

Рекомендована д. біол. наук, проф. Л. С. Фірою

УДК 615.07

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТРАВИ XANTHIUM STRUMARIUM L. ЗА МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИМИ ОЗНАКАМИ

©Л. М. Сіра, І. М. Владимірова

Національний фармацевтичний університет, Харків

**Резюме:** у статті наведено результати вивчення морфологічних та анатомічних ознак сировини нетреби звичайної. Для дослідження використали свіжу та фіксовану сумішшю етанол-гліцерин-вода (1:1:1) траву. Встановлено основні діагностичні ознаки сировини. Отримані експериментальні дані використано при розробці вітчизняної нормативної документації на сировину траву нетреби звичайної (*Herba Xanthii strumarii*).

**Ключові слова:** нетреба звичайна, трава, стандартизація.

**Вступ.** Після аварії на Чорнобильській АЕС з 1990 р. в Україні встановлено значне збільшення захворювань щитоподібної залози серед дітей та підлітків, пік захворюваності ще попереду, а післядія «чорнобильського» радіоактивного йоду триватиме ще близько 20 років. Мільйони людей страждають від захворювання щитоподібної залози, навіть не підозрюючи про це. Найчастіше жертвами подібних захворювань стають жінки [2, 6].

Необхідно зазначити, що одним з важливих компонентів терапії при всіх захворюваннях щитоподібної залози є засоби рослинного походження. Фітотерапевтичні препарати, в основному, зарекомендували себе як засоби симптоматичного лікування. Тому застосовують рослини, які мають кардіотонічну дію, знижують нервову збудливість, проявляють гіпотензивний ефект, позитивно впливають на імунний статус тощо [7–9]. Особливої уваги в даному аспекті заслуговують рослини вітчизняної флори з достатньою сировинною базою, які застосовують у народній медицині протягом багатьох десятиліть. Однією з таких рослин є нетреба звичайна [7, 10].

*Xanthium strumarium* L. – однорічна однодомна рослина з родини айстрових (*Asteraceae*), що зростає на берегах річок, біля доріг, канав, парканів, у садах, на смітниках та полях [5, 10].

Ми проводимо фітохімічні та фармакологічні дослідження трави нетреби звичайної [3, 4]. Тому на даному етапі метою роботи було визначення морфолого-анатомічних діагностичних ознак з подальшою розробкою аналітичної нормативної документації на траву нетреби звичайної.

**Методи дослідження.** Для дослідів використовували свіжі, фіксовані сумішшю етанол-гліцерин-вода (1:1:1), порошок трави та свіжі надземні органи, зібрані на території Харківської області у 2010-2011 рр. З метою анатомічно-

го аналізу виготовляли тимчасові мікропрепарати надземних органів та порошку трави за загальноприйнятими методами [1]. Рідиною, що просвітлює, була суміш хлоралгідрат-вода-гліцерин (120:100:5), досліджували під мікроскопом МС 10 з використанням окулярів Х5, Х10 та об'єктивів Х10, Х40. Мікрофотографії зроблено фотокамерою «Samsung PL50».

**Результати й обговорення. Макроскопічні ознаки трави.** Стебло галузисте, довжиною 20–100 см, тонкорестисте, шорстко-волосисте, вгорі залозисте, сірувато- чи бурувато-зелене з темними штрихуватими поздовжніми плямами. Листки (рис. 1) почергові, прості, округло-трикутні або яйцеподібні, 3–7-лопатові або роздільні, по краю надрізано-зубчасті, зверху зелені, знизу сірувато-зелені від білуватих волосків. Основа листової пластинки має серцеподібну виїмку, яка оторочена опукуленими цупкими жилками. Черешки видовжені, з антоціановим забарвленням і темними плямами. Квітки дуже дрібні, одноставеві, зеленуваті, зібрані у овально-кулясті головчасті кошики, які розміщені колосоподібно у пазусі верхівок листків (рис. 2). На верхівках тирсоїдних суцвіть скупчено декілька чоловічих кошиків, які не мають обгортки, складаються з багатьох тичинкових трубчастих квіток із загостреними обгортками. В нижній частині тирсу – жіночі кошики завдовжки 10–15 мм і завширшки 5–9 мм, здуті посередині, а на верхівці та при основі – звужені. Складаються із двох ниткоподібно-трубчастих маточкових квіток і дворядної обгортки. Листочки обгортки яйцеподібні чи подовгуваті, загострені, при основі клиноподібні, між собою спаяні. Нижні половини листочків вкриті голками довжиною 2-3 мм, які в суцвітті розростаються і тверднуть.

