

УДК 581.46: 582.664.3

М.В. Черевко, М.Р. Грицина

**ГІСТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ КОРЕНІВ  
*VERBASCUM NIGRUM* L. ТА *VERBASCUM THAPSIFORME* SCHRAD.**

*Черевко М.В., Грицина М.Р. Гистологические особенности структуры корней Verbascum nigrum L. и Verbascum thapsiforme Schrad // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2005. – Вып. 21. – С. 59-63.*

Излагается описание анатомического строения корней разновозрастных особей *Verbascum nigrum* L. и *Verbascum thapsiforme* Schrad. Диагностическими признаками для данных видов служит наличие многорядных дилатированных широких лучей, которые расчленяют вторичную флоэму и вторичную ксилему на отдельные сектора. Сосуды размещены диффузно (одиночно или мелкими группами) и имеют небольшой диаметр. Границы годовых приростов древесины не выражены.

*Cherevko, M., Hrytsyna, M. Histological peculiarities of the roots' structure of Verbascum nigrum L. and Verbascum thapsiforme Schrad // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2005. – 21. – P. 59-63.*

This article gives a description of the anatomic structure of the roots of the different age individuals of *Verbascum nigrum* L. and *Verbascum thapsiforme* Schrad. Multiserial wide beams, dismembering the secondary phloem and secondary xylem on separate sectors are considered to be the diagnostic features of the given species. The vessels are placed in a diffused way (singly or in fine groups) and have a small diameter. The limits of the annual growth of wood are not expressed.

Види роду *Verbascum* L. завдяки здатності нагромаджувати в своїх органах різноманітні біологічно-активні речовини мають широке застосування в медичній та ветеринарній практиці. Лікарською сировиною цих видів вважаються, в основному, пелюстки квіток [3, 5], тоді як вегетативні надземні і підземні органи цих рослин не використовуються з лікувальною метою.

Як свідчать літературні дані [2, 6], в них нагромаджуються різноманітні речовини (флавоноїди, кумарини, сапоніни, полісахариди та ін.), які аналогічні сполукам пелюсток, але при цьому за кількісним вмістом часто переважають їх.

Таким чином, надземні і підземні органи рослин є перспективною лікарською сировиною, діагностичні ознаки якої залишаються ще не вивченими [1]. У зв'язку з цим мета нашої роботи полягала у дослідженні анатомічної будови кореневих систем двох найбільш розповсюджених на території західного регіону України видів роду *Verbascum* – *V. nigrum* L. та *V. thapsiforme* Schrad. для встановлення гістологічних критеріїв ідентифікації їх лікарської сировини.

**Матеріал і методика досліджень**

Об'єктом досліджень були корені дорослих вегетативних і генеративних особин *V. nigrum* та *V. thapsiforme*. Перший з цих видів за життєвою формою належить до трав'янистих стрижнекорневих напіврозеткових малорічників із тривалістю життєвого циклу 5-6 років, інший – до дворічників. Анатомічну будову їх вивчали на серії поперечних зрізів. В процесі досліджень коренів з'ясовували загальні

гістологічні особливості та вікові зміни на вегетативному і генеративному етапах індивідуального розвитку рослин.

### Результати досліджень

Морфологічною особливістю коренів досліджуваних видів роду *Verbascum* є здатність їх до вторинного росту і потовщення у зв'язку із запасанням поживних речовин. Вона властива головному кореню та основним його бічним відгалуженням. Найбільше ця здатність виражена у *V. nigrum* із тривалішим життєвим циклом. Така функціональна здатність зумовлює і відповідну анатомічну будову кореня.

Зокрема, дослідження коренів дорослих вегетативних особин *V. nigrum* показали, що в них добре розвинена м'ясиста кора, утворена короною паренхімою та флоемою. Корова паренхіма відрізняється дещо крупнішими тангентально видовженими клітинами, а вторинна флоема утворена із дрібніших округлих клітин. Кора чітко відмежована від осевого циліндра камбіальним кільцем, що складається з кількох шарів клітин. Утворена камбієм вторинна ксилема, що є основним елементом осевого циліндра, містить небагато дифузно розкиданих поодиноких судин або невеликих їх груп. У ній переважає рядно розміщена паренхіма. Добре помітні в корені, утворені камбієм, дилатовані радіальні паренхімні промені, які беруть початок від первинної ксилеми, проходять через вторинну і, дещо розширюючись, заходять у кору, розбиваючи флоему на окремі ділянки. В центрі осевого циліндра розміщена первинна ксилема, клітини якої до кінця вегетаційного періоду закупорюються темним вмістом (рис. 1).

