

N. N. Boyko, A. I. Zaytsev, L. V. Nefedova, T. P. Osolodchenko,
E. T. Zhilyakova

STUDY OF CALENDULAE TINCTURA ANTIMICROBIAL ACTIVITY

Keywords: *Calendulae tinctura*, antimicrobial activity.

The average values of dry residue $C = 2.38 \pm 0.18$ % wt. and integral index antimicrobial activity of tinctures $A = 1.43 \pm 0.03$ have been calculated by vector theory and mathematical statistics methods. Possible variation ranges of these parameters taking into account the influence of random factors $C \pm 3S$ ($1.94 \div 2.81$ % wt.) and $A \pm 3S$ ($1.35 \div 1.51$) have been also calculated. It has been found that *Calendulae tinctura* of two from seven manufacturers («Lubnypharm» and «Fitopharm») had medium level antimicrobial activity

$A = 1.75 \pm 0.06$ and $A = 1.65 \pm 0.07$. It has been supposed that tincture production technology of these manufacturers differed from the other ones (possibly, they use fractional maceration, raw material pressing, etc.). This assumption has been indirectly confirmed by increased dry residue concentration in tinctures of these manufacturers $C = 3.80 \pm 0.04$ and $C = 2.95 \pm 0.03$ % wt. In addition, as it could be seen the dry residue parameter for tinctures of these two manufacturers exceeded the limit $C \pm 3S$ predicted by mathematical statistics for possible variation range of the parameter.

Based on the results of this work, the authors have given well-grounded recommendations for changes of technological and/or pharmacopoeial norms of *Calendulae tinctura* manufacture for increasing its antimicrobial activity.



УДК: 615.07: 582.675.1:581.82

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИХ ОЗНАК ТРАВИ РУТВИЦІ СМЕРДЮЧОЇ (*THALICTRUM FOETIDUM L.*)

- ¹ О. В. Савельєва, здоб. каф. якості, стандарт. та сертиф. ліків
- ² Г. С. Шумова, к. фарм. н., асист. каф. фармац., біол. та токсикол. хімії
- ¹ Л. М. Сіра, к. фарм. н., доц. каф. ботаніки
- ¹ І. М. Владимірова, д. фарм. н., доц. каф. якості, стандарт. та сертиф. ліків
- ¹ Національний фармацевтичний університет, м. Харків
- ² Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ

Рутвиця смердюча (*Thalictrum foetidum L.*) родини жовтецеві (*Ranunculaceae*) завдяки багатому хімічному складу має широке застосування у народній та науковій медицині. На ранніх стадіях гіпертонічної хвороби у науковій медицині застосовується настойка трави рутвиці як гіпотензивний засіб. Препарат викликає розширення судин та зниження артеріального тиску; характеризується низькою токсичністю і в багатьох випадках не поступається за вираженістю гіпотензивної дії препаратам раувольфії. Призначається також при стенокардії і порушенні кровообігу [2, 5].

При гінекологічних захворюваннях (як кровоспинний), як сечогінний (при набряках різного походження і водяниці), при хворобах шлунка, розладі травлення, проносах, захворюваннях печінки і жовчного міхура, при неврозах і судомних станах застосовують у народній медицині препарати рутвиці смердючої.

Зовнішньо рослину використовують як ранозагоювальний і кровоспинний засіб, для обробки ран, обмивання виразок, висипів і гнійників [3, 4].

Широке застосування препаратів рутвиці смердючої у медицині висуває певні вимоги до якості вихідної сировини і обумовлює розробку нормативної документації на траву рутвиці смердючої.

Тому, метою нашої роботи було дослідження морфолого-анатомічних ознак трави рутвиці смердючої як одного з етапів стандартизації лікарської рослинної сировини.

Для експериментальних досліджень використовували фіксовану у суміші етанол-гліцерин-вода (1:1:1) траву рутвиці смердючої (постачальник «Світ трав», м. Харків). З метою анатомічного аналізу виготовляли тимчасові мікропрепарати за загальноприйнятими методиками [1]. Рідиною, що просвітлює, була суміш хлоралгідрат-вода-гліцерин (120:100:5); переглядали під мікроскопом МС 10 з використанням окулярів X5, X10 та об'єктивів X10, X40. Мікрофотографії були зроблені фотокамерою Samsung PL50.

