

Макро- та мікроскопічний аналізи листочків липи широколистої

С.М.Марчишин, М.І.Луканюк

Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я.Горбачевського, кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою
Тернопіль, Україна

Вивчено морфолого-анатомічну будову листків липи широколистої та виділено їх основні діагностичні ознаки.

Ключові слова: макро- та мікроскопічний аналіз, листки, липа широколистої.

ВСТУП

Липи є надзвичайно цінними лікарськими, медоносними, харчовими і технічними рослинами. В Україні, крім липи серцелистої (*Tilia cordata* L.), яка є найпоширенішим видом і зустрічається по всій території країни, зростають: липа кавказька (*T. begoniifolia*) – у горах Криму, липа пухнаста (*T. tomentosa*) – у широколистяних лісах та серед чагарників в Одеській області й Закарпатті, липа широколистої (*T. platyphyllos* Scop.) – у мішаних лісах Західної України. Усі види липи широко використовуються в озелененні міст – вирощуються в садах

та парках, ботанічних садах і мають ті ж властивості, що й липа серцелиста [5].

З усіх відомих видів лип першою на початку червня зацвітає липа широколистої (*Tilia platyphyllos* Scop.), яка отримала свою назву через великі м'які та пухнасті листки.

Липу здавна широко використовували в народній та науковій медицині як потогінний, жарознижувальний, бактерицидний і сечогінний засіб. Також вона проявляє протизапальну, виражену противиразкову, десенсибілізуючу активність [1-4, 6].

Метою дослідження було провести макро- та мікроскопічне дослідження листків липи широколистої та встановити їх діагностичні ознаки.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліджували листки липи широколистої, які заготовляли в період цвітіння рослини на території Гермаківського дендропарку на Тернопільщині. Використовували свіжу і фіксовану рослинну сировину в суміші гліцерин-спирт-вода (1:1:1) [7]. Дослідження проводили

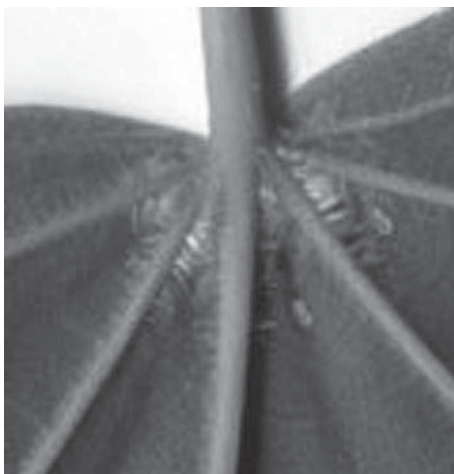


Рис. 1. Листок липи широколистої.



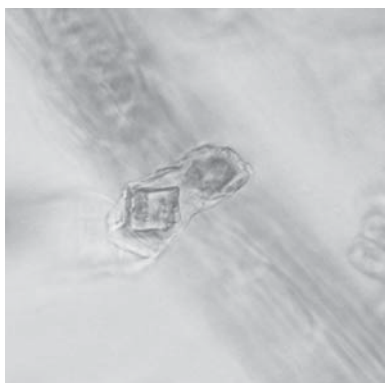
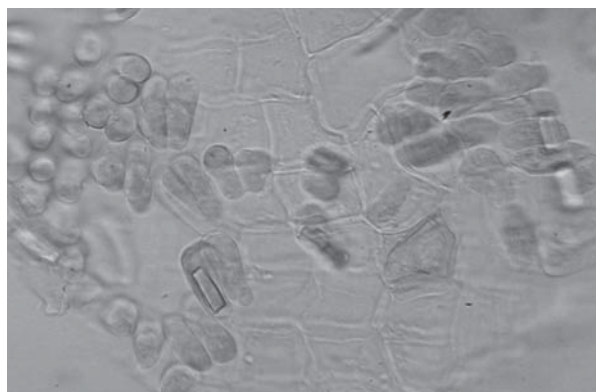


Рис. 2. Фрагменти клітин мезофілу та епідерми.