**Мікроскопічні ознаки трави. Лист.** Листки за анатомічною будовою дорсивентральні,



**Рис. 1.** Зовнішній вигляд нетреби звичайної.



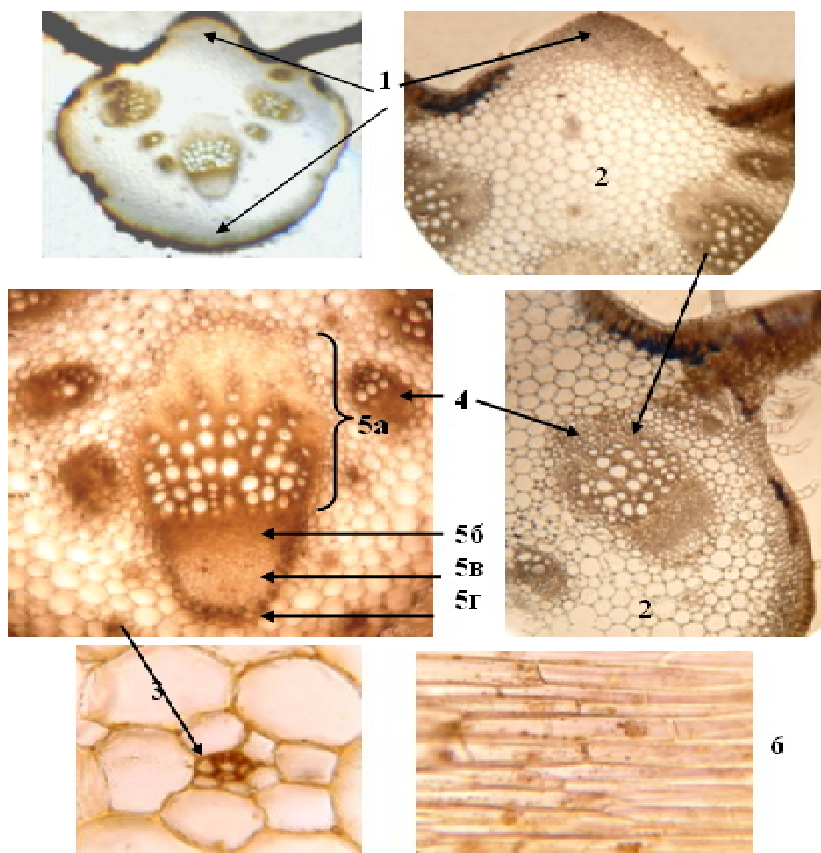
**Рис. 2.** Суцвіття.

амфістоматичні. Стовпчастий мезофіл зазвичай двохшаровий, вузькоклітинний, а губчасто-палісадний – 4-5-шаровий, дрібноклітинний (рис. 3).

Головна жилка (рис. 4) з центральним провідним пучком, двома меншими бічними і кількома маленькими пучечками. Головна жилка і



**Рис. 3.** Листкова пластинка:  
1 – верхня епідерма пластинки,  
2 – стовпчаста хлоренхіма,  
3 – палісадно-губчастий мезофіл,  
4 – нижня епідерма, 5 – друзи  
вздовж жилок.