Матеріали та методи дослідження

Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження та їх обговорення

Морфологічні ознаки. Зникаючий реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом, трав'янистий полікарпичний мезоксерофіт. Кореневище коротке, горизонтальне з чис-

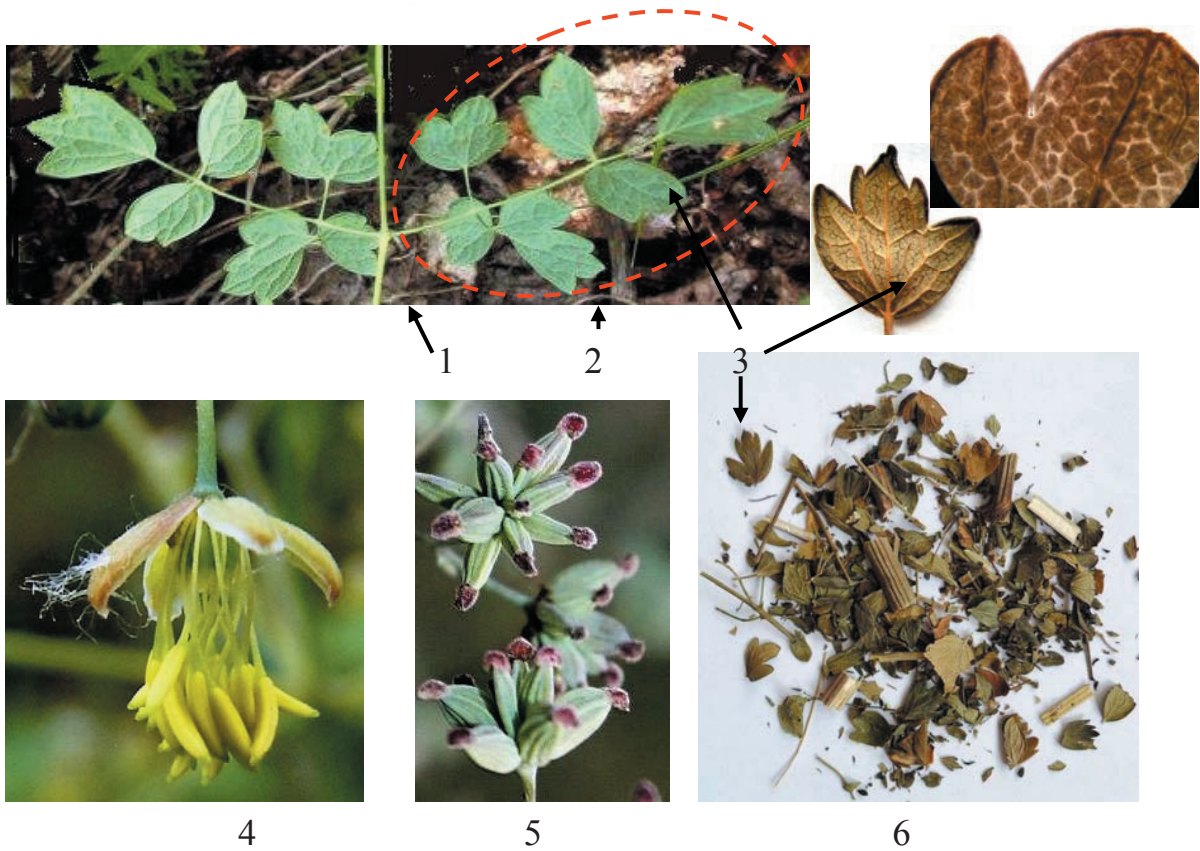


Рис. 1. Фрагменти органів, частин рутвиці смердючої та її сировина

1 – рахіс тричі непарноперистоскладного листа, 2 – непарноперистоскладний лист третього порядку, 3 – листочок складного листа з загорнутим краєм, 4 – квітка, 5 – плоди багатосім'янки, 6 – сировина.