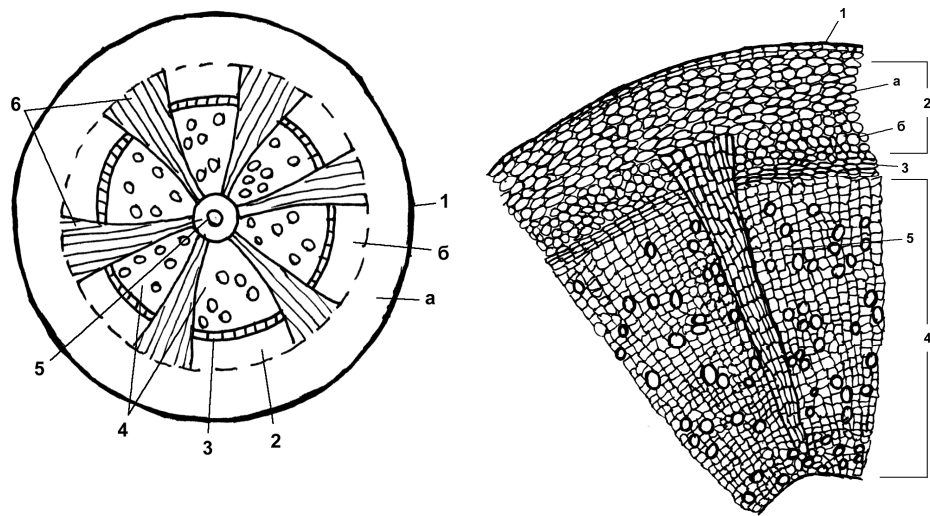


Рис. 1. Поперечний переріз кореня дорослої вегетативної особини *Verbascum nigrum*: 1 – перидерма, 2 – кора: а – корова паренхіма, б – флоема, 3 – камбій, 4 – вторинна ксилема: в – судини, 5 – первинна ксилема, 6 – первинні радіальні промені, 7 – вторинні радіальні промені.

Покривною тканиною кореня є перидерма із тонким шаром корку, утвореного фелогеном перициклічного походження.

Оскільки *V. nigrum* належить до групи трав'яних багаторічників із здатністю їх коренів до вторинного росту, заслуговують на увагу вікові зміни, що відбуваються в їхній гістологічній структурі. Вивчення поперечних зрізів дорослих генеративних особин свідчить про те, що вторинний ріст їх відбувається за рахунок діяльності камбію, який інтенсивніше продукує вторинну ксилему. Річні прирости в ній відмежовані нечітко. Щодо радіальних паренхімних променів, то кількість їх у ксилемі збільшується, оскільки з'являються вторинні, що виникають у різних шарах вторинної ксилеми і переважно не виходять за її межі. Первинні промені розширюються, особливо в корі, внаслідок цього флоема, а найбільше ксилема, сильно розчленовані на вузькі радіальні частини із досить численними судинами. Процес склеризації охоплює клітини первинної ксилеми та суміжні з нею шари вторинної. Періодично поновлюються покриви кореня, оскільки старі шари клітини корку злущуються (рис. 2).

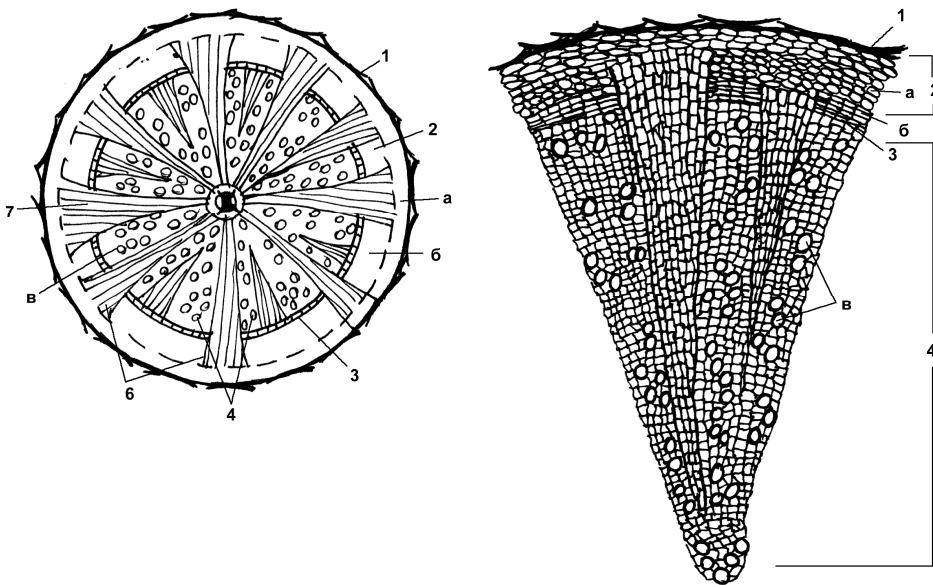


Рис. 2. Поперечний переріз кореня генеративної особини *Verbascum nigrum*. Умовні позначення ті ж, що на рис. 1.

