

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. В. М. Ковальовим

УДК 578:615.32

МІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАВИ ЧОРНОБРИВЦІВ РОЗЛОГИХ (TAGETES PATULA L.)

© **С. М. Марчишин, Т. С. Бердей, О. Л. Демидяк**

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Резюме: проведено дослідження анатомічної будови листків, стебел та суцвіть чорнобривців розлогих. Для ідентифікації даної сировини встановлено основні мікроскопічні ознаки.

Ключові слова: чорнобривці розлогі, анатомічна будова, трава.

Вступ. Чорнобривці розлогі або французькі (*Tagetes patula* L.) – вид однорічної трав'янистої рослини роду Чорнобривці. Стебла прямостоячі, висотою 30-80 см, сильно розгалужені біля основи. Листки невеликі, перисторозсічені, з лінійноланцетними частками, по краю пилчасті, темно-зелені, розміщені почергово або супротивно, зазвичай, з бурими залозками, що просвічуються. Суцвіття – кошики, діаметром 4-6 см, поодинокі або у щитках, розміщених на кінцях стебел, чашеподібні, різноманітні за формою, на довгих квітконосах. Ніжки під ними здуті, порожністі. Крайові квітки в кошику язичкові, жовті, оранжеві, лимонні, бурувато-коричневі або темно-червоні, бархатисті, часто двоколірні, з різним співвідношенням названих відтінків; серединні – трубчасті – жовті або оранжеві. В усіх частинах рослини міститься ефірна олія, тому вона має приємний запах. У дикому вигляді зростає у Мексиці та Нікарагуа. В культурі з початку XVI століття [2, 5, 10].

Надземну частину рослини у період цвітіння здавна застосовують як пряність, а квітки – як інсектицид та лікарський засіб. Із лікувальною метою використовують квіткові кошики. У народній медицині водний настій квіткових кошиків застосовують як сечогінний, жовчогінний, потогінний та протиглистний засіб [5, 7]. В ароматерапії використовують ефірну олію, одержану гідродистиляцією з квітучої надземної частини рослини. Внутрішньо її приймають як діуретичний засіб при нирковокам'яній хворобі [1, 2, 4, 6].

Мета роботи – вивчити анатомічну будову трави чорнобривців розлогих та встановити основні мікроскопічні діагностичні ознаки даного виду.

Методи дослідження. Для анатомічних досліджень використовували свіжу і фіксовану у суміші гліцерин-спирт-вода (1:1:1) рослинну сировину. Дослідження проводили за загально-

відомими методами [3, 8, 9] з використанням мікроскопів МБУ-6 та люмінесцентного. Мікрофотознімки зроблені фотокамерою D-580 ZOOM /C-460 ZOOM /X-400. Проведено дослідження верхньої і нижньої сторони сегментів перисторозсічених серединних і верхівкових стеблових листків, головної жилки (рахісу) та листової піхви, стебла, суцвіття (листочків обгортки, чашолистка, пелюстки, зав'язі).

Результати й обговорення. Листок. Сегменти листка. З поверхні базисні клітини нижньої й верхньої епідерми (рис. 1) зі звивистими, надто тонкими і ледь помітними оболонками. Епідермальний шар щільно з'єднаний з підстелеючим шаром хлоренхіми і не відділяється або лише місцями відділяється від нього.

По краю пластинки епідермальні клітини утворюють сосочки, вкриті складчастою кутикулою (рис. 1). Продихові комплекси аномоцитного типу, найчастіше з 4 оточуючими базисними клітинами. Пари замикаючих клітин видовжено-овальні, з широко відкритою, поздовжньо витягнутою щілиною і великими хлоропластами. Зрідка вздовж жилок та при основі сегментів видно однорядні, членисті, незграбні, прості волоски (рис. 2). Вони дещо піднесені над поверхнею завдяки наявності багатоклітинної підставки, іноді скупчені по декілька, складаються із мертвих тонкостінних клітин-члеників, які часто перекручуються, спадаються і обламуються.