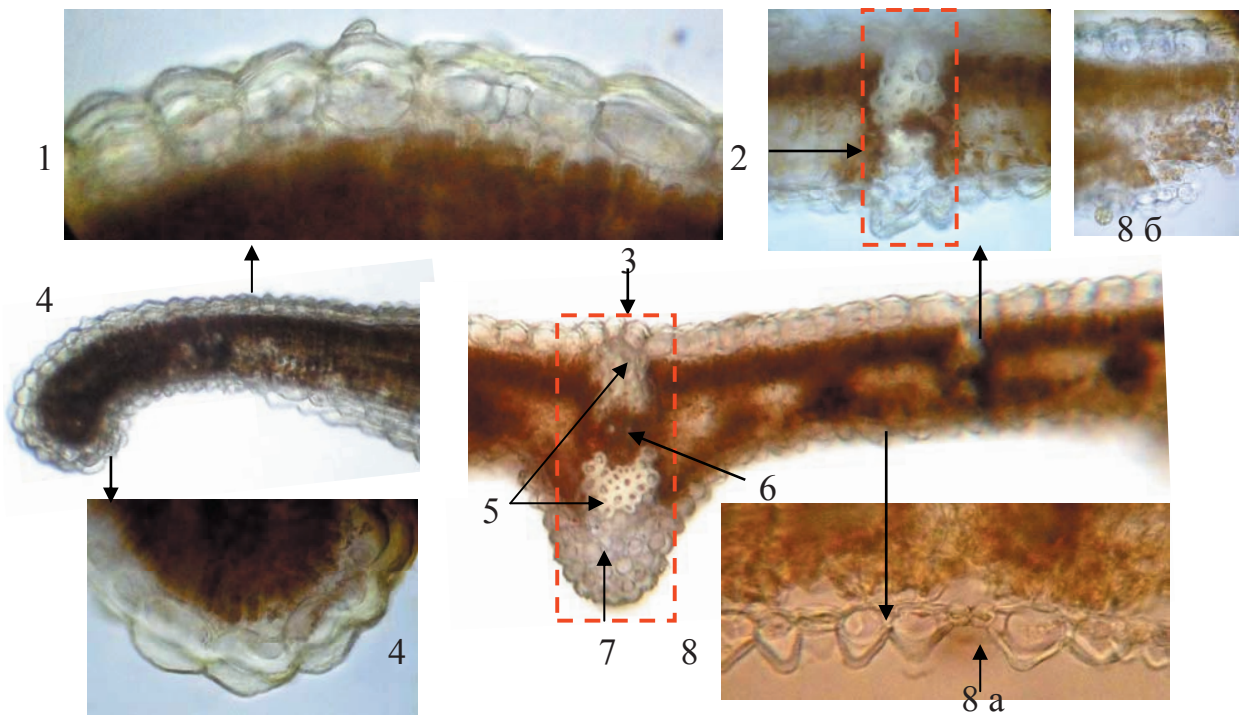


Рис. 2. Фрагменти поперечних зрізів листкової пластинки

1 – верхня епідерма, 2 – бічні жилки, 3 – центральна жилка, 4 – загорнутий край пластинки, 5 – склеренхіма жилки, 6 – провідний пучок, 7 – коленхіма жилки, 8 – нижня епідерма з продихами (а) і залозистими волосками (б).

