

УДК 581.45 : 582.685.4

## МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ЛИПИ АМЕРИКАНСЬКОЇ (*TILIA AMERICANA L.*) ЛИСТКІВ

- М. І. Луканюк, к. фарм. н., асис. каф. фармакол. з клін. фармакол.
- ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України»

**Липа американська (*Tilia americana L.*)** – декоративна рослина, що виділяється серед інших великим листям і квітками, зібраними в невеликі суцвіття з довгим приквітком. Добре виглядає в алейних і одиноких посадках. Має декілька декоративних форм: **виноградоліста (*T. ampelophylla*)** – з великими лопатовими листками; **крупноліста (*T. macrophylla*)** – з дуже великими листками, більше як 20 см завдовжки; **пірамідальна (*T. fastigiata*)** – з вузькопірамідальною кроною.

Відомо, що лише суцвіття липи серцелистої є офіційною лікарською рослинною сировиною, проте суцвіття і листки липи американської також використовуються у медичних цілях. Квітки липи (липовий цвіт) застосовують при простудних захворюваннях, кашлі, лихоманці, запаленнях, артеріальній гіпертензії, головному болю (особливо мігрені), як сечогінний, спазмолітичний (зменшує спазми гладкої мускулатури уздовж шлунково-кишкового тракту) і заспокійливий засоби. Листки використовують для підвищення потовиділення, щоб зменшити лихоманку. З вугілля липового дерева готують дрібнесенький порошок, який приймають всередину при діарейі, метеоризмі, відрижці з неприємним запахом, отруєнні, дизентерії, захворюваннях печінки, туберкульозі легень та гортані [3, 4].

**Метою нашої роботи** було вивчення морфолого-анатомічної будови листків липи американської та виділення їх основних діагностичних ознак.

### Матеріали та методи дослідження

Для анатомічних досліджень використовували свіжу і фіксовану у суміші гліцерин-спирт-вода (1:1:1) рослинну сировину. Дослідження проводили за загальновідомими методами [1, 2] 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 прості, почергові, черешкові, серцевидні, без прилистків. Листки широко-овальні до 20 см завдовжки, зверху темно-зелені, блискучі, зісподу яскраво-зелені з борідками волосків у кутах бічних жилок, верхівка загострена, зубці по краю пластинки гостро-зубчасті (рис. 1).

Опушення листків – знизу листки голі з борідками волосків у кутах між жилками. Волоски прості та зірчасті.

**Мікроскопічний аналіз.** Листкова пластинка дорсо-вентральна, стовпчастий мезофіл 1-2-шаровий, губчастий – 2-3-шаровий з повітроносними порожнинами та друзами в ідіобластах та обкладкових клітинах головної жилки (рис. 2; 3). Бічні жилки супроводжує обкладка з призматичних кристалів або кристалів перехідного типу (рис. 2). Головна жилка подібно куполу виступає знизу пластинки і дещо підведена зверху (рис. 3). Під епідермою і коленхімою розвинена пухка паренхіма, в якій багато великих слизових порожнин та секреторних ідіобластів блідо-оранжевого кольору (рис. 3). Провідний пучок підковоподібний чи майже концентричний. Ксилема добре розвинена, промениста. Флоема