На поверхневих препаратах добре просвічуються великі кулясті схізо-лізогенні вмістища мезофілу з жовто-коричневим секретом (рис. 3). Їх розподіл по всій площі листової пластинки більш чи менш рівномірний. Часто верхній сегмент пластинки несе на кінчику вмістище характерної будови (рис. 3, 4). Провідні пучки жилок складаються, головним чином, зі спіральних й драбинчастих судин, які подекуди супроводжуються членистими молочниками (рис. 3) з оранжево-коричневим латексом.

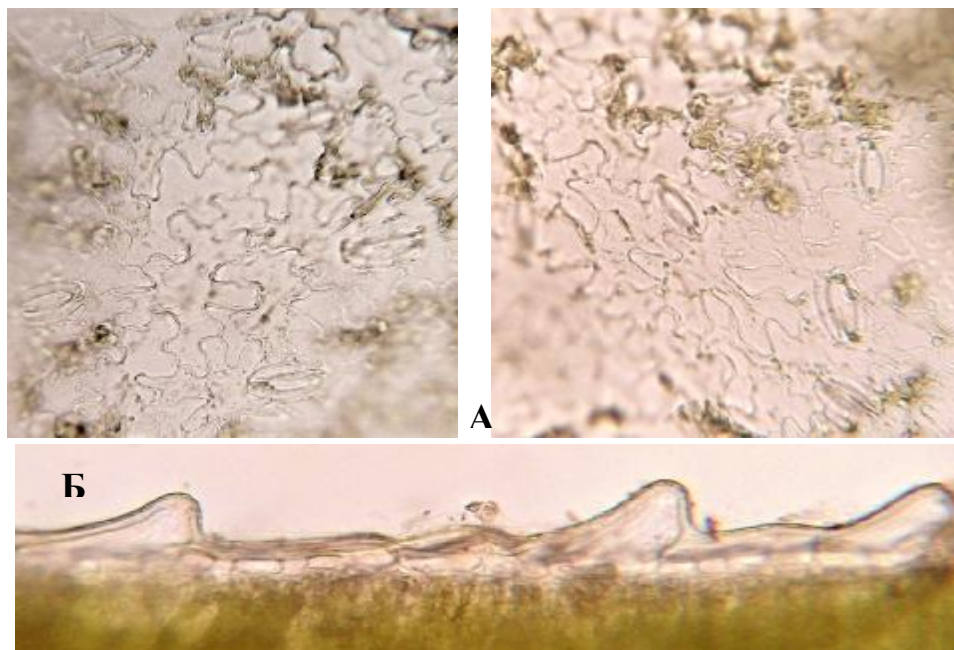


Рис. 1. Епідерма сегментів листка з фрагментами хлоренхіми мезофілу (А – вид пластинки з поверхні, Б – край листка).