Подібну внутрішню будову мають також корені і *V. thapsiforme*, однак лише з незначною відмінністю, зумовленою коротким життєвим періодом. Ріст коренів цього виду у товщину є обмеженим. Значного потовщення зазнає тільки його верхня частина.

Порівняння анатомічної будови коренів вегетативних органів однорічних особин *V. thapsiforme* з *V. nigrum* показало, що неістотна відмінність між ними виражається у структурізації кори, з перевагою в ній у *V. thapsiforme* вторинної флоєми, а також у

дрібноклітинності, що зумовлена екологічними умовами місцезростань на сонячних, сухих пагорбах, обабіч доріг, смітниках. Вторинна ксилема теж характеризується переважаючим розвитком паренхіми, але вона не утворює чітких рядів. Первинні радіальні промені багаторядні, та вузчі, ніж у одновікових особин *V. nigrum*.

Генеративні особини *V. thapsiforme* також зберігають подібні до *V. nigrum* риси гістологічної будови своїх коренів. Відмічено збільшення числа радіальних променів за рахунок появи вторинних, які спричиняють ще більше розчленування провідної системи, особливо ксилеми. Внаслідок цього не встановлюються межі річних приростів у ній (рис. 3).

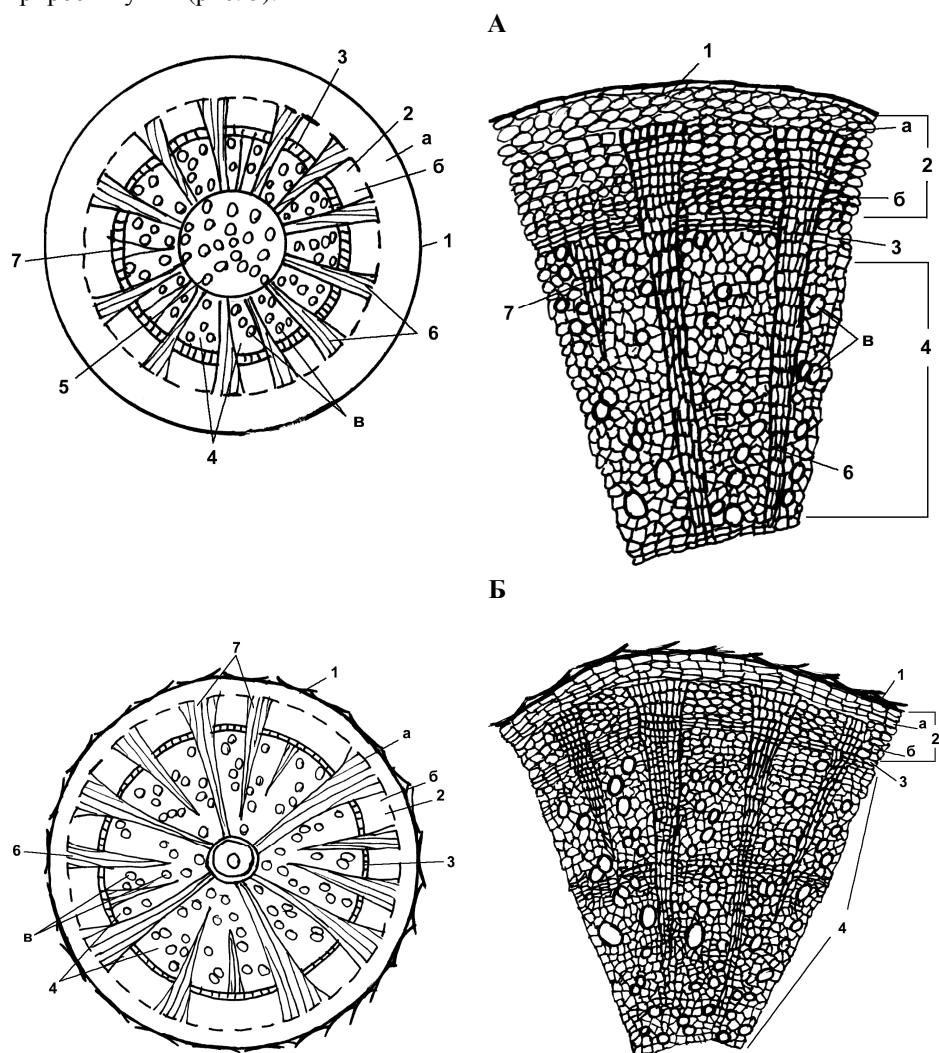


Рис. 3. Поперечний переріз кореня дорослої вегетативної особини *Verbascum thapsiforme*(А) та кореня генеративної особини *Verbascum thapsiforme* (Б). Умовні позначення ті ж, що на рис. 1.

Такий характер внутрішньої будови є характерним для м'ясистих коренів трав'яних багаторічних рослин. Розподіл і розвиток запасуючої тканини в них, як відмічає О.Н. Радкевич [8], залежить від віку рослини та від її видових особливостей.

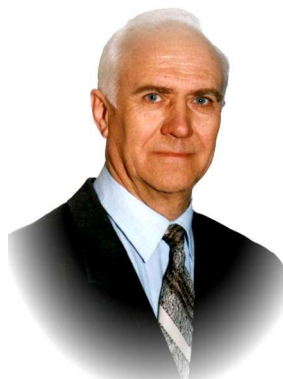
### Висновки

Типовою рисою анатомічної будови кореня *Verbascum nigrum* і *Verbascum thapsiforme* є його вторинне потовщення, в основному, за рахунок розвитку вторинної ксилеми. Наявність в ній широких первинних і вторинних дилатованих радіальних променів спричиняє значне розчленування центрального циліндра на окремі радіальні частки, що є характерним для м'ясистих коренів трав'яних рослин.

Виявлені у будові коренів обох видів анатомічні ознаки є достатньо відмінними, і тому можуть бути використані для діагностування їх лікарської сировини.

1. Берко Й.М., Грицина М.Р. До біохімічної характеристики роду Дивина (*Verbascum* L.) флори Львівщини // Наук. вісн. ЛДАВМ ім. С.З. Гжицького. – 2000. – Т. 2, № 2. – Ч. 2. – С. 3-6.