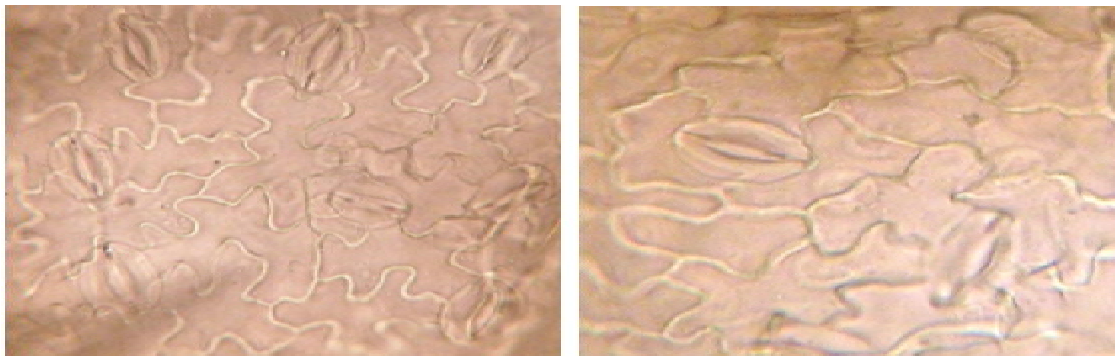


**Рис. 4.** Препарати головної жилки  
листка: 1 – кутова коленхіма,  
2 – запасуюча паренхіма з інуліном,  
3 – секреторні вмістища, 4 – бічні  
пучки, 5 – центральний провідний  
пучок жилки: а – ксилема,  
б – провідна флоема,  
в – склеренхіма, г – обкладка,  
6 – епідерма над жилкою.

крупніші бічні жилки виступають сферично на нижній і пірамідально – на верхній стороні пластинки. Кутова коленхіма виступів сягає 20 шарів. До складу центрального колатерального пучка входить промениста ксилема, вузька ділянка дрібноклітинної провідної флоєми, склеренхіма і 1-2-рядна механічна обкладка (рис. 4). Тонкі бічні жилки супроводжуються дуже дрібними друзами кальцію оксалату (рис. 3). Серед основної паренхіми часті невеликі, ок-

руглі схизогенні секреторні вмістища з маленькою порожниною, яку вистеляє близько 8 секреторних клітин (рис. 4).

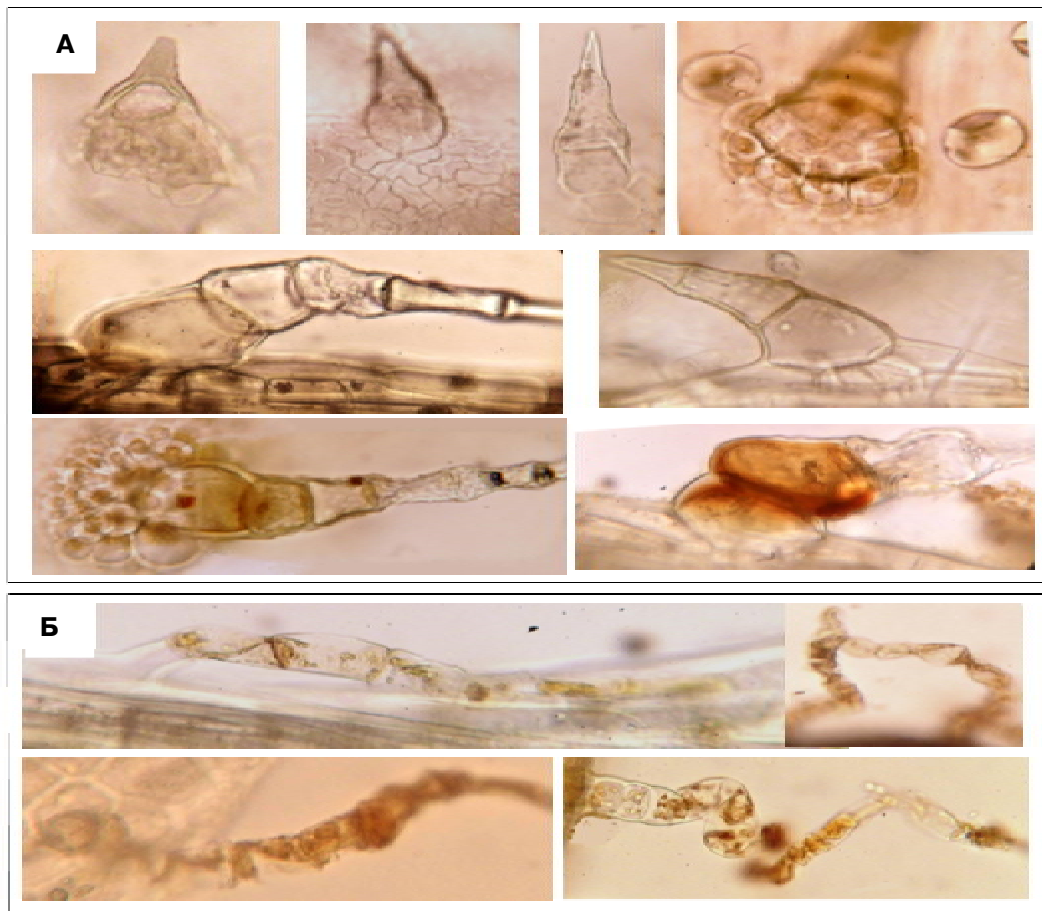
Нижня епідерма листової пластинки (рис. 5) із більш звивистостінними основними клітинами та чисельними продихами аномоцитного типу, які трохи занурені й оточені 3-5-ма епідермальними клітинами. Верхня епідерма з більш товстим шаром кутикули, клітини над жилками вузькі, прямостінні (рис. 4), продихи вкрай рідкі.



