

У. В. Карпюк, В. С. Кисличенко

АНАЛИЗ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ КУКУРУЗЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ключевые слова: кукуруза обыкновенная, минеральные элементы, атомно-абсорбционная спектроскопия

Методом атомно-абсорбционной спектроскопии изучен элементный состав листьев, стеблей, корней и метелок кукурузы обыкновенной разных гибридов и сортов. Определено содержание макро- и микроэлементов в листьях, стеблях, корнях и метелках кукурузы обыкновенной. Листья и корни имеют наибольшее содержание макро- и микроэлементов. В стеблях микроэлементы концентрируются в меньшей степени по сравнению с листьями, корнями и метелками кукурузы обыкновенной. Среди макроэлементов в максимальном количестве во всех органах кукурузы концентрируются К, Si и Са. Тяжелые металлы содержатся в незначительных количествах, что не влияет на токсичность сырья, которое исследовалось.

U. V. Karpiuk, V. S. Kyslychenko

RESEARCH ON THE CONTENT OF MINERALS OF THE VEGETATIVE AND GENERATIVE PARTS OF ZEA MAYS L.

Key words: Zea mays, mineral elements, atomic-absorption spectroscopy

A study of the mineral composition of leaves, stems, tassels, and roots of different sorts and hybrids of Zea mays has been made using atomic absorption spectroscopy. The contents of mineral nutrients and trace nutrients in leaves, stems, tassels, and roots of Zea mays have been determined. Minerals are concentrated in lesser amounts in stems of corn than in leaves, roots, and tassels. Potassium, silicon, and calcium are found in all parts of Zea mays in large quantity in comparison with other minerals. Heavy metals appear in permissible quantities so that our raw material is non-toxic.

УДК: 615.322:581.4

МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ТРАВИ ЛЬОНКУ ЗВИЧАЙНОГО

- А. А. Крутських, аспір. каф. хім. природ. спол.
В. С. Кисличенко, д. фарм. н., проф, зав. каф. хім. природ. спол.
З. І. Омельченко, к. фарм. н., доц. каф. хім. природ. спол.
- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Одним з основних джерел для пошуку нових лікарських рослин є арсенал засобів народної медицини. Найбільший інтерес при цьому викликають рослини, які мають комплексну дію, тому що з'являється можливість застосування одного засобу для лікування цілого ряду захворювань.

Рід **льонок** (*Linaria Mill.*) нараховує близько 150 видів, які широко розповсюджені у світі. В Україні з них зустрічається близько 20 видів, з яких льонок звичайний найпоширеніший [2, 3]. Вважаємо, що морфолого-анатомічне дослідження трави льонку звичайного, як лікарської сировини, є досить перспективним, оскільки на фармацевтичному ринку України є рослинний негормональний препарат комплексної дії Тазалок, який застосовується в гінекологічній практиці, а зважаючи на вміст в сировині флавоноїдів, гідроксикоричних та органічних кислот, полісахаридів, іридоїдів, вітамінів та ін. груп біологічно активних речовин, можливо прогнозувати й інші види фармакологічної активності.

Метою нашої роботи було проведення макро- і мікроскопічного аналізу трави льонку звичайного. Для досягнення поставленої мети необхідно було визначити загальні морфолого-анатомічні ознаки і встановити індивідуальні видові анатомічні особливості сировини.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були зразки трави льонку звичайного, заготовленої у 2013 році у Харківській області.

Для макро- і мікроскопічних досліджень використовували повітряно-суху та фіксовану в суміші спирт-гліцерин-вода (1:1:1) рослинну сировину. Виготовлення та дослідження мікропрепаратів проводили за загальноприйнятими методиками, анатомічну будову вивчали на поперечних і поздовжніх зразках та препаратах з поверхні [4]. В роботі використовували мікроскоп «Мікмед-1» та цифровий фотоапарат «Sony Cybershot W-35». Фотографії обробляли у програмі «Adobe Photoshop» [1, 4].

Результати дослідження та їх обговорення

Морфологічні ознаки сировини: Льонок звичайний (*Linaria vulgaris Mill.*) – багаторічна дикоросла трав'яниста рослина висотою 30-90 см з довгим, тонким, здерев'янілим кореневищем. Головний корінь проникає у ґрунт на 80-100 см. Стебло пряме, голе, просте або розгалужене, густолистяне до самого суцвіття. Листки лінійно-ланцетні або лінійні, загострені, з однією або з трьома жилками, по краях цілі, загорнуті, голі, 2-5 (7) см завдовжки і 2-4 (5) мм завширшки. Листова пластинка загострена до основи. Квітки жовті або світло-жовті, зигоморфні, зібрані в густі, довгі верхівкові волоті, від 5 до 15 см завдовжки. Осі суцвіт'я, квітконіжки, і рідше, чашечки вкриті залозистими волосками. Квітконіжки 2-8 мм завдовжки, приквітники ланцетні, за розмірами перевищують квітконіжки або рівні їм. Чашечка з ланцетними тонко загостреними долями, більшою частиною голіа або з рідкими волосками на зовнішній стороні,

