

УДК 615.322.07:582.689

Г. Л. Шостака<sup>1</sup>, С. М. Марчишин<sup>1</sup>, Л. М. Сіра<sup>2</sup>, М. І. Луканюк<sup>1</sup><sup>1</sup>ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України»<sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет

## МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ПІДЗЕМНИХ ОРГАНІВ ПЕРВОЦВІТУ ВЕЛИКОЧАШЕЧКОВОГО (*PRIMULA MACROCALYX BUNGE*) ТА ПЕРВОЦВІТУ ВЕСНЯНОГО (*PRIMULA VERIS L.*)

Вивчена морфолого-анатомічна будова підземних органів первоцвіту великочашечкового та первоцвіту весняного. Для ідентифікації даної сировини встановлені основні морфологічні та анатомічні ознаки кореневищ і коренів рослин, виділені спільні і відмінні діагностичні ознаки.

**Ключові слова:** морфолого-анатомічна будова; кореневища з коренями; первоцвіт великочашечковий; первоцвіт весняний

### ВСТУП

Первоцвіт (*Primula L.*) – рід багаторічних трав'янистих рослин родини первоцвіті (*Primulaceae*). Відомо близько 500 видів рослин роду, поширених по всій земній кулі. Найпоширенішими видами в Україні є первоцвіт весняний (*Primula veris L.*) та первоцвіт великочашечковий (*Primula macrocalyx Bunge*) [4]. Росте первоцвіт на схилах, лісових галявинах, серед кущів. Зацвітає у травні, є гарним медоносом та багатим на вітаміни [3, 6]. В Англії та Нідерландах первоцвіт вирощують на городах як вітамінну рослину для салатів. Порошок листя додають також до перших страв [8]. Ця рослина в пошані у багатьох народів, і у кожного про неї своя легенда. Греки вважали, що первоцвіт здатен зціляти від усіх недуг і називали його «квіткою дванадцяти богів». Відвар кореневища з коренями первоцвіту використовують у народній медицині як відхаркувальний засіб при катарах верхніх дихальних шляхів, хронічних трахеїтах і бронхітах, бронхопневмоніях, туберкульозі легень [5].

У наукових джерелах літератури інформації про вивчення даних видів рослин недостатньо, тому метою наших досліджень було проведення порівняльного аналізу морфолого-анатомічної будови підземних органів первоцвіту великочашечкового та первоцвіту весняного і встановлення їх спільних і відмінних діагностичних ознак.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом для дослідження були кореневища з коренями первоцвіту великочашечкового, заготовленого в Криму, та первоцвіту весняного, який заготовляли у вересні на території Тернопільської області.

Для анатомічних досліджень використовували свіжу і фіксовану у суміші гліцерин-спирт-вода (1:1:1) рослинну сировину. Дослідження проводили за загальноновідомими методами [1, 2, 7] з використанням мікроскопії МБУ-6 та люмінесцентного мікроскопу. Мікрофотознімки зроблені фотокамерою D-580 ZOOM / C-460 ZOOM / X-400.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### Макроскопічний аналіз первоцвіту великочашечкового

Кореневище маленьке, вкорочене, світле, з численними також світлими тонкими додатковими коренями різного віку (рис. 1). Переважна більшість молодих коренів, що функціонують менше року і нарастають обмежено.

#### Мікроскопічний аналіз первоцвіту великочашечкового

**Кореневище.** Вкриває кореневище шар клітин із опробкованими зовнішніми оболонками. Корова частина широка (15-30-шарова), клітини паренхіми великі, пухко розміщені, з нерівномірно потовщеними целюлозними оболонками та кулястими складними крохмальними зернами з 2-3-ма центрами утворення. Серед клітин паренхіми вирізняються овальні, округлі чи злегка лопатеві ідіобласти без крохмальних зерен зі світлим вмістом (можливо, ефірна олія).