Рис. 1. Листки липи американської

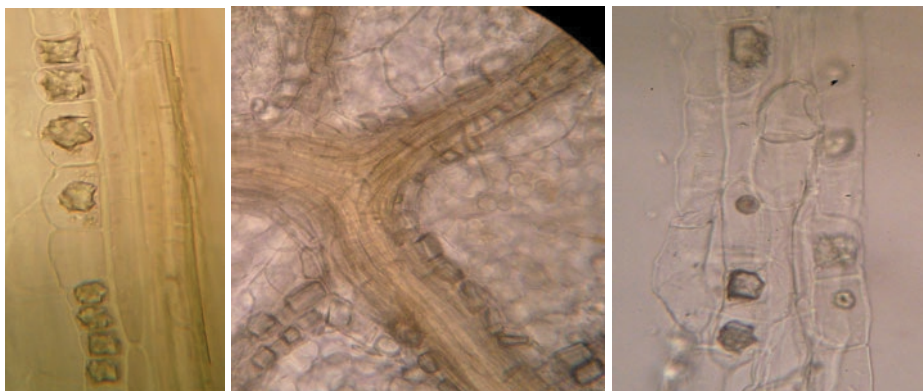


Рис. 2. Кристали кальцію щавлевокислого

дрібноклітинна з невеличкими слизовими клітинами та кристалами щавлевокислого кальцію у паренхімі. Склеренхімні волокна обкладки вузькі, з потовщеними здерев'янілими оболонками (рис. 3).

Епідерма, що вкриває жилки, із видовжених тонкостінних клітин та з трихомами трьох видів (рис. 4): залозистими, головчастими, простими одноклітинними, що розміщені поодинокі чи пучками, та розпростертими 2-7-клітинними з буруватим вмістом і дуже потовщеними оболонками. Залозисті трихоми мають

коротеньку, не чітко відокремлену ніжку та овально-циліндричну голівку, що складається з багатьох клітин з тендітними, ледь помітними оболонками. Клітини розміщені у декілька рядів трьома-чотирма ярусами (рис. 4).

Епідерма верхньої сторони листкової пластинки (рис. 5) без продихів. Базисні клітини між жилками чотири-шестикутні, з тонкими оболонками. Базисні клітини нижньої епідерми (рис. 6) з тонкими, звивистими або хвилястими антиклінальними стінками. Продихи