**Рис. 5.** Нижня епідерма.

Епідерма обох сторін пластинки та черешка з частими простими (рис. 6) та залозистими (рис. 7) трихомами.

Прості волоски не однорідні: переважають великі, міцні, жорсткі, 2-7-клітинні живі волоски на добре розвиненій багатоклітинній, 2-3-ярусній розетковій підставці. Кліти-



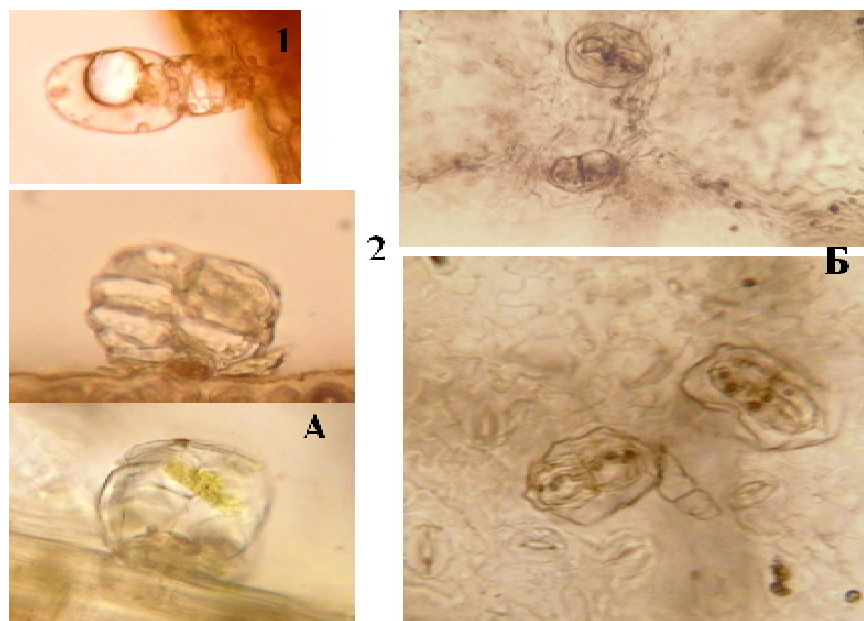
**Рис. 6.** Прості багатоклітинні трихоми: А – товстостінні, з розеткою клітин, Б – тонкостінні, перекручені.

ни розетки округлі, невеликі, з дуже потовщеними оболонками. Тіло волоска конічне, найчастіше зігнене і спрямоване до верхівки листка, має розширену і здуту основу. Апікальна клітина загострена, з протопластом або порожня. Середні клітини циліндричні, зазвичай мертві, інколи спалі. Клітинні стінки значно потовщені, із бородавчастою кутикулою. Базальні клітини тіла волоска, клітини розетки, а також клітини під розеткою, як правило, містять буро-коричневий пігмент. Морфологічно вирізняють інші прості волоски: довгі, тонкі, 9–20-клітинні, циліндричні, із коричневим вмістом і тонкими оболонками. Часто клітини спадаються і волосок перекручується. Зрідка зустрічаються одно-