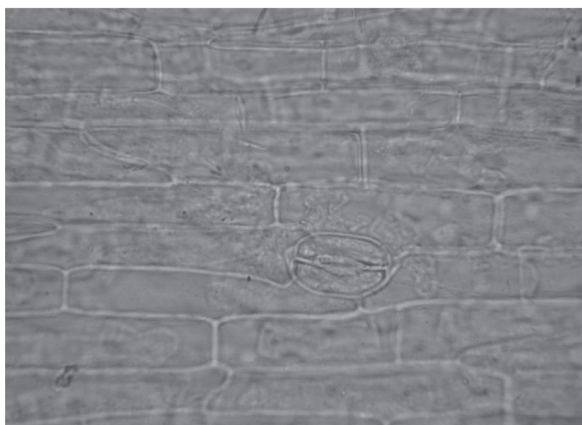


Рис. 1. Прямокутні клітини епідерми стебла

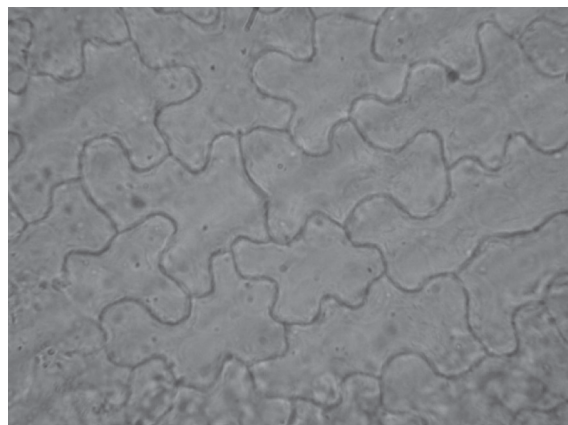


Рис. 2. Верхня епідерма листової пластинки

зсередини гола, 3 мм довжиною, 2 мм шириною. Віночок двогубий жовтий, з яскраво-помаранчевою плямою на випуклій частині нижньої губи, 15-18 мм довжиною (без шпори), верхня губа значно перевищує нижню за розмірами, з виїмкою 2,5-3 мм глибини, нижня губа з закругленими долями, 5 мм завширшки, середня більш вузька, шпора широко конічна, вигнута, 12-15 мм завдовжки, 2,5-3,0 мм завширшки, при основі яскраво-жовта. Оскільки квітка значно закрита нижньою губою, то її опилення потребує допомоги бджіл або джмелів. Цвіте в червні-серпні.

У льонку звичайного, на відміну від інших видів, присутнє залозисте опушення на осі суцвіття, квітконіжках і чашечках.

Плід – продовгувато-еліптична або овальна коробочка, з гладкою поверхнею, довжиною 9-11 мм і шириною 6-7 мм, містить багаточисельне дрібне, дисковидне, з широким перетинчастим краєм, бугристе в центрі насіння темно-коричневого, майже чорного кольору, діаметр його 1,75-2,25, товщина 0,2-0,3 мм. Маса 1000 насінин – 0,15 г.

Корені стрижневі або з довгими повзучими горизонтальними пагонами. Вони мають здерев'янілу структуру [2, 3, 5].

Анатомічна будова стебла. На препаратах з поверхні епідерма стебла представлена прозенхімними, прямокутними клітинами (рис. 1). Продихи аномоцитного та анізоцитного типу. Головчасті трихоми з 3-х клітинною ніжкою та 2-х клітинною голівкою, часто голівка відпадає. Анатомічна будова змінюється від пучкової (в верхній зоні) до перехідної (середня зона) і безпучкової (нижня зона). Під епідермою знаходиться кора паренхіма, клітини розміщені порівняно щільно, але наявні невеликі міжклітинники. Ендодерма однорядна, в верхній зоні крупноклітинна, в середній частині клітини видовжено-чотиригранні, іноді з кристалами кальцію оксалату. Клітини ендодерми – пояски Каспарі.

Анатомічна будова листа. Основна маса клітин верхньої епідерми має сильно звивисті, рівномірно потовщені клітини оболонки (рис. 2). Біля основи на її краю і над центральною жилкою оболонки клітини рівні або злегка звивисті. Продихи присутні, але не часті. Продиховий

апарат аномоцитний. Клітини нижньої епідерми глибокозвивистостінні (лопатеві) з рівномірно потовщеними оболонками. Продиховий апарат анізоцитний, іноді зустрічається аномоцитний. Продихи часті. Центральна жилка однопучкова (рис. 3). Пучок колатерального типу. Флоема дрібноклітинна, розташована ближче до нижнього боку листка. Судини ксилеми спіральні та кільчасті. Склеренхіма не розвинена.