2. Гриценко Н.В. Види Коровяка (*Verbascum* L.) секции *Isandra* Franch. в СССР (критический обор): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Л., 1972. – 24 с.
3. Каримова С.Г. и др. Фармакологические свойства, химический состав и распространение некоторых растений из семейства норичниковых произрастающих в Башкирии // Дикорастущие и интродуцируемые полезные растения в Башкирии. – Уфа, 1971. – Вып. 3. – С. 117-129.
4. Лікарські рослини Енциклопедичний довідник / За ред. А.М. Гродзинського. – Київ: УРЕ, 1991. – 543 с.
5. Эсау К. Анатомия растений. – М.: Мир, 1969. – С. 80-85.
6. Рабинович М. И. Лекарственные растения в ветеринарной практике: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 288 с.
7. Растительные ресурсы России и сопредельных государств / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – С.-Пб.: Мир и семья. – 1996. – 95. – С. 168-169.
8. Радкевич О.Н. Развитие склеренхимы в осевых органах среднеазиатских гелиофитов // Бюл. Среднеаз. гос. ун-та. – Ташкент, 1926. – Вып. 14. – С. 145-160.

Львівська національна академія ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького



### **Сердечно вітаємо !**

З 75-річчям з дня народження академіка Національної академії наук України, професора, доктора біологічних наук, дійсного члена Наукового товариства ім. Шевченка, Лісівничої академії наук України директора Інституту екології Карпат НАН України

### **Михайла Андрійовича Голубця**

Ваш творчий шлях, дорогий та вельмишановний Михайле Андрійовичу, проліг крізь смерекові ліси та полонини Карпат, а далі біогеоценотичним покривом Бескид до таємниць біосфери і ноосфери. Дякуючи Вашій творчій праці, маємо сьогодні визнані основи вчення про екосистеми та їх структурно-функціональну організацію. Під Вашим керівництвом виросла ціла плеяда докторів та кандидатів наук широкої наукової спеціалізації. Як активний суспільно-громадський діяч Ви не тільки залишили вагомий вклад у формування української державності, але й у збереження історичної, етнокультурної та природної спадщини, поширення екологічних знань.

З нагоди славного ювілею бажаємо Вам довгих літ життя, реалізації творчих намірів, чекаємо від Вас нових фундаментальних наукових праць.

*Редакційна колегія*