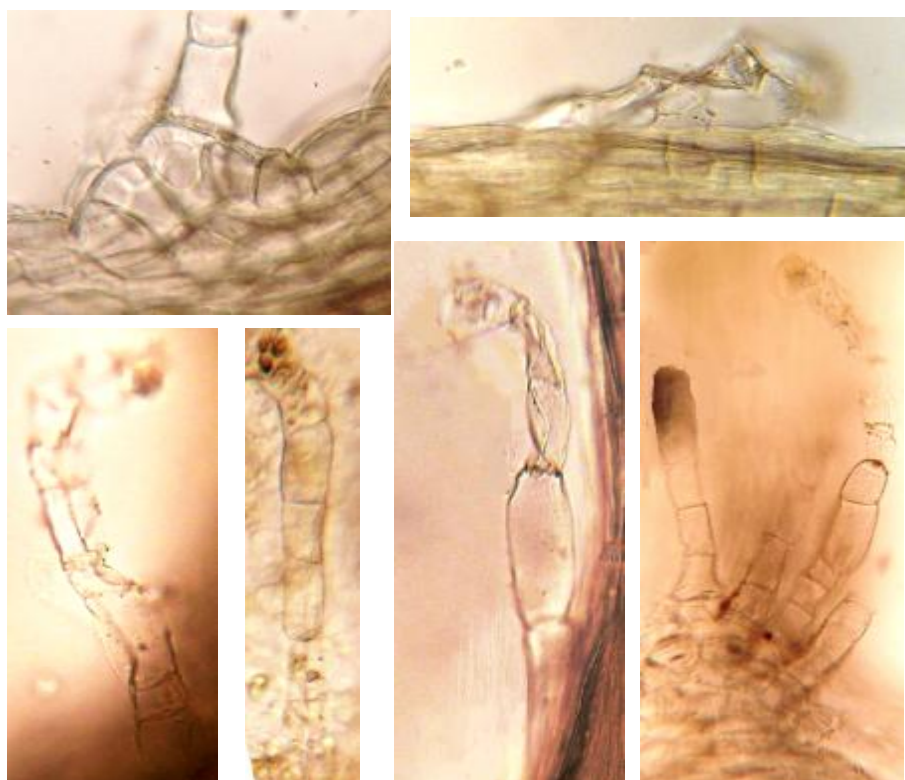


Рис. 2. Прості волоски листової пластинки.

Верхівка листових сегментів найчастіше увінчана пучком зрослих видовжених, тупуватих виростів епідерми з потовщеними оболонками і шаром кутикули (рис. 4).

Головна жилка і рахіс листка вкриті, як і лис-

ткова пластинка, тонкою епідермою зі штрихувато-складчастою кутикулою.

Епідермальні клітини прозенхімні, косо зрізані, з тонкими і пористими бічними стінками. Продири великі, видовжено-овальні, зустрічаються