ленними тонкими придатковими коренями. Бруньки повнення знаходяться над поверхнею ґрунту під захистом листя і снігу. Всі надземні частини з неприємним запахом. Стебла прямостоячі 10-60 см заввишки, сизо-зелені, часто при основі фіолетові, безлисті, а в середній і верхній зонах рівномірно облистяні. Листки почергові, низові на довгих (до 4 см) черешках, верхні – на коротших (1 см) черешках або майже сидячі, в обрисі широко-трикутні, три-, чотири-непарноперистоскладні довжиною до 20 см. Листочки складного листка дрібні, жорсткі, з нижньої сторони світліші. За формою округло-широкотрикутні чи яйцеподіб-

ні, неглибоко-трилопатеві, притуплені шириною 2-15 мм. Край цілісний, загорнутий донизу. Суцвіття – розлога рихла волоть довжиною 4-30 см, шириною 3-20 см. Квітки численні, дрібні, правильні, двостатеві, на пониклих квітконіжках довжиною 0,5-4 см. Оцвітину проста, віночкоподібна з 4 вільних яйцеподібних, бузково-зелених квітколистків. Тичинок більше 10, вони довші за маточки і оцвітину, мають жовтуваті, не потовщені тичинкові нитки і повислі жовті пиляки з вістрям на верхівці. Андроцей апокарпний із 8-12 плодолистків, що утворюють майже сидячі багатосім'янки. Плодики сім'янки продовгувато-