Провідна система безпучкова, слабо розвинена, дрібноклітинна. Кільце флоєми і ксилеми нерівномірне, перерване утворами додаткових коренів (рис. 2). Флоємна частина облітерована, має вигляд сплющеної маси. Судини ксилеми вузькопросвітні, здебільшого спіральні, розміщені зближеними променями. Серцевина займає значну площу центрального циліндра, складається з пухкої крохмаловмісної паренхіми з нерівномірно потовщеними (майже чоткоподібними) оболонками та більших за розміром секреторних ідіобластів (рис. 2).

*Корінь.* Анатомічна будова додаткових коренів з обмеженим наростанням здебільшого первинна, ра-

діальна, безкамбіальна (рис. 3). Поява у деяких коренів малоактивного камбію забезпечує незначне вторинне розростання, але не змінює будови.

Покривна тканина – ексодерма, зовнішній шар якої з опробковілими оболонками. Більш старі корені захищені тонкою перидермою субепідермального походження. Мезодерма однорідна, клітини мають незначне потовщення оболонок, розвинуті невеликі міжклітинники. Ендодерму утворюють 1-2-шари клітин табличчастої форми з рівномірно потовщеними целюлозними оболонками і вузькими порожнинами.

Центральний циліндр набагато менший за кору. Первинні меристеми диференційовані в основні та



Рис. 1. Кореневище з коренями.

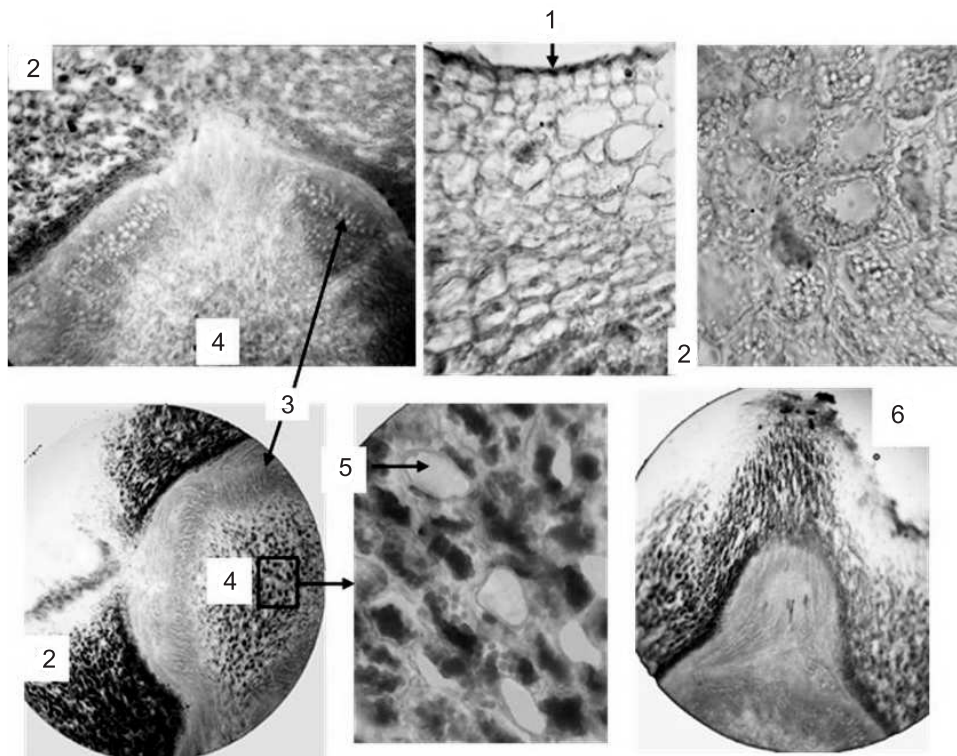


Рис. 2. Фрагменти поперечних зрізів кореневища: 1 – покривна тканина, 2 – кора паренхіма, 3 – кільце флоєми і ксилеми, 4 – запасуюча паренхіма серцевини з крохмальними зернами (забарвленими розчином Люголя), 5 – клітини ідіобласти, 6 – зародок додаткового кореня.