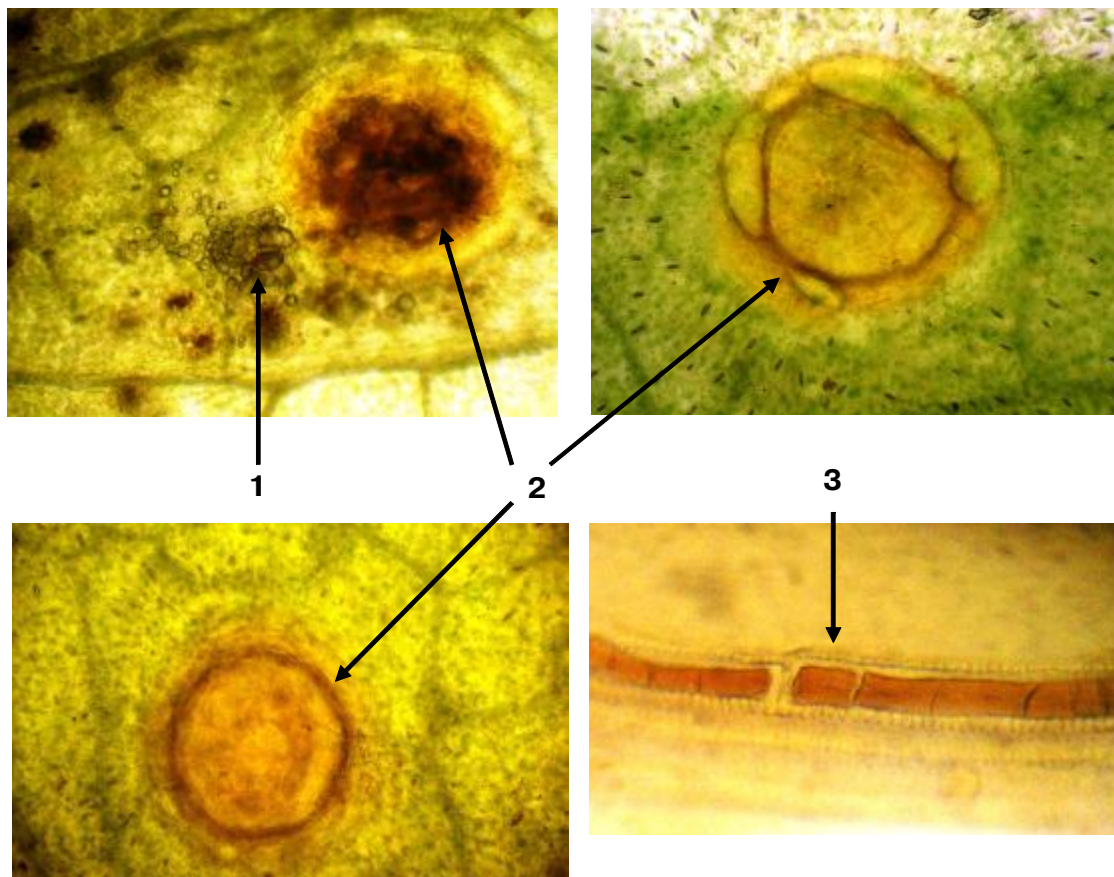


Рис. 3. Секреторні структури листової пластинки: 1 – кристалічні включення; 2 – секреторні вмістища; 3 – молочники.



Рис. 4. Кінчик сегмента листової пластинки.

зрідка. Основа рахісу переходить у піхву, яка в обрисі має овально-реберчасту форму і майже однорідну губчасту паренхіму.

Судинно-волокнисті провідні пучки піхви листка колатерального типу, мають флоемні і ксилемні волокнисті тяжі (рис. 5). Найчастіше пучків

8-9: в центрі – два зближених, у виступах, по боках від центральних – по два пучочки, по краях по одому чи парі маленьких пучочків. Ксиле-



Рис. 5. Судинно-волокнистий пучок піхви листка: 1 – склеренхіма; 2 – провідна флоема; 3 – ксилема.

му складають 7–9-шарові промені кільчастих, спіральних та кільчато-спіральних судин.

Стебло. Стебло циліндричне, у верхній і середній зоні – виповнене, із 7–9 невиразними, заокругленими ребрами, двома вушкоподібними відростками і жолобком між ними (рис. 6, 7).

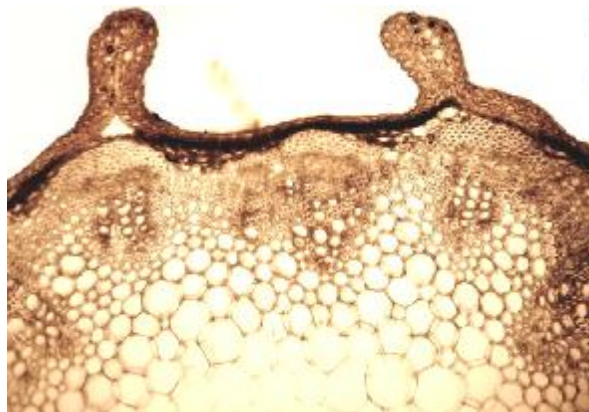
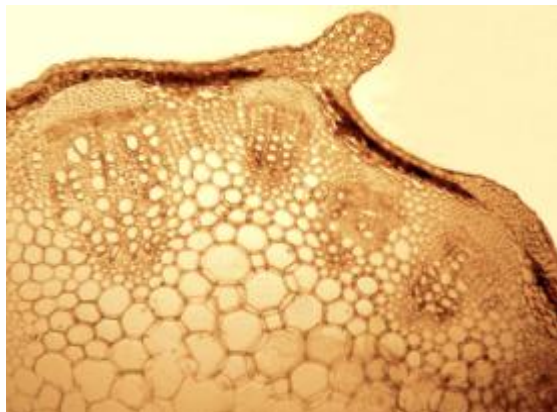


Рис. 6. Фрагменти загального вигляду будови стебла.



Рис. 7. Епідерма і простий волосок стебла: (А – вигляд з поверхні, Б – поперечний зріз).

Первинна кора стебел вузька, нерівномірна за складом (рис. 8): міжреберні ділянки представлені 1–3 шарами хлоренхіми та великоклітинною ендодермою; невиразні ребра виповнені 4–6-шаровою кутовою коленхімою, хлоренхіма відсутня, а вушкоподібні виступи укріплені тяжем склеренхіми і масивом кутової коленхіми, яка частково руйнується на межі з деформованою ендодермою (рис. 8).