з використанням мікроскопів МБУ-6 та люмінесцентного. Мікрофотознімки зроблені фотокамерою D-580 ZOOM/C-460 ZOOM/X-400.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Макроскопічний аналіз. Листки округлосерцеподібні, довжиною 10-15 см, зверху темно-зелені, зісподу тонкобілоповстисті, по жилці густоопушені, з борідками буруватих волосків у кутках жилок, зубці по краю загострені (рис. 1).

Мікроскопічний аналіз. Листкова пластинка тонка, гіпостоматична, з більш чи менш диференційованим 4-6-шаровим дорсовентральним мезофілом. У залежності від місцеположення листків на стеблі та їх освітленості змінюються розміри клітин мезофілу, співвідношення і товщина шарів стовпчастої та губчастої хлоренхіми. Серед губчастого мезофілу зустрічаються ідіобласти з друзами, ромбовидними або призматичними кристалами щавлевокислого кальцію та зрідка невеликі опорні клітини зі здерев'янілими оболонками (рис. 2). Жилки супроводжують кристалоносні обкладки (рис. 3, 4, 6, 7).

Епідерма адаксиальної сторони без продихів, на поперечних зрізах її клітини набагато

крупніші за клітини нижньої епідерми, з шаром дрібнозубчастої кутикули. У зонах між жилками базисні клітини великі, 4-5-кутні, з тонкими прямими стінками (рис. 3). У зоні над жилками епідермальні клітини вузькі, видовжені, прямостінні. Зустрічаються залозисті трихоми (рис. 3-5). За формою вони овально-циліндричні, з нечітко відокремленою ніжкою, буруватою багатоклітинною голівкою, яка здебільшого похилена. Верхівкова клітина непарна, опукла, усі інші 6-8 клітин парні, розміщені дворядно ярусами (рис. 5). При основі ніжки 5-7-клітинна розетка, дещо піднесена над поверхнею епідерми. Кутикула оболонки розеткових клітин подекуди утворює тендітні поздовжні складочки, оболонки потовщені.

Епідерма абаксиальної сторони представлена на рис. 4. У зонах між жилками базисні клітини із хвилястими, занадто тонкими антиклінальними оболонками.

Продихів багато, аномоцитного типу, оболонки замикаючих і біляпродихових клітин дуже тонкі, ледь помітні. Епідерма, що вкриває жилки, із видовжених тонкостінних базисних клітин, без продихів, з покривними та залозистими трихомами. Прості покривні волоски (рис. 4, 5) складаються із однієї довгої,

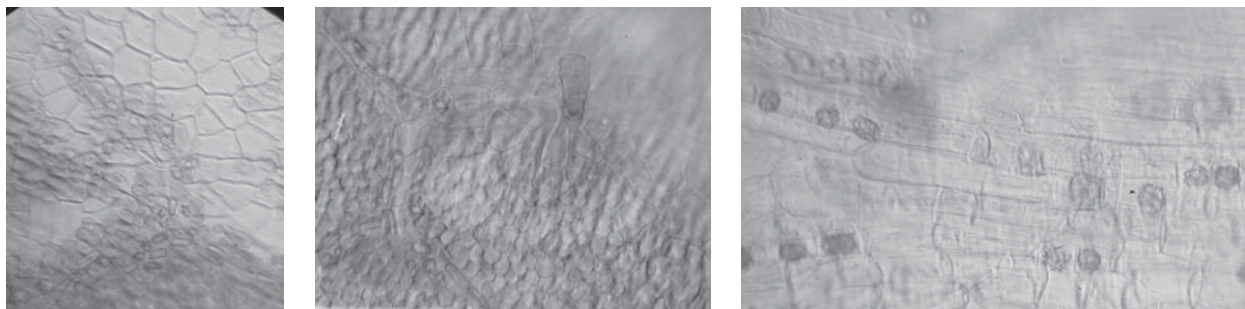


Рис. 3. Препарати з поверхні адаксиальної сторони листкової пластинки.