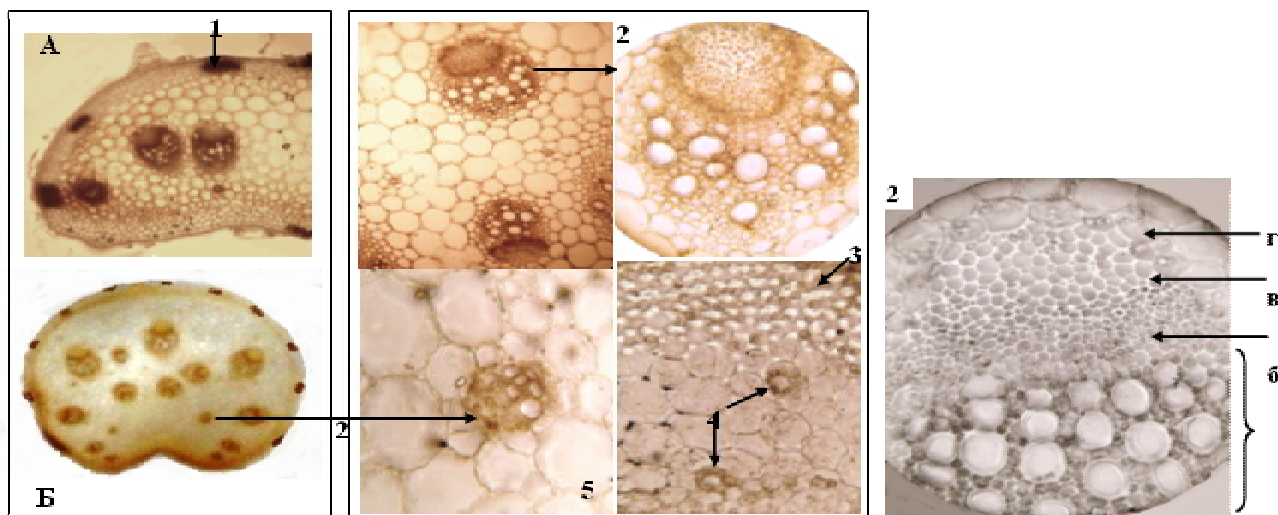
клітинні кулясті трихоми з тонкою оболонкою і бородавчастою кутикулою.

Залозисті трихоми (рис. 7) представлені головчастими волосками з коротенькою одноклітинною ніжкою і овальною одноклітинною голівкою, а також чисельними залозками з овальною або круглястою 8-клітинною чотирьохярусною голівкою.

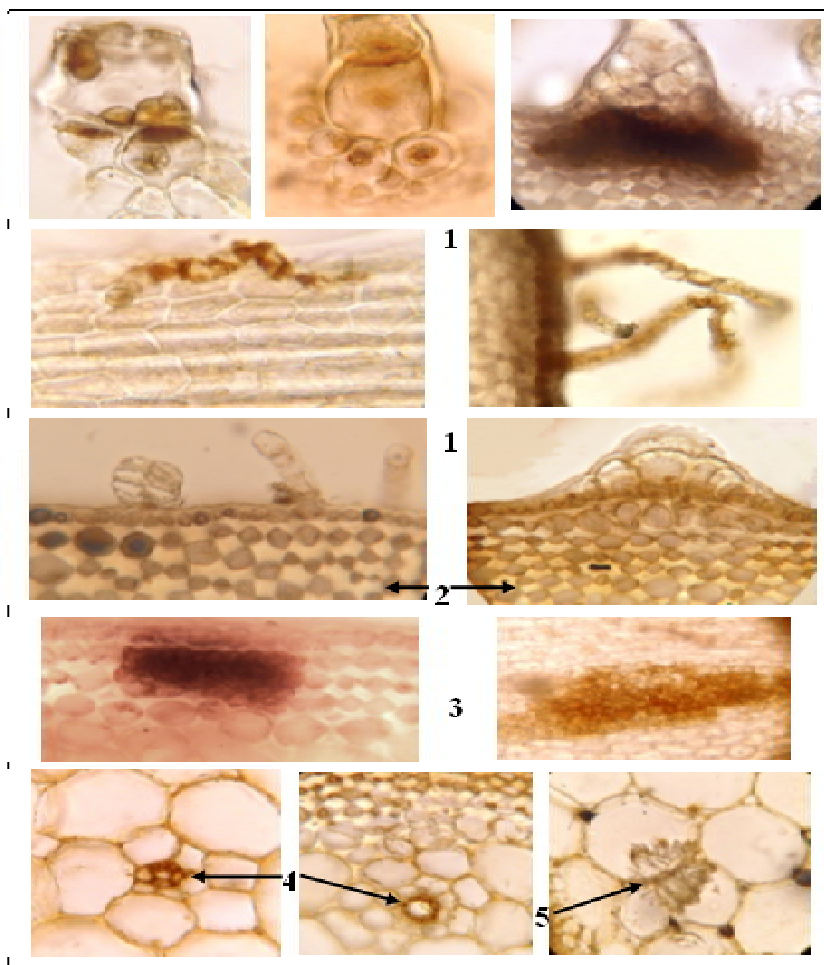
Черешок по своїй доважені змінює форму поперечного січення від півмісячної при основі до округло-трикутної та округлої з виїмкою на абаксильній стороні (рис. 8). Епідерма багата на трихоми, типові для усіх надземних частин (рис. 9). Яскраво виражені масиви пігментованих клітин епідерми разом з кількома шарами колєніми (рис. 8), які обумовлюють плямистість