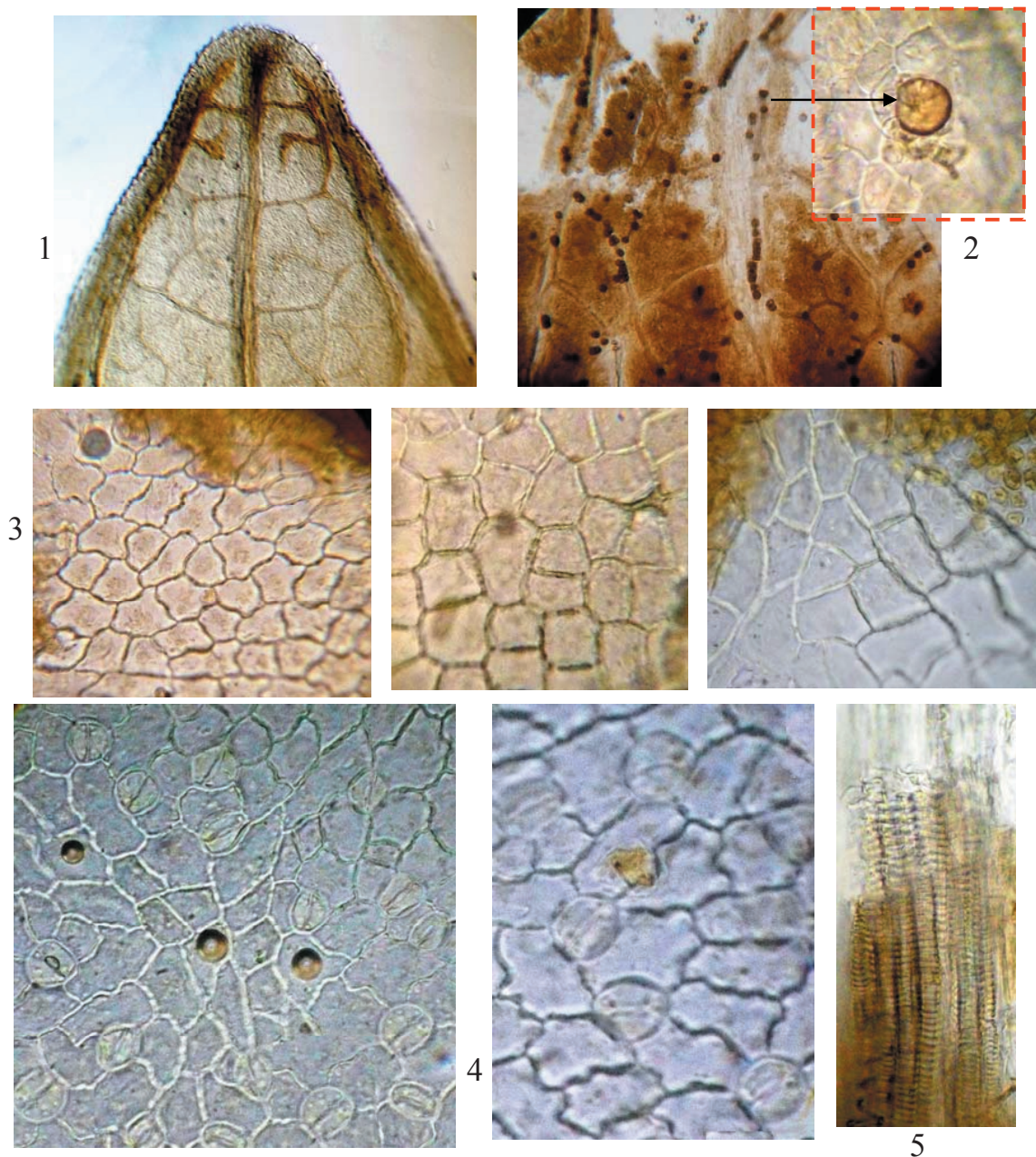


Рис. 3. Листкова пластинка з поверхні

1 – верхівка з загорнутим краєм, 2 – нижня сторона середньої частина пластинки з залозистими волосками, 3 – верхня епідерма, 4 – нижня епідерма з продихами і залозистими волосками, 5 – спіральні судини жилки

яйцеподібні, ребристі, стиснуті з боків, з прямим або слабо зігнутим носиком (рис. 1.), опушені.

Анатомічні ознаки. Листя (рис. 2, рис. 3) склероморфне, з товстим шаром кутикули. Мезофіл 5-6-шаровий, більш чи менш щільний, з переважанням палисадної хлоренхіми і незначним об'ємом міжклітинників. Колатеральні пучки жилок з обмеженою кількістю провідних

тканин і потужною склеренхімою під флоемою та над ксилемою безпосередньо у палисадній паренхімі. Судини тонкі, спіральні; склеренхімні обкладкові волокна із значно потовщеною оболонкою. Епідермальні клітини над жилками і по краю пластинки (рис. 2) утворюють сосочкуваті вирости. Кутикулярне нашарування складчасте, на поперечних зрізах (рис. 2) – зубчасте. Базисні