провідні тканини. Механічні елементи відсутні. Під ендодермою тонким кільцем чи переривчастими вузькими ділянками без певних меж розміщена флоема з дрібних ситовидних трубок з клітинами-супутницями. Прокамбіальні судини метаксилеми і тонкостінна паренхіма займають усю площу (рис. 3), розміщені суцільним масивом або судини орієнтовані більш чи менш радіально. Інколи в центрі також помітні тонкостінні ініціальні клітини.

#### Макроскопічний аналіз первоцвіту весняного

Кореневище з дуже вкороченими меживузлями майже пряме, 1-5 см завдовжки і близько 2-4 мм товщиною коричневе або червонувано-коричневе. Придаткові корені численні жовтувато-білі завдовжки 6-8 см і товщиною близько 1 мм. На верхівці, зазвичай, зберігаються залишки стебла і черешкових піхв листя (рис. 4).

#### Мікроскопічний аналіз первоцвіту весняного

*Кореневище.* На поперечних зрізах верхньої частини підземного пагону, окрім кореневища, розпіз-

наються прилеглі до нього піхви прикореневих листків, а також різні за ступенем розвинутості додаткові корені у поздовжньому розрізі (рис. 5.A). Анатомічна будова у нижній частині пучкова, а надалі змінюється на перехідну і безпучкову. Покривна тканина одно-двошарова з потовщеною зовнішньою оболонкою, просоченою суберином. Головну масу 8-12 шарової кори складає великоклітинна пухка паренхіма з крупними крохмальними зернами. Серед запасючих клітин виділяються овально-округлі безбарвні клітини без крохмальних зерен. Добре помітна ендодерма, яку утворюють майже прямокутні клітини з потовщеними оболонками. Під ендодермою групами над провідними пучками або нерівномірним вузьким, переривчастим колом розміщена склеренхіма. Провідні пучки дрібні, трикутнорозширені у флоемній частині. У разі їх злиття утворюється нешироке кільце з виступами ксилеми у перимедулярній зоні. Ділянки флоєми без чітких меж, часто облітеровані, включають овально-округлі безбарвні клітини, що виділя-

