ВИВЧЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОСКОПІЧНИХ ОЗНАК ТРАВИ LYTTHRAM SALICARIA L. (LYTHRACEAE)

Л. М. Сіра, Г. С. Напрасінкова, В. А. Георгіянц
Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: проведено дослідження макро- та мікроскопічних ознак трави плакун іволистного. Для ідентифікації даної сировини встановлені основні анатомічні ознаки. Отримані результати відповідали вимогам Європейської Фармакопеї статті «Loosestrife» та були використані при розробці вітчизняної монографії «Плакун іволистного трава».

Ключові слова: стандартизація, плакун іволистний, макро- та мікроскопічний аналіз.


Рослинин використовують у народній та традиційній медицині Східної Азії, Європи, Росії, Тибету, Китаю, Японії та Північної Африки. Показаннями для застосування є захворювання сечостатевої системи, верхніх дихальних шляхів, шкіри та ін. [6].

Відомо, що трава плакуну іволистого входить до Європейської Фармакопеї 6.0 (ЄФ), що містить монографію «Loosestrife» [7]. Гармонізація вимог Державної Фармакопеї України до ЄФ дозволяє використовувати дану монографію при розробці вітчизняної статті на сировину.

Одним з перших етапів стандартизації сировини та встановлення її відповідності до вимог діючої нормативної документації є проведення макро- та мікроскопічного аналізу, що й було обрано для мету в даній роботі.

Дослідження проводили на базі кафедри ботаніки НФАУ під керівництвом проф. А. Г. Сербін. Досліди проводили за загальногоприйнятими методиками [1], використовуючи мікроскоп MC 10 з використанням окулярів Х5, Х10 та об’єктивів Х10, Х40 та фотокамери Samsung PL50.

Методи дослідження. Об’єкт дослідження – трава плакуну іволистого, заготовлено в період масового цвітіння в різних регіонах України в 2009–2010 рр. Експеримент проводили на 7 серіях сировини.

Для дослідження використовували цільну траву та подрібнену на порошок (355) [7]. Мікропрепарати готували з сухого порошку з використанням хлоральгідрату Р та з сировини, фіксованої у суміші спирт – глицерин – вода (1:1:1). Анатомічну будову органів та їх частин аналізували на поперечних зрізах та препаратах з поверхні.

Результати і обговорення. Макрооскільні ознаки трави плакуну іволистого. Стебло 30–120 см заввишки, жовтувато-зелене, шорстковолосисте, на верхівці чотиригране, в середині та нижній частини циліндричне, із кількома поздовжніми рельєфними ребрами й центральною порожниною. Листки 15–100 мм завширшки, 20–25 мм заввишки, сидячі, ланцетні або видовжено-еліптичні, світло-зелені або сіруваті. Головна жилка світла, чітко виступає з нижньої сторони, бічні жилки дугоподібні, країнні у кількості 3–4 пар. Верхні листки чергові, нижні – супротивні або по 3–4 у мутовках. Квітки сидять на дуже коротких квітконіжках (1–2 мм) в пазухах верхніх приквіткових листків й утворюють вузьку, густу колосоподібну волоть. Оцвітіна правильна, подвійна. Чашечка трубчаста або трубчасто-дзвоникова (6–8 мм завдовжки, 2,5–4 мм завширшки), опущена, з 6 широко трикутними і 6 лінійні-шилоподібними частками. Віночок з чістю вільними, пурпуровими, рідше рожевими або білими пелюстками. Вони видовженого-овальні (8–14 мм завдовжки), клиноподібні при основі. Андроцей із 12 тичинок, 6-сильний. Гінець ценокарпний, приймочок головчаста, зав’язь верхня, стопочник довший чи коротший за всі тичинки, або ж довший за короткі тичинки, але коротший за довгі тичинки.

Мікроскопічні ознаки. Стебло. Вузли однолукунні, межували безпкучкової будови (рис.1), за формою у поперечному сеченні округло-гранчасті, з хвилєю поверхнею та декількома поздовжніми ребрами, що на поперечному зрізі мають вигляд вушкозіпідних виростів (рис.1).
Фітохімічні дослідження
Phytochemical researches

Рис. 1. Поперечні зрізи стебла:
1 – епідерма,
2 – хлоренхіма,
3 – коленхіма,
4 – коленхіматозна запасаюча паренхіма,
5 – склеренхімні волоска,
6 – тонкостінна флоэма,
7 – камбій,
8 – ксилема,
9 – серцевина,
10 – друзи.