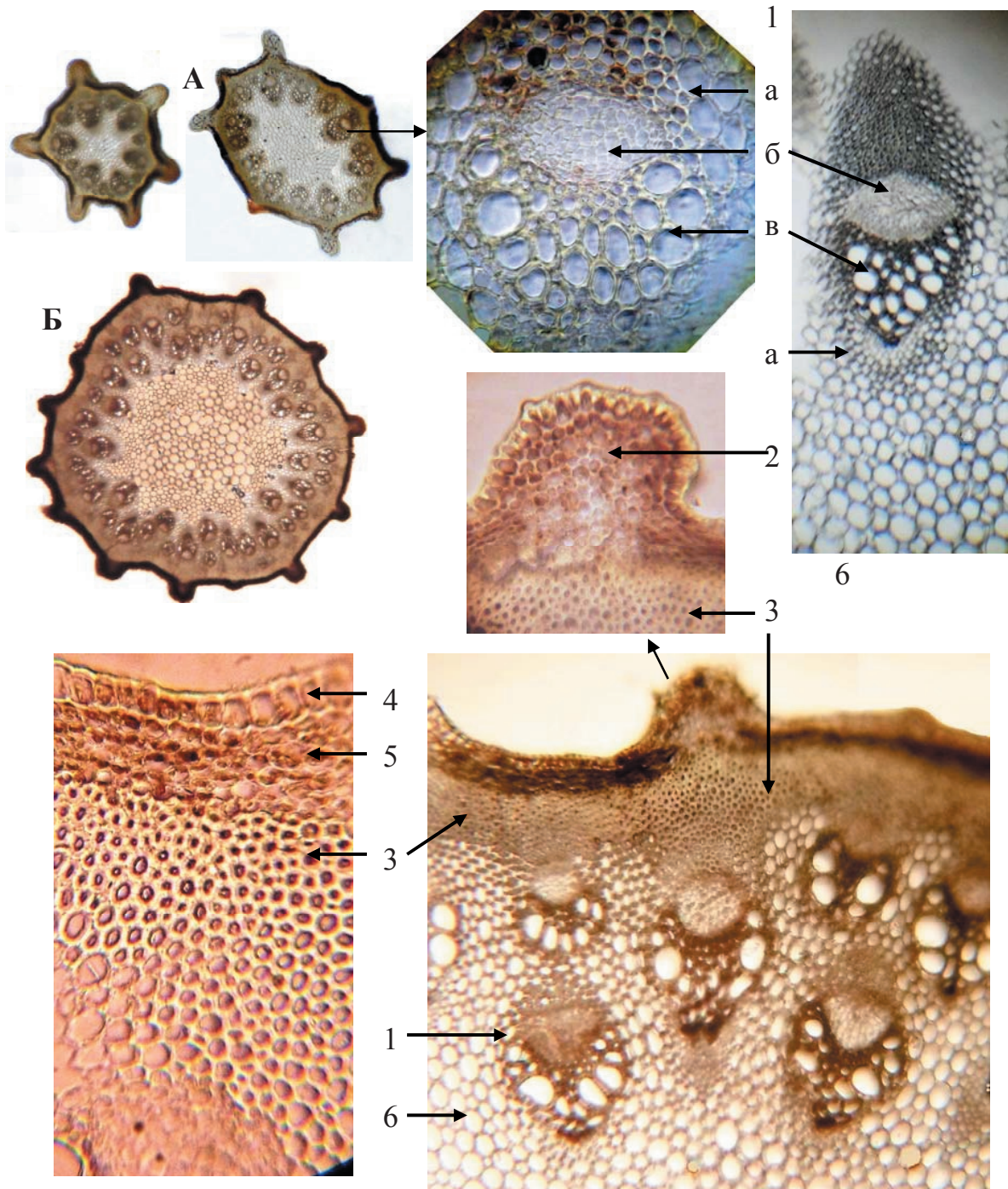


Рис. 4. Фрагменти поперечних зрізів рахісів, черешка (А) і стебла (Б)

1 – колатеральні провідні пучки: а – склеренхімна обкладка, б – флоема, в – ксилема, 2 – коленхіма, 3 – перициклічна склеренхіма, 4 – епідерма, 5 – паренхіма первинної кори, 6 – паренхіма центрального циліндру.

клітини епідерми з прямими або злегка звивистими стінками. Продихи (їх значно більше на абаксильній стороні) дрібні, округлі, трохи занурені (рис. 2, рис. 3). По всій поверхні нижньої сторони, а особливо над жилками, помітні кулясті маленькі жовтувато-коричневі голівки залозистих волосків (рис. 2., рис. 3) з дуже короткою ніжкою. Клиноподібний виступ жилки з нижньої сторони пластинки заповнює коленхіма.

Загальний черешок, рахіси першого і другого порядків (рис. 4. А) і черешечки листочків мають схожу анатомічну будову пучкового типу. У розрізі рахіс і черешок округло-овальні, з 6-10 різними за виразністю горбкуватими і гостро-реберчастими виступами, заповненими коленхімою і склеренхімою. Черешечки округлі, майже без ребер. Епідерму складають вузькі видовжені клітини і нечасті продихи овальної форми. Корова частина вузька (4-7-шарова), представлена коленхіматозною і асимілюючою паренхімою. Ендодерма не вирізняється, але межу кори і центрального циліндру чітко позначає багат шарове, розширене у виступах кільце периферичної склеренхіми.

Під склеренхімою по колу розміщені почергово крупні й дрібні колатеральні пучки кулясто-овальної форми. В них добре виділяється округла ділянка флоєми і підковоподібна промениста ксилема. Пучки найчастіше мають більш чи менш потужну склеренхімну обкладку.

Стебло (рис. 4. Б) з багатьма (12-14) ребрами, пучкової будови, з розвиненою серцевиною. Первинна кора вузька, провідні пучки різних розмірів утворюють не одне, а два кола. На периферії осевого циліндра пучки щільно

зближені, деякі частково занурені у склеренхімне кільце. Судини широкопросвітні, здебільшого пористі.