У центральному циліндрі велику площу займає серцевина. Колатеральних провідних пучків близько 20, з них основні, відкриті пучки більшого розміру. Міжпучковий камбій функціонує обмежено, утворюючи декілька невеличких додаткових пучків і багат шарову міжпучкову скле-

ренхіму (рис. 9). Флоема пучків складається із «шапки» товстостінної склеренхіми і 7–9-шарів тонкостінних провідних елементів й паренхіми.

Камбій у деяких пучках (рис. 10.) добре виражений, багат шаровий. Розміщення судин і запасуючої паренхіми ксилеми променисте (рис. 9, 10). Діаметр судин приблизно однаковий, потовщення спіральні й драбинчасті, перфорації прості. Між провідними пучками і у перимедулярній частині розвинуті клеренхімні волокна і склерифікована паренхіма, яка поступово переходить у крупноклітинну, тонкостінну серцевинну паренхіму (рис. 10). З часом у центральній частині клітини серцевини руйнуються.

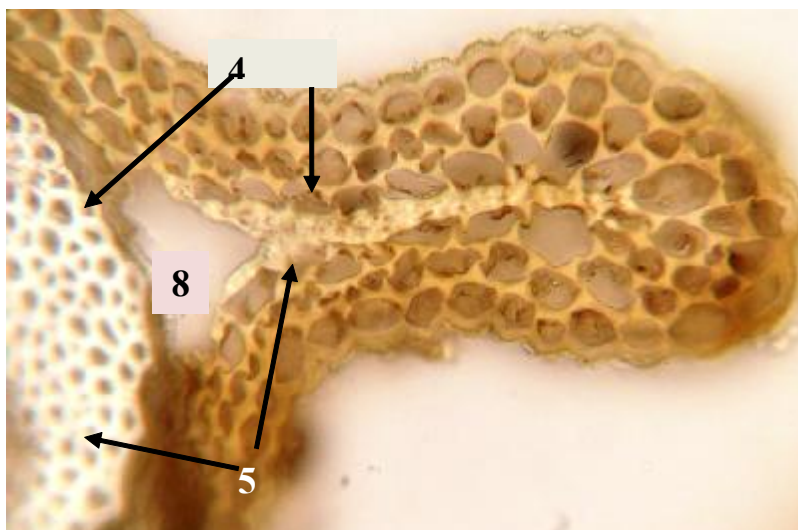
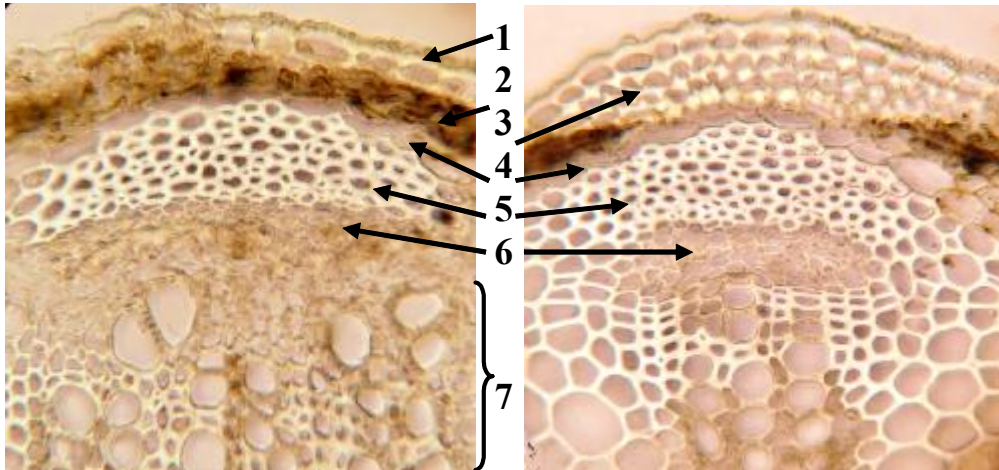


Рис. 8. Фрагменти поперечних зрізів стебла: А – ділянка між реберцями, Б – опуклі ребра, В – гострі «вушкоподібні» ребра: 1 – епідерма, 2 – хлоренхіма, 3 – коленхіма, 4 – ендодерма, 5 – склеренхіма центрального циліндра, 6 – провідна флоема, 7 – ксилема, 8 – порожнина.