Епідерма на поперечних розрізах великопросвітна, вкрита шароютою, збільшеною з поверхні кутикулою (рис. 1).

З поверхні клітин епідерми вузькі, видовжені, з прямими, тонкими бічними стенками і помітною поздовжньо-складчатою кутикулою (рис. 2). Продихи трапляються зрідка, овальні, з 4–5-ма біляпродиховими клітинами, що коротші за епідермальні та мають більш потовщені стенки. Відносно до поверхні продихи підведені, з виразними дзьобоподібними виступами кутікули над продиховою щілиною (рис. 2).

Рис. 2. Препарати стебла:
1 – епідерма з продихом з поверхні та на поперечному зрізі,
2 – прості волоски,
3 – базисний валик волоска та розетка,
4 – друзи в паренхімі кори.

Трихоми зустрічаються часто. Вони живі, прості, одно-триклітинні, широко- чи вузькоконічні, або циліндрично-конічні, загострені. В основі волосків – стовшений валик і підведена розетка із 5–6 більш дрібних, овальних клітин з товстими стінками і радіальними складочками кутікули (рис. 2). Оболонки клітин тіла також стовщені, ціллюлозні, вкриті дрібноблідою частиною кутікулою.

До складу первинної кори стебел входять: 1–3-шарова хлоренхіма, 1–5-шарова пухка коленхіматозна паренхіма із друзами та звивиста, нерівномірно чітко виражена ендодерма. На периферії центрального циліндра – переривчасті кільця склеренхімних перегородчастих волоск з дещо потовщеннями і частково лігніфікованими, інколи спальними оболонками.

Кільця променістої ксилеми широкі, судини пористі та спіральні з вузькими просвітами, простою перфорацією, майже одинакові за діаметром. Паренхіма центральної частини серцевини неспеціалізована, частково руйнівна. У молодій частині пагона площа паренхіми первинної кори та серцевини помітно перевищує площу волоскисто-провідного кільця. В нижній
частина пагона площа провідних елементів стебла збільшується і перевищує первинну кору, але ступінь паренхіматизації органа залишається високою.

Листок (рис. 3–5). Були досліджені поверхневі мікропрепарати різних частин листової пластинки, епідерма з поверхні, поперечні зрізи листової пластинки та головної жилки.

Листкова пластинка тонка, дорсовентральна, амфістоматична, густо опущена. Стовпчастий мезофіл одношаровий, клітини видовжені, вузькі. Губчастий мезофіл 2–3-шаровий, з великими порожжинами та ідіобластами, що містять друзи. Головна жила з нижньої сторони пластинки виступає напівкулясто, з верхньої мае улоговину.

Провідні елементи розташовані у центрі півмісячним масивом, часто супроводжуються обкладковими клітинами з друзами. Дужка ксилеми промениста, у найширшій частині промені із 4–6 судин. Флоємні елементи, що розміщені над ксилемою, дрібні, тонкостінні, утворюють вузькі, слабо диференційовані шари. До складу флоеми, що під ксилемою, входять лігніфіковані елементи. Паренхімна і склеренхімна обкладки пучка відсутні. На межі із крілами пластинки, по боках від центрального провідного пучка зазначається по одному маленькому пучку, які більш чи менш зближені з головним. Гіподермальна коленхіма пластинично-кутова, 2–4-шарова, паренхіма жилки крупноклітинна, з невеликими міжклітинниками і частими, великими друзами.

Епідерма з поверхні нижньої й верхньої сторін пластинки дещо відрізняється. Базисні клітини нижньої епідермі (рис. 4) лопатеві, оболонки
звивисті, тонкі, лише місцями дещо потовщені, пористі. Епідерма основи листкової пластинки із чітко вираженими складочками кутікули. Продих-ховий апарат аномозітного типу, замикаючі клітини найчастіше оточені 4–6 епідермальними клітинами. Епідерма над жилками без продихів, із більш шірілим розташуванням простих волосків, що спрямовані до верхівки пластинки.

За будовою трихоми листа і стебла аналогічні: 1–3-клітинні, тонкі, загострені, з потовщеною оболонкою і бородавчастою кутікулою. У волосках, а особливо у разі обламування їх тіла, добре вирізняється базальний стовщений валик та підставка із 4–6-ти розеткових клітин, розміщеніх радіально. Під нижньою епідермою найчас-тіше помітні крихолоносні ідіобласти мезофілу з друзами.