**Рис. 7.** Залозисті трихоми:  
1 – головчастий волосок,  
2 – залозки: А – вигляд збоку,  
Б – вигляд з поверхні.



**Рис. 8.** Зрізи черешка: А – половина зрізу нижньої зони черешка, Б – зріз через верхню ділянку, 1 – пігментовані ділянки, 2 – колатеральні провідні пучки (а – ксилема, б – камбій, в – флоєма, г – обкладкова паренхіма), 3 – колєніма, 4 – секреторні вмістища, 5 – запасуюча паренхіма.



**Рис. 9.** Тканини черешка:  
1 – прості й залозисті трихоми епідерми, 2 – коленхіма, 3 – пігментовані плями, 4 – схизогенні ходи, 5 – паренхіма з інуліном.

черешків і стебел. Таке ж забарвлення має вміст клітин довгих тонких волосків, базисних і розеткових клітин великих волосків. Кутова коленхіма багат шарова, паренхіма з інуліном, подекуди помітні невеличкі схизогенні ходи (рис. 9). Провідних пучків від 5-6 до 12-14. Крупніші пучки відкриті, колатеральні, променисто судинні, з діючим камбієм, добре розвиненою кулястою ділянкою флоєми та з 1-2-шаровою паренхімною обкладкою (рис. 9). Дрібні пучечки частіше оточені пігментованими клітинами, складаються з кількох судин та ледь помітної ділянки ситоподібних трубок.

**Стебло.** Стебло за формою на зрізах від округлого до овально-кутастого. У верхній частині має пучкову будову, а у середній та нижній набуває перехідної та непучкової. Співвідношення кори, провідної частини та серцевини змінюється залежно від висоти стебла: у верхній частині найбільшу площу займає серцевина, а у нижній вона лише вдвічі перевищує кору і провідне кільце. У середній та нижній зонах збільшується кількість шарів коленхіми та дерев'яних волокон. Епідерма стебла з кутику-

лю, клітини 4–6-ти кутні, трохи видовжені, з прямостінними пористими оболонками (рис. 10). Як і на черешках (рис. 9), в епідермі системно розміщені смугасті групи дрібних клітин з темним вмістом, що забезпечують плямистість стебла. Кількість продихів обмежена. Епідермальні трихоми стебел і листя однакові (рис. 6, 7, 9).

Кора диференційована на 10–20-шарове кільце коленхіми, тонкостінну пухку паренхіму та кільце ендодерми. Коленхіма переходить від пластинчастої до кутової та пухкої. Паренхіма з хлоропластами та інуліном, ендодерма з крохмальними зернами (рис. 11). Відкриті колатеральні провідні пучки центрального циліндра розділені 2–6 рядною міжпучковою паренхімою, різні за розмірами, радіально видовжені за рахунок переважного розвитку ксилеми. Добре виражена камбіальна зона. Серед судин переважають пористі, драбинчасті та спіральні, розміщені променисто. Над провідною частиною флоєми розвинені слабопотовщені, вузькі склеренхімні волокна. Як і для черешка, характерна наявність невеликих схизогенних ходів (рис. 9, 11), у яких порожнину вистеляє від 4–8 епітеліальних клітин.