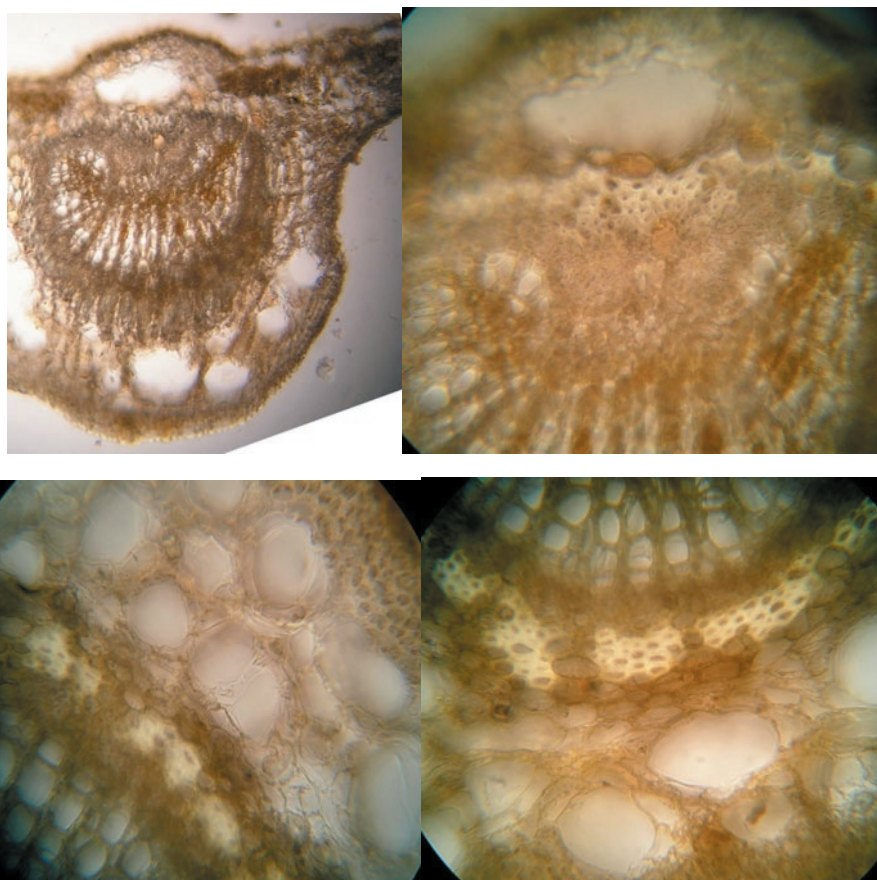


Рис. 3. Поперечні зрізи головної жилки

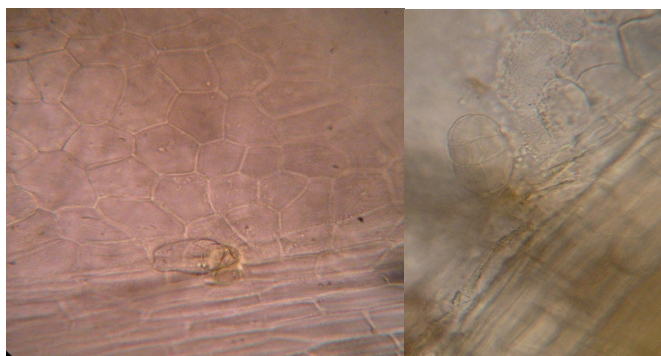


Рис. 4. Фрагменти листової пластинки з верхньої сторони

аномоцитного типу. У кутах бічних жилок скупчені «борідки» мертвих одноклітинних волосків і зустрічаються головчасті трихоми (рис. 6).

Черешок у обрисі округлий. Епідерму складають вузькі, видовжені, кутинізовані клітини. Розпростерті зірчасті

трихоми 4-7-кінцеві, тонкостінні (рис. 7). Кора репрезентована багат шаровою пластинчасто-кутовою коленхімою, паренхімою з друзами, великими слизовими вмістцями та 1-2-шаровою ендодермою, яка краще виражена у верхній та середній зонах черешка.

У верхній зоні черешка (рис. 8 А) провідна система кільцева. На периферії осевого циліндра розміщені товстостінні елементи флоєми – склеренхімні волокна. Вони згруповані у щільні багатоклітинні тяжі, розділені паренхімою серцевинних променів. Тонкостінні елементи флоєми утворюють вузьке 5-7-шарове темне кільце. Флоємна паренхіма містить друзи. Кільце вторинної ксилеми 4-8-шарове, променисте. Переважають пористі та драбинчасті судини і трахеїди великого діаметру. Серцевинні промені вузькі, однорядні, з темним вмістом. Первинна ксилема у вигляді кількох ділянок чи 2-6-шарового кільця, утвореного пористими, спіральними та кільчастими судинами малого діаметру.

Центральну частину осевого циліндра вивопнює дрібноклітинна паренхіма.