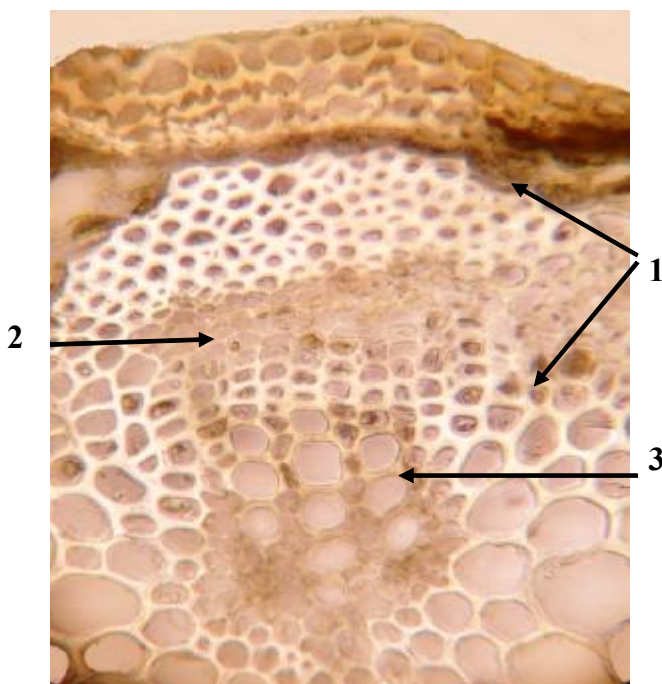


Рис. 9. Колатеральний провідний пучок стебла: 1 – склеренхіма флоемна і міжпучкова; 2 – провідна флоема, 3 – судини і паренхіма ксилеми.