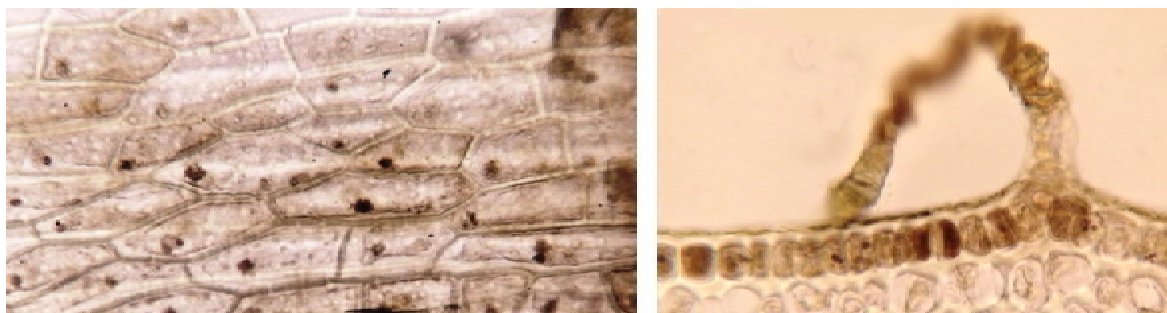


Рис. 10. Епідерма стебла з поверхні й на зрізі.

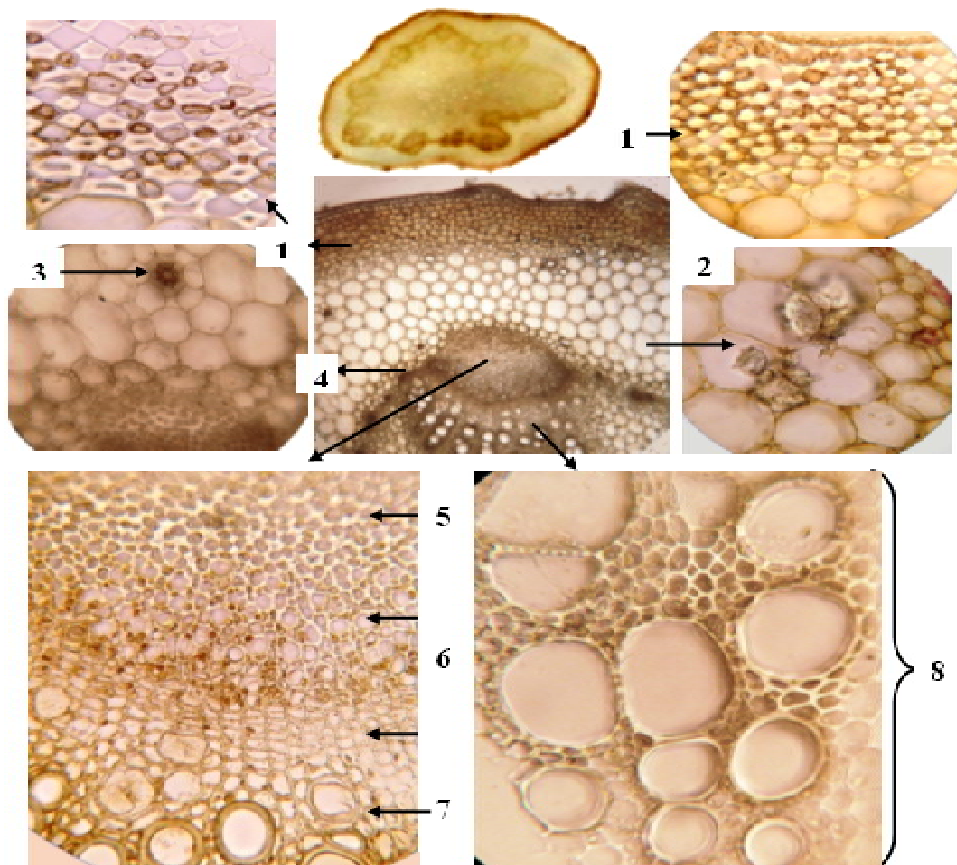


Рис. 11. Зрізи стебла пучкової будови:

- 1 – коленхіма,
- 2 – паренхіма з інуліном (після дії 96 % етанолу),
- 3 – секреторні ходи,
- 4 – ендодерма,
- 5 – товстостінна флоема,
- 6 – тонкостінна флоема,
- 7 – камбій, 8 – ксилема.