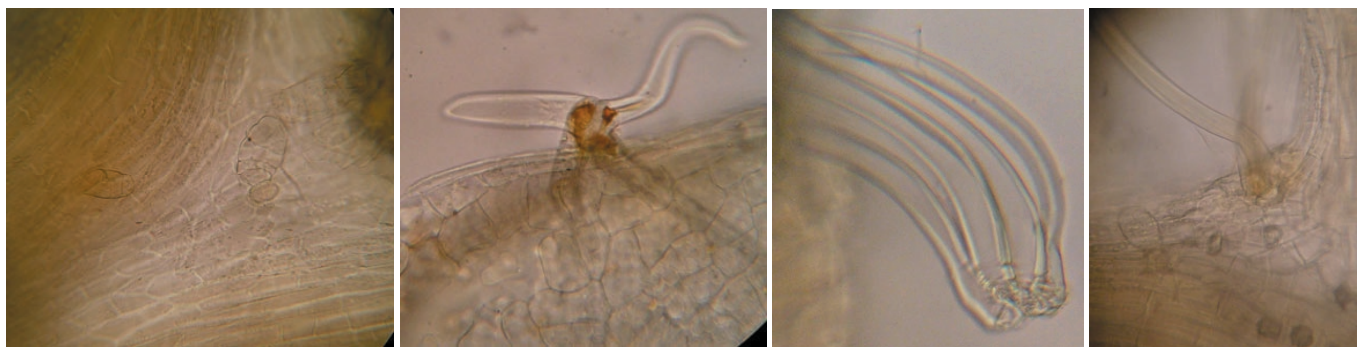


Рис. 5. Фрагменти листової пластинки з верхньої сторони

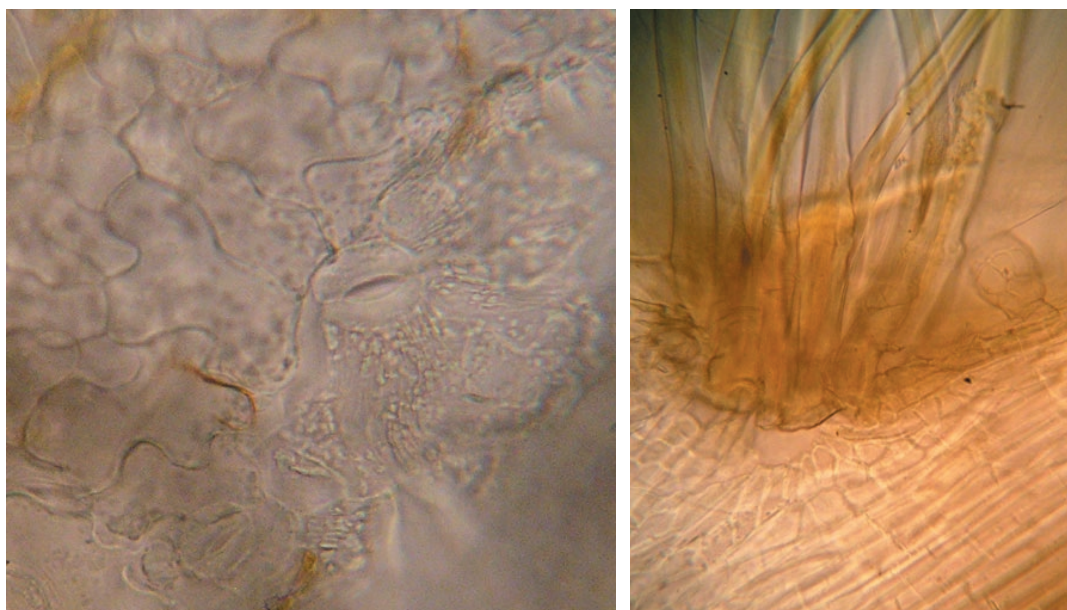


Рис. 6. Епідерма нижньої сторони листової пластинки між жилками та розгалуження бічних жилок з головчастими і скупченими по кутах простими волосками



Рис. 7. Трихоми черешка

У середній зоні черешка (рис. 8 Б; 9) провідні елементи формують 2-3 ділянки різного розміру, округлої чи

напівокруглої форми, а в нижній (рис. 8 В; 9) чітко відокремлюється 3 провідних пучки підковоподібної форми, з