Для верхньої епідерми (рис. 5) характерно: базисні клітини багатокутні, оболонки прямі або ледь звивисті, пористі, продихи нечисленні, трихоми менш рісні.

Мікроскопічні ознаки порошку. Сировину под-рібнювали на порошок (355) (2.9.12) [7]. Отримали порошок жовто-зеленого кольору, який пе-

реглядали під мікроскопом, використовуючи роз-чин хлоральгідрату Р. У порошку були виявлені:

- фрагменти листкової пластинки з друзами у мезофілі й трахеїдами жилок (6.1) та головної жилки з простими волосками епідерми (6.2), субепідермальною коленхімою, крихолоносною обкладкою із друз та центральним провідним пучком (6.3) (рис. 6);

- фрагменти епідерми нижньої (1), верхньої (2) сторін листка між жилками та над жилкою (3) з продихами аномозітного типу, що мають 4–6 побічних епідермальних клітин, та 1–4-клітинні живі, загострені волоски з потовщеною оболон-кою, бородавчастою кутікулою, базальним стов-щеним валиком та підведеною підставкою із 4–6 розеткових повстінних клітин (4) (рис. 7);

- окремі цілісні волоски чи їх уламки, основи волосків – стовщений базисний валик і 4–6 клітинні розетка, окремі друзи (рис. 8);

- фрагменти поверхні стебла із вузьколіній-ною епідермою, волосками чи їх залишками;

- фрагменти різних частин стебла: паренхім з друзами (1), гіподермальної коленхіми (2), корової частини (3), ксилеми (4) (рис. 9).

Рис. 5. Фрагменти верхньої епідерми листкової пластинки.

Рис. 6. Фрагменти листкової пластинки: 1 — друзи у мезофілі та трахеїд жилок, 2 — головна жилка з простими волосками епідерми, 3 — субепідермальна коленхіма, крихолоносною обкладкою із друз та центральним провідним пучком.
Висновки. 1. Проведено вивчення макрота мікроскопічних ознак трави плакун іволистного то га встановленні таких діагностичних ознак:

- листова пластинка така, густо опушена, головна жилка з нижньої сторони пластинки висупає напівкустисто, з верхньої має улоговину;
- провідні елементи розташовані у центрі півмісячним масивом, часто супроводжуються обкладковими клітинами з друзами;
- епідерма нижньої і верхньої сторін сегментів пластинки листа відрізняється за кількома ознаками, а саме, для нижньої епідерми характерні: базисні клітини лопатеві, оболонки звивисті, тонкі, лише місцями дещо потовщені, пористі, продиховий апарат аномоцитного типу. Епідерма над жилками без продихів. У волосках, а особливо у разі обламування їх тіла, добре ви- різняється базальній стовщений валик та підставка із 4–6-ти розеткових клітин, розміщен- них радіально. Під нижньою епідермою найчастіше помітні кристалоносні ідіобласти мозо- філу з друзами. Для верхньої епідерми характерно: базисні клітини багатокутні, оболонки прямі або ледь звивисті, користі, продихи нечисленні, трихоми менш рясні;
- в епідермі є трихоми – живі, прості, одно- триклітинні, широко- чи вузькооконні, або ци- ліндрично-конічні, загострені.
Фітохімічні дослідження
Phytochemical researches

Література

ИЗУЧЕНИЕ МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ LYTTHRUM SALICARIA L. (LYTHRACEAE)

Л. М. Серая, А. С. Напрасникова, В. А. Георгианц

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: проведено исследование макро- и микроскопических признаков травы дербенника иволистного. Для идентификации данного сырья установлена основные анатомические признаки. Полученные результаты соответствуют требованиям Европейской Фармакопеи статье «Loosestrife» и были использованы при разработке отечественной монографии «Дербенника иволистного трава».

Ключевые слова: стандартизация, Lythrum salicaria L., макро- и микроскопический анализ.

STUDY OF MACRO- AND MICROSCOPIC CHARACTERISTICS OF HERBS LYTTHRUM SALICARIA L. (LYTHRACEAE)

L. M. Sira, H. S. Naprasnikova, V. A. Heorhiyants

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: the research of macro- and microscopic signs of herbs Loosestrife was carried out. To identify the given raw material basic anatomic features were established. The obtained results comply with the requirements of European Pharmacopoeia article «Loosestrife» and were used to develop the national monographs «Loosestrifae herbae».

Key words: standardization, Lythrum salicaria L., macro- and microscopic analysis.