceae) и силимарина на функции печени при экспериментальной модели вирусного гепатита / А. И. Венгеровский, А. Н. Мелентьева, В.Н. Буркова // Растительные ресурсы. – 2008. – Т. 44, № 2. – С. 116–122.
3. Опыт разработки гепатопротекторов природного происхождения научной школой профессора А. С. Саратикова / А. И. Венгеровский, В. С. Чучалин, В. Н. Буркова [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2006. – Приложение № 2. – С. 19-25.
4. Венгеровский А.И. Церебропротективное действие экстракта из надземной части *Salsola collina* (Chenopodiaceae) при экспериментальном ингибировании  $\beta$ -окисления жирных кислот/ А.И. Венгеровский, В.А. Хазанов, В.А. Слепичев// Растительные ресурсы. – 2007. – № 2. – С. 99-105.
5. Глущенко А. В. Хромато-мас-спектрометричне дослідження вмісту ліпофільних речовин у екстрактах володушки золотистої та солянки холмової / А.В. Глущенко, В.А. Георгіянц, О.І. Набока // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО ім. Шупіка. – 2012. – Кн. 4. – С. 233-238.
6. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. / Р.П. Барыкина, Т.Д. Веселова, А.Г. Девятков. – М.: Изд-во МГУ. – 2004. – 312 с.
7. Флавоноиды *Salsola collina* / А.Ж. Сырчина, А.Л. Верещагин, М.Ф. Ларин [и др.] // Химия природ. соедин. – 1989. – № 5. – С. 21-22.
8. Chemical and biologically active constituents of *Salsola collina* / Yong-Sheng Jin, Jing-Ling Du, Yan Yang [et al.] // Chemistry of Natural Compounds. – 2011. – Vol. 47(2). – P. 257-260.
9. Nikiforov S.B. Effect of an Aqueous Extract of *Salsola collina* on the Course of Experimental Cholelithiasis in Rabbits / S.B. Nikiforov, A.A. Semenov, A.I. Syrchina // Pharm. Chem. Journ. – 2002. – Vol. 36, – № 9. – P. 496-499.
10. OU S. Ferulic acid: pharmaceutical functions, preparation and application in foods / S. OU, K.C. Kwok // Sci. Food Agric. – 2004. – Vol. 84. – P. 1261-1269.
11. Sokolowska-Krzaczek A. Variation of phenolic acids from herb and roots of *salsola cali* L./ A. Sokolowska-Krzaczek, K. Skalicka-Wozniak, K. Czubkowska // Acta societatis botanicorum poloniae. – 2009. – Vol. 78, № 3. – P. 197-201.
12. Zbao Y. X. Studies on the alkaloids from *Salsola collina* Pall. / Y. X. Zbao, X. B. Ding // Phytoter. Pes. – 2004. – Vol. 18, № 8. – P. 598-600.

**УДК 581.8:582.662**

**А.В. Глущенко, В.П. Руденко, В.А. Георгиянц**

**АНАТОМО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЗЕМНОЙ  
ЧАСТИ СОЛЯНКИ ХОЛМОВОЙ (SALSOLA COLLINA L.)**

Проведено мікроскопічне дослідження надземної частини солянки холмової. Для ідентифікації даного сиров'язь встановлені основні діагностичні ознаки.

**Ключевые слова:** солянка холмовая, надземная часть, микроскопическое исследование, диагностические признаки.

**UDC 581.8:582.662.**

**A.V. Glushchenko, V.P. Rudenko, V.A. Georgiyants**

**ANATOMO-DIAGNOSTIC ANALYSES OF THE ABOVE  
GROUND PART OF THE SALSOLA COLLINA L.**

Microscopic investigation of the above ground part of the Salsola collina has been carried out. For the identification of the mentioned raw material were revealed its main diagnostic features.

**Key words:** Salsola collina, above ground part, microscopic investigation, diagnostic features.

*Адреса для листування:*  
61002, м. Харків, Площа Повстання, 17  
Тел. (057) 731-92-76

Надійшла до редакції:  
04.03.2013