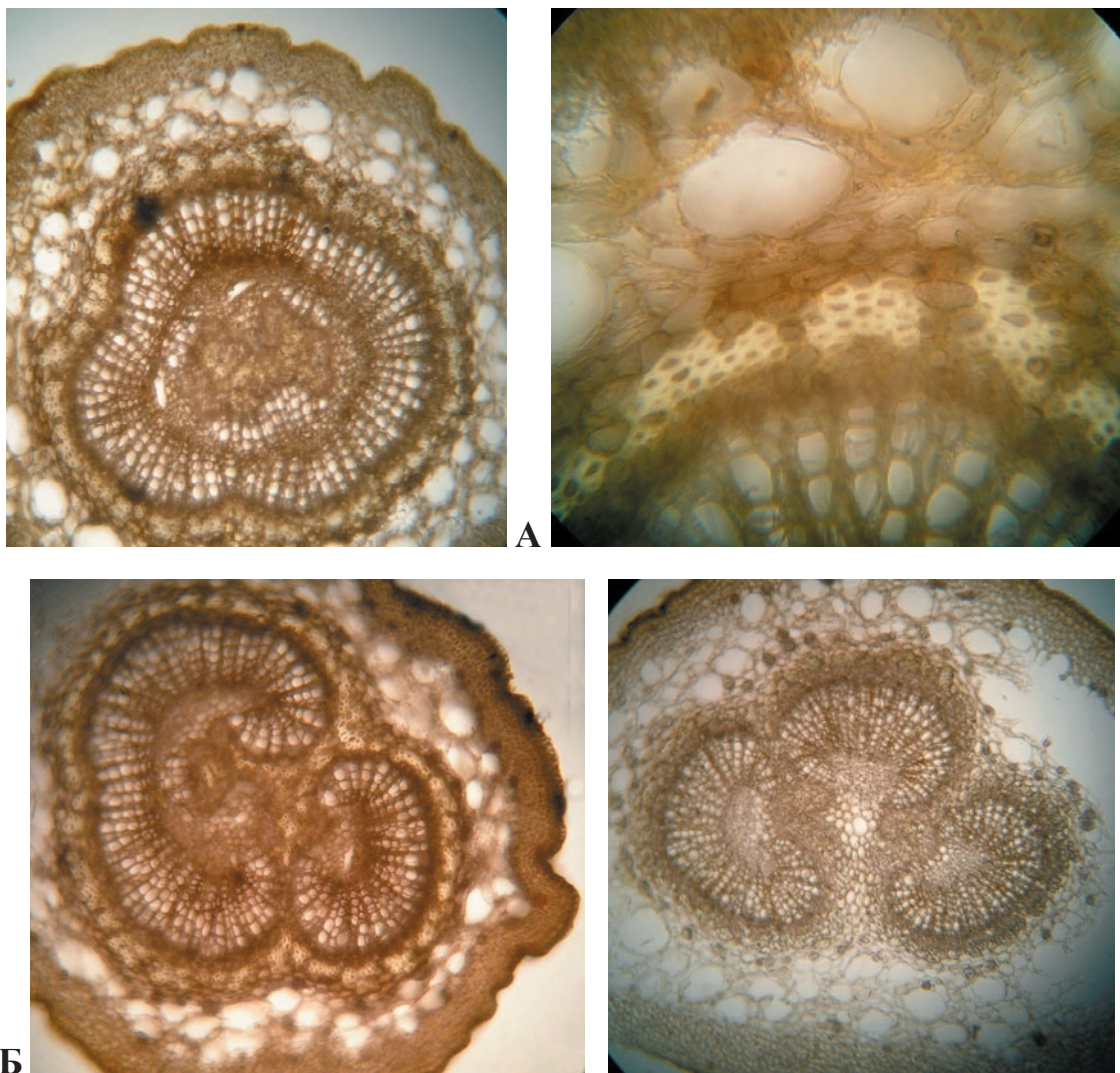


Рис. 8. Поперечні зрізи верхньої (А), середньої (Б) і нижньої (В) зон черешка

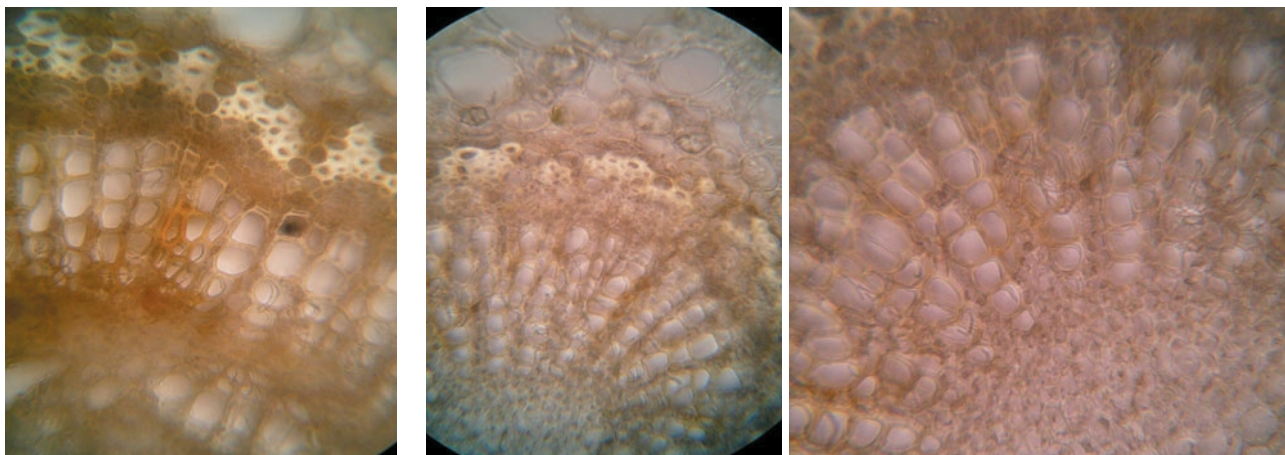


Рис. 9. Фрагменти центрального циліндра різних зон черешка

залишками дрібноклітинної серцевинної паренхіми. Провідні пучки супроводжує кристалоносна обкладка з друз (рис. 9).

## Висновки

1. Вперше вивчено морфолого-анатомічні ознаки липи американської листків. Визначено, що листки даного виду відрізняються від інших видів лип за формою і розмірами листкової пластинки, опушенням, кольором верхньої та нижньої поверхні.
2. Встановлено основні структурні анатомічні діагностичні ознаки листка: епідерма верхньої сторони листкової пластинки без продихів. Базисні клітини між жилками чотири-шестикутні. Епідерма, що вкриває жилки, із видовжених тонкостінних клітин та з трихомами залозистими, головчастими, простими одноклітинними, що розміщені поодинокі чи пучками. Базисні клітини нижньої епідерми з тонкими, звивистими або хвилястими стінками. Продихи аномоцитного типу. У кутах бічних жилок скупчені «борідки» одноклітинних волосків.

## Література

1. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии растений: учеб. пособие / Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей. – Мн.: Новое издание, 2002. – 464 с.
2. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / [Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятюви [и др.]]. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