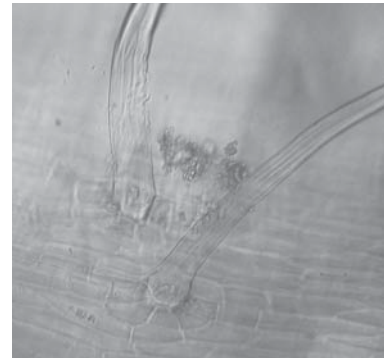
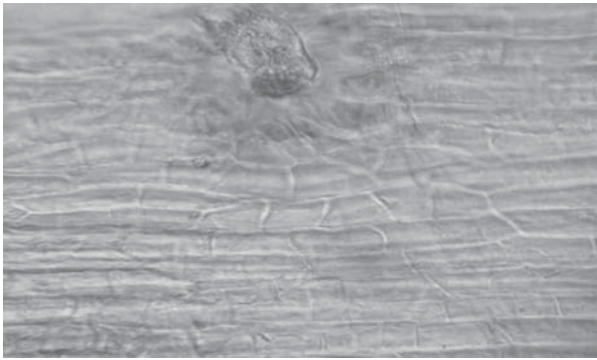


Рис. 4. Препарати з поверхні абаксильної сторони листової пластинки.

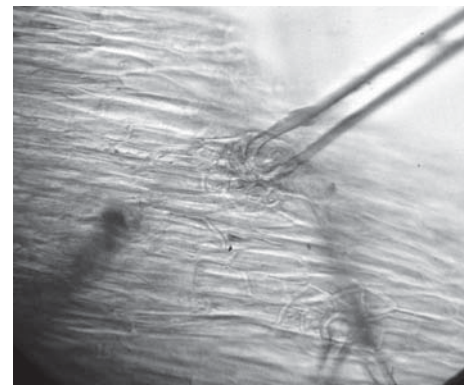
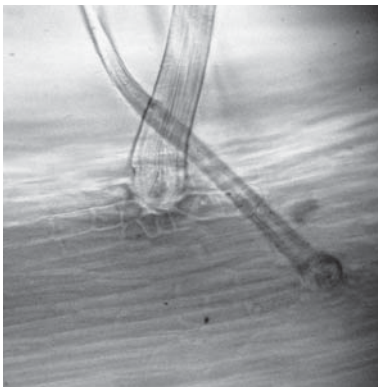


Рис. 5. Трихоми різних частин листка.

поступово звуженої і гострої клітини, яка має дуже товсту, шарувату, місцями хвилясту або шипувату оболонку. Основа волосків округла, стовщена, пориста, занурена у трохи підведену одно-двоярусну багатоклітинну розетку, утворену буруватими клітинами з потовщеними, лігніфікованими оболонками. Іноді в клітинах розетки присутні кристалічні включення. Після обламування волоска на епідермі залишається розетка з потовщеним валиком (рис. 4, 5). Клітини епідерми навколо розетки з нижніми поздовжніми складочками кутикули. Серед покривних волосків пластинки, що біля черешка, зустрічаються 2-4-кінцеві розпростерті волоски (рис. 5), схожі на зростки одноклітинних волосків.

Провідні пучки головної та бічних жилок першого порядку мають багаторядну обкладку із друз, серед яких зустрічаються кубічні кристали щавлевокислого кальцію. Тонкі жилки супроводжують ланцюги призматичних видовжених кристалів.

Головна жилка на поперечному зрізі округла, виступає з абаксильної сторони. Трихоми епідерми типові для усіх частин листка. Під епідермою кілька шарів коленхіми, а виступ над

пучком з адаксіальної сторони цілком заповнений кутовою коленхімою. Провідних пучків два: центральний — великий, підковоподібний, колатеральний, над ним з адаксіальної сторони — маленький, округлий. По периферії пучки оточені 2-5-шаровим кільцем тонких склеренхімних волокон, оболонки яких рівномірно потовщені, з простими порами. Флоема багатшарова, дрібноклітинна, містить слизіві клітини та кристали в паренхімі. Ксилема промениста, членики судин з бічними почерговими порами та простими перфораціями. У паренхімі багато друз та великих слизівих клітин (рис. 7). Як правило, вони є над маленьким пучком під коленхімою та під центральним пучком. Центральна частина вивонена щільною, дрібноклітинною паренхімою.