Висновки

Вперше проведено дослідження морфолого-анатомічних ознак трави рутвиці смердючої та встановлені її діагностичні ознаки – морфологічні і мікроскопічні: стебла сизо-зеленого кольору, безлисті; листки в обрисі широко-трикутні, три-, чотири-непарноперистоскладні; листочки складного листка дрібні, жорсткі, з нижньої сторони світліші; за формою округло-широкотрикутні чи яйцеподібні, неглибоко-трилопатеві, притуплені шириною 2-15 мм, край цілісний, загорнутий донизу; квітки дрібні, правильні, двостатеві. Мікроскопічні: епідермальні клітини над жилками і по краю пластинки утворюють сосочкуваті вирости; базисні клітини епідерми з прямими або злегка звивистими стінками; продихи (переважно на абаксильній стороні) дрібні, округлі, трохи занурені; кулясті маленькі жовтувато-коричневі голівки залозистих волосків по всій поверхні нижньої сторони, а особливо над жилками; під склеренхімою по колу розміщені почергово крупні й дрібні колатеральні пучки кулясто-овальної форми.

Одержані результати з визначення морфолого-анатомічних діагностичних ознак будуть використані при розробці вітчизняної нормативної документації на рутвиці смердючої траву.

Література

1. Атлас по анатомии растений / Сербин А. Г., Картмазова Л. С., Руденко В. П., Гонтовая Т. Н. – Х.: Колорит, 2006. – 86 с.
2. Великий ілюстрований довідник лікарських трав і рослин. 600 рецептів і секретів потовщеного травника / І. А. Гречаний, перекл. Романа Ставицького. – Харків: Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2015. – 544 с.
3. Губанов И. А. *Thalictrum minus* L. s. l. – Васелистник малый // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. – М.:

Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2003. – Т. 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – С. 232.

4. Екофлора України / Відпов. редактор Я. П. Дідух. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – Т. 2. – 480 с.

5. Taherpour A. Chemical composition of the essential oil of *Thalictrum minus* L. of Iran. / A. Taherpour, H. Maroofi // *Nat Prod Res.* – 2008. – № 22 (2). – P. 97-100.

Надійшла до редакції 24.04.2016

УДК: 615.07: 582.675.1:581.82

О. В. Савельєва, Г. С. Шумова, Л. М. Сіра, І. М. Владимірова ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИХ ОЗНАК ТРАВИ РУТВИЦІ СМЕРДЮЧОЇ (*THALICTRUM FOETIDUM* L.)

Ключові слова: трава рутвиці смердючої *Thalictrum foetidum* L., макроскопічне вивчення, мікроскопічне вивчення, стандартизація.

У статті представлені результати проведеного дослідження морфолого-анатомічних ознак трави рутвиці смердючої *Thalictrum foetidum* L. та встановлені її діагностичні макро- та макроскопічні ознаки. При вивченні анатомічних ознак досліджували поперечні зрізи листової пластинки та листову пластинку з поверхні, а також поперечні зрізи рахісів, черешка і стебла.

Одержані результати з визначення макроскопічних та мікроскопічних діагностичних ознак є одним з етапів стандартизації сировини та будуть використані при розробці вітчизняної нормативної документації на рутвиці смердючої траву.

Е. В. Савельєва, А. С. Шумова, Л. М. Серая, И. Н. Владимірова ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ ВАСИЛИСТНИКА ВОНЮЧЕГО (*THALICTRUM FOETIDUM* L.)

Ключевые слова: трава василистника вонючего *Thalictrum foetidum* L., макроскопическое изучение, микроскопическое изучение, стандартизация.

В статті представлені результати проведеного дослідження морфолого-анатомічних ознак трави василистника вонючого *Thalictrum foetidum* L. і встановлені його діагностичні макроскопічні та мікроскопічні ознаки. При вивченні анатомічних ознак досліджували поперечні срези листової пластинки та листову пластинку з поверхності, а також поперечні срези рахисов черешка та стебля.

Полученные результаты по изучению макроскопических и микроскопических диагностических признаков сырья являются одним из этапов стандартизации сырья и будут использованы при разработке отечественной нормативной документации на василистника вонючего траву.