**Висновки.** Проведено макро- та мікроскопічне вивчення трави *Xanthium strumarium* L. та визначено морфолого-анатомічні діагностичні ознаки. Отримані експериментальні дані вико-

ристано при розробці вітчизняної нормативної документації на сировину траву нетреби звичайної (*Herba Xanthii strumarii*).

#### Література

1. Атлас по анатомии растений / А. Г. Сербин, Л. С. Картмазова, В. П. Руденко [та ін.]. – Х.: Колорит, 2006. – 86 с.
2. Богданова Т. И. Патология щитовидной железы у детей / Т. И. Богданова, В. Г. Коририцкий. – К.: Чернобыльинтеринформ, 2000. – 160 с.
3. Владимірова І. Н. Фармакологічна роль мінеральних речовин *Xanthium strumarium* L. при захворюваннях щитовидної залози / І. Н. Владимірова,

В. А. Георгіянц // Матеріали 65-ї регіональної конференції по фармації і фармакології (18-22 январа 2010 г.) Пятигорская государственная фармацевтическая академия. – С. 436-437.

4. Владимірова І. М. Визначення технологічних та мікробіологічних показників субстанцій та готової лікарської форми добавки дієтичної «Тиреофіт» // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2010. – № 1, Вип. XXIII. – С. 22-25.

5. Захаренко В. А. Борьба с сорняками / В. А. Захаренко // Защита и карантин растений. – 2004. – № 4. – С. 62-142.
6. Паньків В. І. Йододефіцитні захворювання: практичний посібник / В. І. Паньків. – Київ, 2003. – 72 с.
7. Корсун В. Ф. Лекарственные растения и гипотиреоз / В. Ф. Корсун, К. А. Лобанов. – М., 2007. – 35 с.
8. Корсун В. Ф. О фитотерапии гипотиреоза / В. Ф. Корсун, К. А. Лобанов // Матер. XII конф. «Традиционная медицина России – прошлое, настоящее, будущее». – М., 2007. – С. 104-107.
9. Лесюк М. Траволікування захворювань щитоподібної залози / М. Лесюк. – Львов: СП «БаК», – 1999. – 32 с.
10. Флора СССР. В 30-ти томах / Начато при руководстве и под главной редакцией акад. В. Л. Комарова; редактор тома Б. К. Шишкин. – М.–Л.: Издательство Академии Наук СССР, 1959. – Т. XXV. – 630 с.

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТРАВЫ XANTHIUM STRUMARIUM L. ПО МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

Л. М. Серая, И. Н. Владимирова

*Национальный фармацевтический университет, Харьков*

**Резюме:** в статье приведены результаты изучения морфологических и анатомических признаков сырья дурнишника обыкновенного. Для исследования использовали свежую и фиксированную смесью этанол-глицерин-вода (1:1:1) траву. Установлены основные диагностические признаки сырья. Полученные экспериментальные данные использованы при разработке отечественной нормативной документации на сырье травы дурнишника обыкновенного (Herba Xanthii strumarii).

**Ключевые слова:** дурнишник обыкновенный, трава, стандартизация.

## THE STANDARDIZATION OF GRASS XANTHIUM STRUMARIUM L. BY THE MORFOLOGO-ANATOMIC SIGNS

L. M. Sira, I. M. Vladymyrova

*National Pharmaceutical University, Kharkiv*

**Summary:** the article adduces the results of studying of morphological and anatomic signs of raw materials of the ordinary Cocklebur. For the research there was used fresh and fixed by a mix ethanol-glycerin-water (1:1:1) grass. The basic diagnostic signs of raw materials were established. The received experimental data are used by working out of the domestic standard documentation on raw materials of grass Cocklebur the ordinary (Herba Xanthii strumarii).

**Key words:** Cocklebur, grass, standardization.