Черешок в обрисі округлий, дещо хвилястий, опушений типовими трихомами. Епідермальні клітини вузькі, видовжені, кутинізовані. Корова коленхі кутова, складає до 10 шарів, паренхіма з великими друзами, слизівими клітинами та схізолізогенними вмістищами. Провідних пучків 4: 2 великих у формі півмісяця та 2 малих майже округлих. Пучки оточені склеренхімою і паренхімою з друзами. У складі флоєми

помітні клітини з поодинокими кристалами. Серцевинна паренхіма губчаста, з великими слизовими клітинами.

ВИСНОВКИ

1. На основі макро- і мікроскопічного аналізу встановлено діагностичні морфологічні та анатомічні ознаки листків липи широколистої.

2. Основні макроскопічні характеристики листків липи широколистої наступні: листкова пластинка округлосерцеподібна, зверху темно-зелена, зісподу тонкобілоповстиста, по жилці — густоопушена, з борідками буруватих волосків у кутках жилок, край зубчастозагострений.

3. Анатомічна будова листової пластинки липи широколистої характеризується відсутністю продихів на адаксиальній стороні та значною їх кількістю на абаксиальній. Продихи аномоцитного типу. Клітини адаксиальної епідерми великі, 4-5-кутні, з тонкими прямими стінками, абаксиальної — з хвилястими, занадто тонкими антиклінальними оболонками.

4. Діагностичною ознакою листків липи широколистої є наявність трьох типів волосків: простих покривних, основа яких занурена в троху підведену одно-двоярусну багатоклітинну розетку; 2-4-кінцевих розпростертих, схожих на зростки одноклітинних волосків, та залозистих — з буруватою багатоклітинною голівкою.

5. Головна жилка містить два провідних пучки: центральний — великий, підковоподібний, колатеральний, над ним з адаксиальної сторони — маленький, округлий. Провідні пучки головної та бічних жилок мають багаторядну обкладку із друз та кубічних кристалів щавлевокислого кальцію. Тонкі жилки супроводжують ланцюги призматичних видовжених кристалів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Йорданов Д. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами / Д.Йорданов, П.Николов, А.Бойчинов. Пер. с болг. — София: Медицина и физкультура, 1970. — 342 с.
2. Ковалев В.Н. Фитотерапия в вашем доме. (Лечение лекарственными растениями) / В.Н.Ковалев, А.Г.Сербин. — Харьков: Альфа, 1990. — 115 с.
3. Лікарські рослини. [Електронний ресурс] // Опис лікарських рослин. — Режим доступу до інформ.: <http://lektras.at.ua>.
4. Рослинні ресурси Кіровоградщини. [Електронний ресурс] // Липа широколиста. — Режим доступу до інформ.: <http://kspn.kr.ua>.
5. Сафонов М.М. Повний атлас лікарських рослин / М.М.Сафонов. — Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2008. — 384 с.
6. Фітопрепарати, лікарські рослини. [Електронний ресурс] // Липа широколиста (*Tilia platyphyllos*). — Режим доступу до інформ.: <http://fitoapteka.org>.
7. Фурст Г.П. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г.П.Фурст. — М.: Наука, 1979. — 154 с.

С.М.Марчишин, М.І.Луканюк. Макро- и микроскопический анализ листьев липы широколистной. Тернополь, Украина.

Ключевые слова: макро- и микроскопический анализ, листья, липа широколистная.

Изучено морфолого-анатомическое строение листьев липы широколистной и выделены их основные диагностические признаки.

S.M.Marchyshyn, M.I.Lykanjuk. Macro- and microscopic analysis of broad-leaved lime leaves. Ternopil, Ukraine.

Key words: macro- and microscopic analysis, leaves, broad-leaved lime.

Morphological and anatomical structure of broad-leaved lime has been studied and its main diagnostic features have been stated.

Надійшла до редакції 18.11.2010 р.