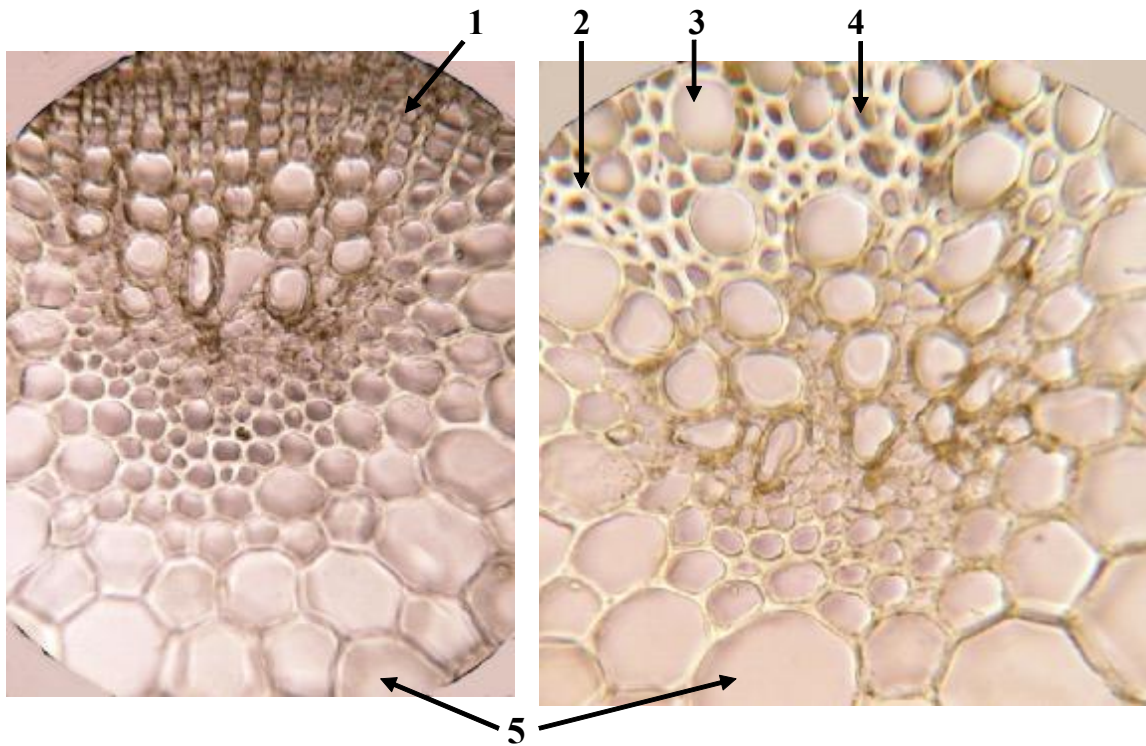


Рис. 10. Фрагменти провідних пучків: 1 – пучковий камбій, 2 – ксилемні волокна, 3 – судини, 4 – ксилемна паренхіма, 5 – серцевинна паренхіма.

Суцвіття. Листочки обгортки не опушені, вкриті епідермою з кутасто-звивистими, нерівномірно потовщеними оболонками (рис. 11, А). Продихів менше, ніж в епідермі листків.

Пелюстки язичкової квітки мають сосочкоподібну епідерму (рис. 11,Б), серед якої вирізня-

ються безбарвні і яскраво забарвлені ділянки.

Чашолистки редуковані до лусок, що складаються лише з верхньої і нижньої епідерми і на верхівці загострено-пилчасті (рис. 11,В).

Зав'язь захищена епідермою, що складається із грубих, кристалоподібних клітин (рис. 12). Під епідермою виразно вирізняються секреторні трубчасті структури, що нагадують молочники (рис. 12), з яскраво-оранжевим вмістом.

Таким чином, у результаті проведення мікроскопічного аналізу трави чорнобривців розло-

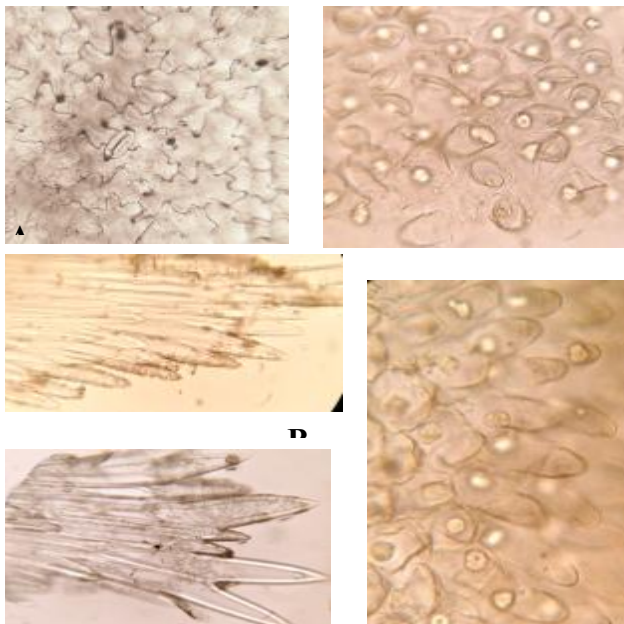


Рис. 11. Епідерма частин кошика: А – листків обгортки, Б – пелюстки, В – чашолистків.

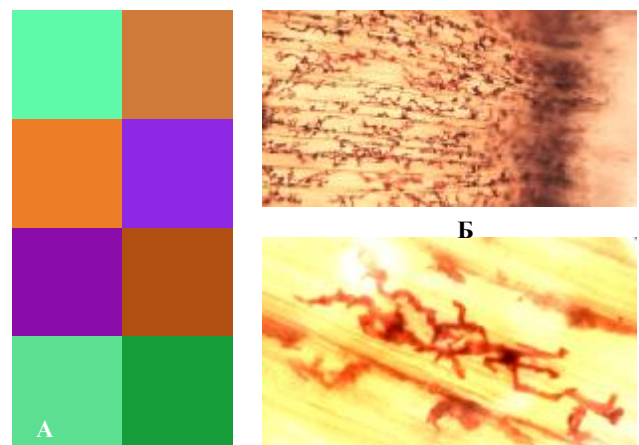


Рис. 11. Зав'язь язичкової квітки: А – епідерма, Б – паренхіма із молочниками.