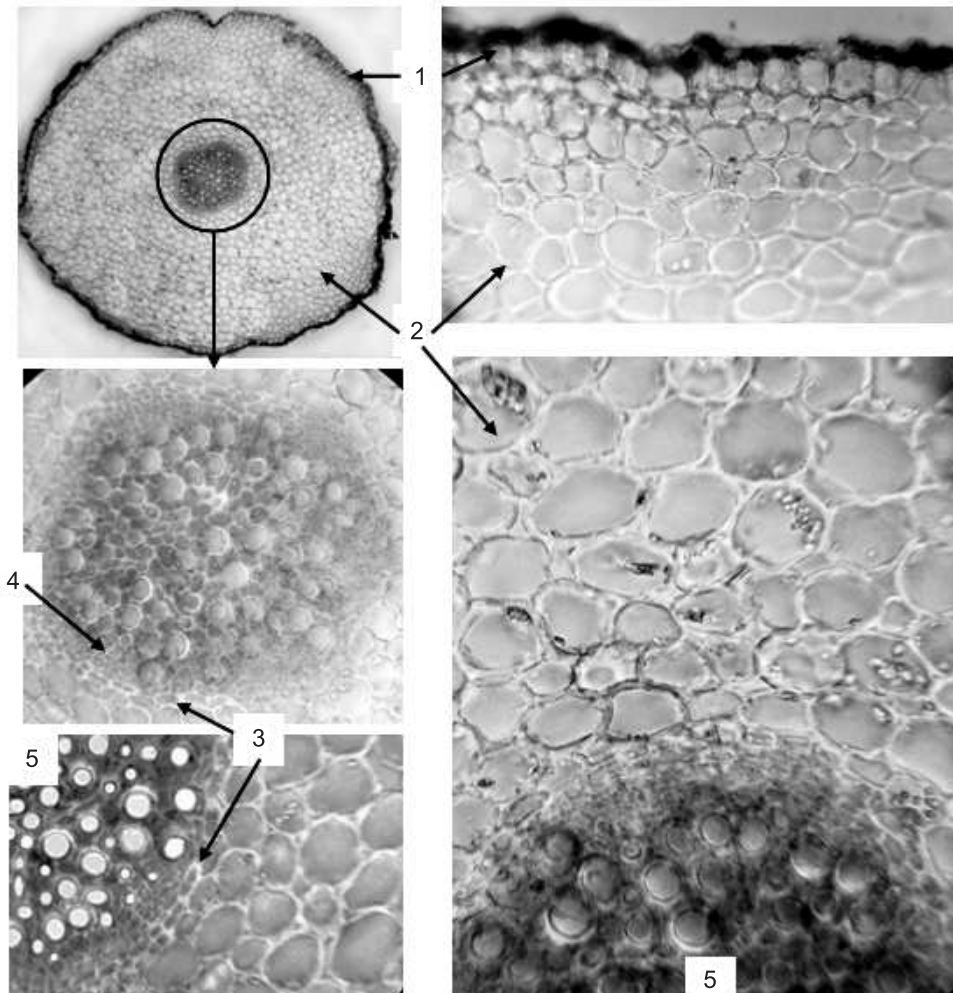


Рис. 3. Фрагменти поперечних зрізів коренів: 1 – зовнішній шар екзодерми, 2 – пухка паренхіма мезодерми з крохмальними зернами, 3 – ендодерма, 4 – елементи флоєми, 5 – ксилема.



ються серед дрібноклітинних провідних елементів набагато більшим розміром (рис. 5). Судини ксилеми вузькі спіральні, рідше – пористі, розміщені зближеними променями. Серцевина займає значну площу центрального циліндра, представлена пухкою крохмалоносною паренхімою з нерівномірно потовщеними оболонками без пор та більших за розміром секреторних клітин (рис. 5).

*Корінь.* Анатомічна будова коренів первинна (рис. 6). Покривну функцію виконує 1-2-шарова екзодерма.

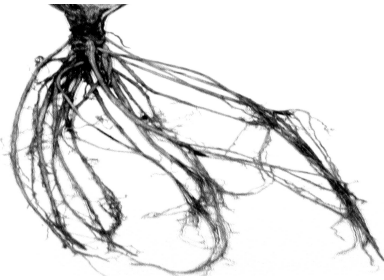


Рис. 4. Кореневище з коренями.