E. V. Savelieva, A. S. Shumova, L. M. Sira, I. M. Vladymyrova
RESEARCH OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL FEATURES OF HERB OF THALICTRUM FOETIDUM L.

Keywords: herb of *Thalictrum foetidum* L., macroscopic study, microscopic study, standardization

The results of the conducted research of morphological and anatomical study of herb of *Thalictrum foetidum* L. are presented in the article. It's macroscopic and microscopic diagnostic features were conducted. At the study of anatomic features investigated the transversal cuts of sheet plate and sheet plate from a surface, and also transversal cuts of rachisov petiole and stem.

The results on the study of macroscopic and microscopic diagnostic features of raw material are one of the stages of standardization of raw material and will be used for development of domestic normative document of herb of *Thalictrum foetidum* L.



УДК 582.665.1:547.972.062

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ТРАВІ ГІРЧАКА ПОЧЕЧУЙНОГО

- І. А. Лукіна, аспір. каф. фармакогн., фарм. хімії та технол. ліків ФПО
- О. В. Мазулін, д. фарм. н., проф. каф. фармакогн., фарм. хімії та технол. ліків ФПО
- Г. В. Мазулін, к. фарм. н, асист. каф. фармакогн., фармакол. та бот.

- *Запорізький державний медичний університет*

Гірчак печечуйний (*Polygonum persicaria* L., род. гречкові – *Polygonaceae*) – це однорічна трав'яниста рослина зі стрижневим коренем і прямим, підведеним стеблом. Характерною ознакою рослини є наявність червоно-бурої плями на листях та плівчастих розтрубів, вкритих притисненими волосками з довгими війками по верхньому краю. Росте на вологих ділянках, луках, по берегах річок, водоймищ. Найбільш поширений на європейській частині СНД, Кавказі, Україні, рідше у Середній Азії, Сибіру, Далекому Сході. Ресурси рослини в Україні достатні для промислової заготівлі. Основні запаси сировини знаходяться на Поліссі та у північних районах степової та лісостепової зони України. Фармакологічна активність препаратів з трави *Polygonum persicaria* L. обумовлена комплексом біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдами. Флавоноїди – найбільш численний клас природних поліфенольних сполук, котрим властиве структурне різноманіття, висока і різнобічна активність та мала токсичність. Вони еволюційно пристосовані до організму людини, саме цим й обумовлена антиоксидантна, кровоспинна, гепатопротекторна, діуретична та інша фармакологічна активність [1, 3, 4].

Виходячи з літературних джерел, флавоноїдний склад гірчака печечуйного представлений досить суперечливо. Також, необхідно відзначити, що стандартизація трави гірчака печечуйного за вмістом флавоноїдного складу пот-

ребує удосконалення [5, 6, 7]. На цей час у ДФУ відсутня фармакопейна стаття на рослину сировину гірчака печечуйного. У фармакопейній статті 58 Державної фармакопеї СРСР XI видання «Горца печечуйного трава» відсутні розділи «Качественные реакции» та «Количественное определение» [2]. Це обумовлює актуальність дослідження та розробку методики якісного і кількісного визначення з використанням сучасних методів аналізу (ТШХ, спектроскопія та ін.).

Метою нашої роботи було дослідження кількісного вмісту флавоноїдів у траві гірчака печечуйного, що зростає в умовах України, методом спектрофотометричного аналізу.

Матеріали та методи дослідження

В якості об'єкта дослідження нами використана повітряно-суха рослинна сировина надземної частини (трава) гірчака печечуйного (*Polygonum persicaria* L.), заготівлю якої проводили в різних регіонах України впродовж усього вегетаційного періоду (червень-жовтень, 2013-2014 рр.). Сушіння проводили у сушильній шафі за температурою не більше 40 °С протягом 10 год.

Для якісного визначення флавоноїдів у надземній частині гірчака печечуйного проводили якісні реакції (ціанідінова проба, з розчином калію гідроксидом 1 % та ін.).