Квітка. Нижня губа віночка: епідерма внутрішньої поверхні складається із подовжено-округло-ромбічних клітин з прямими оболонками. Ближче до центру клітини набувають звивистість оболонки. Кутикула складчаста. Внутрішня частина трубки віночка опушена простими тонкостінними волосками, одноклітинними. Волоски з широкою порожниною, широкою основою та закругленою верхівкою. Опукулість на нижній губі також опушена простими волосками, але меншими за розміром. Їх кількість більша та розміщені вони щільніше. Клітини внутрішньої епідерми пелюстків мають сосочковидні нарости. Продихи зустрічаються не часто, округлої форми, продиховий апарат аномоцитного типу.

Верхня губа віночка. Епідерма внутрішньої поверхні складається із глибокозвивистостінних клітин, відмічається потовщення оболонок клітин епідерми у кутках звис-



Рис. 3. Поперечний зріз листової пластинки.
Центральна жилка

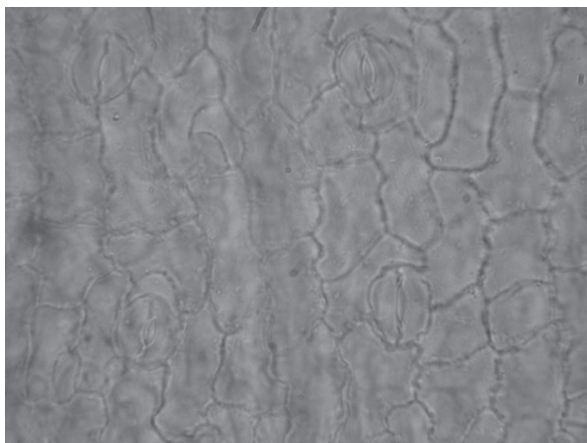


Рис. 4. Клітини зовнішньої епідерми чашечки

тості. Ближче до краю пелюстки клітин епідерми мають сосочковидні волоски.

Чашечка. Клітини зовнішньої епідерми паренхімно-прозенхімні, слабозвивистостінні, інколи з потовщеними оболонками (рис. 4). Продиховий апарат аномоцитного типу. Внутрішня поверхня представлена клітинами епідерми з сильно звивистими стінками. Крайові клітини мають сосочковидні вирости. Кутикула зморшкувата.

Висновки

1. Вперше проведено вивчення анатомічної будови трави льонку звичайного.

2. В результаті проведеної роботи встановлено основні морфолого-анатомічні діагностичні ознаки сировини, а саме: форма клітин верхньої та нижньої епідерми, тип продихового апарату, будову центральної жилки.

3. Одержані результати будуть використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на ЛРС «Трава льонку звичайного».

Література

1. Барыкина Р. П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
2. Доброчаева Д. Н. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева [и др.]. – К.: Наукова думка, 1987. – 548 с.
3. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С. К. Черепанова – СПб.: «Мир и семья-95», 1995. – 410 с.
4. Фурст Г. П. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г. П. Фурст. – М.: Наука, 1979. – 154 с.
5. Herbal drugs and phitopharmaceuticals: A Hand-book for practice on a scientific basis / F. Czygan, D. Frohne, K. Hiller et al. – 3-rd ed. // Medpharm Sci. Publ., 2004. – 704 p.

Надійшла до редакції 20.06.2014

УДК:615.322:581.4

А. А. Крутських, В. С. Кисличенко, З. І. Омельченко МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ТРАВИ ЛЬОНКУ ЗВИЧАЙНОГО

Ключові слова: Льонку звичайний, морфологічна будова, макроскопічні ознаки, мікроскопічні ознаки.

У ході морфолого-анатомічного вивчення трави льонку звичайного були визначені макро- та мікродіагностичні ознаки рослинної сировини, які дозволяють встановлювати її справжність.

А. А. Крутских, В. С. Кисличенко, З. И. Омельченко МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ЛЬНЯНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ключевые слова: Льнянка обыкновенная, морфологическое строение, макроскопические признаки, микроскопические признаки.

В ходе морфолого-анатомических исследований травы льнянки обыкновенной были определены макро- и микродиагностические признаки растительного сырья, позволяющие устанавливать ее подлинность.

A. A. Krutskih, V. S. Kyslychenko, Z. I. Omelhenko MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF HERBA OF LINARIA VULGARIS

Keywords: Linaria vulgaris, morphological structure, macroscopic evidence, microscopic evidence.

During morphological and anatomical study of herba of Linaria vulgaris were allocated macro- and microdiagnostic signs herbal raw materials, allowing install authenticity.