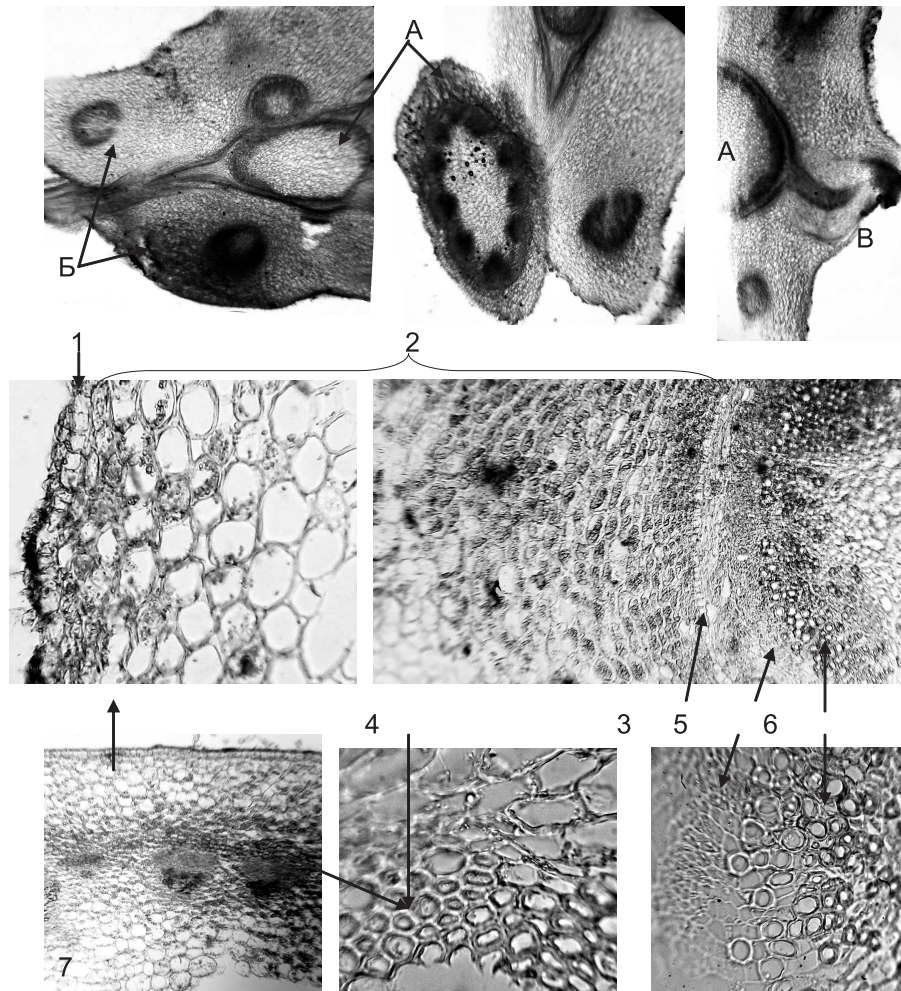


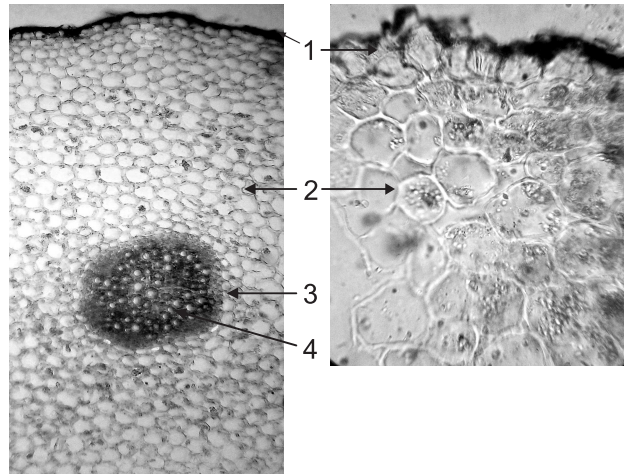
Рис. 5. Поперечні зрізи різних зон кореневища: А – кореневище верхньої зони, В – листові піхви, В – придаткові корені, 1 – перидерма, 2 – паренхіма первинної кори, 3 – ендодерма, 4 – склеренхіма, 5 – флоема, 6 – ксилема, 7 – серцевина.

Більш старі корені захищені тонкою перидермою суб-епідермального походження. Мезодерма однорідна, клітини заповнені крохмальними зернами, міжклітинники невеликі. Ендодерма 1-2-шарова, клітинні оболонки потовщені рівномірно.

Центральний осьовий циліндр невеличного діаметра без механічних елементів. Флоема ледь розпізнається, розміщена тонкою переривчастою смужкою, представлена дрібними ситоподібними трубками з клітинами-супутницями. Майже всю площу осьового циліндра займають судини і паренхіма.

У результаті досліджень були встановлені спільні та відмінні ознаки кореневищ з коренями первоцвіту великочашечкового та первоцвіту весняного.