гих нами встановлено її основні анатомічні діагностичні ознаки:

– *листок*: продихові комплекси аномоцитного типу, замикаючі клітини вузько-елеїтичні з хлоропластами, вмістища схізо-лізогенного типу, є кристалічні включення кальцію оксалату, молочники, які супроводжують жилки листків;

– *стебло*: циліндричне, з заокругленими ребрами, двома вушкоподібними відростками і жолобком між ними; колатеральні судинно-волокнисті пучки з тонкостінною і дрібноклітинною

флоемою, які оточені склеренхімою, та 7-9-шарові промені судин ксилеми;

– *суцвіття*: листочки обгортки не опушені, незначна кількість продихів; пелюстки язичкових квіток мають сосочкоподібну епідерму; чашолистки редуковані до лусок.

Висновок. Встановлено основні діагностичні анатомічні ознаки листка, стебла та суцвіття чорнобривців розлогих, які будуть використані при розробці проекту методів контролю якості (МКЯ) на нову лікарську рослину сировину «Чорнобривців трава».

Література

1. Ароматерапия. Эфирные масла [Электронный ресурс] // Бархатцы. – Режим доступа к инф.: <http://aromatherapy.org.ua>
2. Ароматерапия. Эфирные масла [Электронный ресурс] // Бархатцы. – Режим доступа к инф.: <http://fortunita.info/aroma/barh.htm>
3. Бавтуто Г. А. Практикум по анатомии растений: учеб. пособие / Г. А. Бавтуто, Л. М. Ерей. – Мн.: Новое издание, 2002. – 464 с.
4. Бархатцы. Свойство эфирного масла [Электронный ресурс] // Бархатцы. – Режим доступа к инф.: <http://biosvet.com.ua>
5. Технологія вирощування лікарських рослин і використання їх у медичній та ветеринарній практиці: навчальний посібник / В. Г. Біленко, В. І. Лушпа, Б. Є. Якубенко, Д. С. Волох. – К.: Арістей, 2007. – С. 508-512.

6. Лечебные травы. Лекарственные растения Сибири [Электронный ресурс] // Бархатцы отклоненные, лечение бархатцами, описание и свойства бархатцев, применение бархатцев. – Режим доступа к инф.: <http://www.lechebnye-travy.ru/barhatcy.php>
7. Маквикар Д. Новая книга трав; пер. с англ. – М.: БММ АО, 2005. – С. 248-249.
8. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / [Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятови и др.]. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
9. Фурст Г. П. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г. П. Фурст. – М.: Наука, 1979. – 154 с.
10. Энциклопедия выращивания. Бархатцы отклоненные [Электронный ресурс] // Бархатцы. – Режим доступа к инф.: <http://eatmo.ru>

МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРАВЫ БАРХАТЦЕВ ОТКЛОНЕННЫХ (TAGETES PATULA L.)

С. М. Марчишин, Т. С. Бердей, О. Л. Демьдяк

Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского

Резюме: проведено изучение анатомического строения листьев, стебля и соцветий бархатцев отклонённых. Для идентификации данного сырья установлены его основные микроскопические признаки.

Ключевые слова: бархатцы отклонённые, анатомическое строение, трава.

MICROSCOPIC ANALYSIS OF ANNUAL MARIGOLD HERB (TAGETES PATULA L.)

S. M. Marchyshyn, T. S. Berdey, O. L. Demydyak

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Summary: anatomic research of annual marigold herb (leaves, stem and flowers) was conducted. Main anatomical features for identification of mentioned crude drugs were determined.

Key words: annual marigold, anatomical structure, herb.