3. Aguirre-Hernandez E. Pharmacological evaluation of the anxiolytic and sedative effects of *Tilia americana* L. var. *mexicana* in mice / E. Aguirre-

Hernandez, A. L. Martinez, M. E. Gonzalez-Trujano [et al] // J. Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 109, № 1. – P. 140-145.

4. Bradley P., ed. *British Herbal Compendium. Vol. I. Dorset (Great Britain): British Herbal Medicine Association; 1992. – P. 142-144.*

Надійшла до редакції 04.08.2016

УДК 581.45 : 582.685.4

М. І. Луканюк

### МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ЛИПИ АМЕРИКАНСЬКОЇ (*TILIA AMERICANA* L.) ЛИСТКІВ

**Ключові слова:** липа американська, листки, морфолого-анатомічна будова.

Проведено морфолого-анатомічну будову липи американської листків. Основними діагностичними ознаками листків є трихоми трьох видів: залозисті, головчасті та прості.

М. И. Луканюк

### МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЛИПЫ АМЕРИКАНСКОЙ (*TILIA AMERICANA* L.) ЛИСТЬЕВ

**Ключевые слова:** липа американская, листья, морфолого-анатомическое строение.

Проведено морфолого-анатомическое строение листьев липы американской. Основными диагностическими признаками листьев является трихома трех видов: железистые, головчатые и простые.

М. I. Lykanyuk

### MORPHO-ANATOMICAL STRUCTURE OF THE AMERICAN BASSWOOD (*TILIA AMERICANA* L.) LEAVES

**Keywords:** American basswood, leaves, morpho-anatomical structure.

Morphological and anatomical structure of American basswood leaves has been studied. The main diagnostic signs trichomes leaves are of three types: glandular, capitate and simple.