У кореневищах досліджуваних рослин флоема облітерована, клітини ксилеми вузькопросвітні, спіральні, розміщені зближеними променями. Серцевина займає значну площу центрального циліндра, складається з пухкої крохмаловмісної паренхіми з нерівномірно потовщеними оболонками та більших за розмірами секреторних клітин.



**Рис. 6.** Фрагменти поперечних зрізів коренів: 1 – екзодерма, 2 – паренхіма мезодерми з крохмальними зернами, 3 – ендодерма, 4 – центральний циліндр.

Провідна система у кореневища первоцвіту великочашечкового безпучкова, первоцвіту весняного у нижній частині пучкова, а надалі змінюється на перехідну і безпучкову.

У коренях первоцвіту великочашечкового та первоцвіту весняного покривну функцію виконує ендодерма; мезодерма однорідна. Центральний осьовий циліндр невеличкого розміру без механічних елементів.

#### ВИСНОВКИ

На основі макро- і мікроскопічного аналізу встановлені основні діагностичні морфологічні та анатомічні ознаки підземних органів первоцвіту великочашечкового та первоцвіту весняного, які будуть використані при складанні проекту методик контролю якості (МКЯ) на нову лікарську рослину сировину.

#### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Бавтутто Г. А., Ерей Л. М. Практикум по анатомии растений: [уч. пособ.]. – Мн: Новое издание, 2002. – 464 с.
2. Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятювит А. Г. и др. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
3. Вавилова Л. П. Примула. Научно-популярное издание. – М.: Армада-пресс, 2001. – 32 с.
4. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Определитель высших растений Украины. – 1-е изд. – К.: Наук. думка, 1987. – С. 138-139.
5. Лікарські рослини: [енциклопед. довід.] / Відп. ред. А. М. Гродзінський. – К.: Вид-во «Українська радянська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – 544 с.
6. Фармацевтична енциклопедія / Гол. ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – К.: МОРІОН, 2010. – 1075 с.
7. Фурст Г. П. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей / Г. П. Фурст. – М.: Наука, 1979. – 154 с.
8. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения / Под ред. Г. П. Яковлева, К. Ф. Блиновой. – С.Пб., 2002.

**УДК 615.322.07:582.689****Г. Л. Шостак, С. М. Марчишин, Л. М. Серая, М. И. Луканюк****МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ОРГАНОВ ПЕРВОЦВЕТА****КРУПНОЧАШЕЧКОВОГО (PRIMULA MACROCALYX BUNGE) И ПЕРВОЦВЕТА ВЕСЕННЕГО (PRIMULA VERIS L.)**

Изучено морфолого-анатомическое строение подземных органов первоцвета крупночашечкового и первоцвета весеннего. Для идентификации данного сырья установлены основные морфологические и анатомические признаки корневищ и корней растений, выделены общие и отличительные диагностические признаки.

**Ключевые слова:** морфолого-анатомическое строение; корневища с корнями; первоцвет крупночашечковый; первоцвет весенний

**UDC 615.322.07:582.689****H. L. Shostak, S. M. Marchyshyn, L. M. Sira, M. I. Lukanyuk****MORPHOLOGIC-ANATOMICAL STRUCTURE OF UNDERGROUND ORGANS OF PRIMULA MACROCALYX BUNGE****AND PRIMULA VERIS L.**

Morphological and anatomical structure of underground organs of *Primula macrocalyx* Bunge and *Primula veris* L. it has been studied. For identification of the raw material the main morphological and anatomical features of roots and rhizomes of plants were established. The common and distinctive diagnostic features of the plants have been selected.

**Key words:** morphologic-anatomical structure; rhizomes with roots; *Primula macrocalyx bunge* L.; *Primula veris* L.

Адреса для листування:  
E-mail: svitlanafarm@ukr.net.  
Марчишин С. М.

Надійшла до редакції 29.01.2016 р.