

УДК 615.322:582.998.2:581.192:577.161.5]:543.42.062

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНУ К У ТРАВІ ВИДІВ РОДУ *ACHILLEA L.*

©Г.П. Смойловська, О.В. Мазулін

Запорізький державний медичний університет

Резюме: метою дослідження є вивчення вмісту вітаміну К у траві деревію щетинистого (*Achillea setacea* Waldst. et Kit) та деревію майже звичайного (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka). Кількісний вміст вітаміну визначали спектрофотометричним методом. Накопичення вітаміну К під час цвітіння у траві деревію майже звичайного складає до $(4,30 \pm 0,070)$ %, у траві деревію щетинистого – до $(3,58 \pm 0,065)$ %.

Ключові слова: деревій майже звичайний, деревій щетинистий, вітамін К, спектрофотометричні дослідження.

ВСТУП. Деревій споконвіку застосовувався в медичній практиці для лікування шлунково-кишкових, маткових, гемороїдальних, легеневих кровотеч. У сучасній медицині він використовується у формі настою, рідкого екстракту та в комплексних препаратах (збір шлунковий, чай протигемороїдальний, Ротокан та ін.). У гомеопатії деревій рекомендують при головному болю з носовою кровотечею; кровотечах з носа і горла на ґрунті застійних явищ, пов'язаних з розладом серцевої діяльності; варикозному розширенні вен; варикозних виразках, що кровоточать, та ін. [4, 5].

З лікарських рослин, які мають кровоспинні властивості, найбільш часто застосовуються кропива дводомна, грицики звичайні, кукурудзяні приймочки. Менше вивчено накопичення вітаміну К у різних видах роду *Achillea L.*, які ростуть на території України.

Кровоспинна активність роду деревій, насамперед, пов'язана з вмістом в ньому вітаміну К (2-метил-3-феніл-1, 4-нафтохінон). Стрімкий розвиток хімії сприяв створенню синтетичних препаратів, похідних нафтохінону. Проте останнім часом збільшується номенклатура лікарських засобів антигемороїдальної дії рослинного походження, до складу яких входить комплекс біологічно активних речовин, які проявляють різноманітну дію на клітинному рівні [1, 3, 6].

Мета нашої роботи: вивчення накопичення вітаміну К у траві деревію щетинистого (*Achillea setacea* Waldst. et Kit) та деревію майже звичайного (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka).

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. В якості досліджуваної сировини використовували траву деревію щетинистого (*Achillea setacea* Waldst. et Kit) і деревію майже звичайного (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka) (верхівки рослин до 15 см), зібрану у 2004 р. під час масового цвітіння на території Запорізької області. Сушіння проводилось повітряно-тіньовим способом в провітрюваних приміщеннях при температурі 35-40 °С.

Точну наважку висушеної і подрібненої рослинної сировини (0,5 г) переносили до колби місткістю 100 мл. Для проведення екстрагування додавали 25 мл 70 % етилового спирту, нагрівали на водяній бані до 80-90 °С. Витяг з даної лікарської рослинної сировини проводили тричі, використовуючи свіжі порції екстрагенту. Витяжки фільтрували в колбу на 100 мл, уникаючи попадання сировини на фільтр, промивали 10 мл етилового спирту, нагрітого до 80°C. Після цього додавали 4 мл 10% розчинів ацетату свинцю, нагріваючи на водяній бані до коагуляції осаду, охолоджували і фільтрували в мірну колбу місткістю 100 мл, доводили етиловим спиртом до мітки.

Підтвердження присутності вітаміну К у сировині проводили методом тонкошарової хроматографії на пластинках сілуфол-254 у системі розчинників циклогексан : ефір (8:2). Для цього отриманий розчин наносили мікропіпеткою на лінію старту на відстані 15 мм між пробами. Як зразок застосовували вікасол. Після проходження рухомою фазою 15 см, хроматографічні пластинки сушили та проявляли 5% розчином фосфорно-молібденової кислоти. Ідентифікацію проводили візуально, порівнюючи одержані плями розчину та стандартного зразка [2].

Для кількісного визначення вітаміну К 5 мл одержаного екстракту переносили в мірну колбу на 50 мл і доводили до мітки 70 % етиловим спиртом. Оптичну густину вимірювали на спектрофотометрі Specord UV-VIS при довжині хвилі 265 нм.

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Визначення кількісного вмісту вітаміну К проводили в перера-

хунку на питомий показник поглинання, значення якого за Міжнародною фармакопеєю – 420. Результати дослідження представлені в таблиці 1.

Одержані дані показують, що найбільший вміст вітаміну К у період цвітіння у траві деревію майже звичайного складає до $(4,30 \pm 0,070)$ %, а в траві

деревію щетинистого – до $(3,58 \pm 0,065)$ %.

Метрологічні характеристики методики наведені в таблиці 2.

Дані таблиці свідчать, що відносна помилка одиничного визначення вітаміну К не перевищує $\pm 2,5$ %.

Таблиця 1. Кількісний вміст вітаміну К у траві деревію майже звичайного (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka) та деревію щетинистого (*Achillea setacea* Waldst. et Kit), $n = 6$

№ з/п	Вид, що вивчається, місце та термін збору	Кількісний вміст вітаміну К, % + $E_{0,95}$
1.	Деревій майже звичайний (<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka) р. Запоріжжя, о. Хортиця, серпень 2004 р.	$4,30 \pm 0,070$
2.	Деревій майже звичайний (<i>Achillea submillefolium</i> Klok. et Krytzka) Запорізький район, с. Плавні, липень 2004 р.	$4,15 \pm 0,056$
3.	Деревій щетинистий (<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit) Запорізький район, с. Бабурка, липень 2004 р.	$3,11 \pm 0,073$
4.	Деревій щетинистий (<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit) Запорізький район, с. Великий Луг, липень 2004 р.	$3,58 \pm 0,065$
5.	Деревій щетинистий (<i>Achillea setacea</i> Waldst. et Kit) р. Запоріжжя, балка Червона, червень 2004 р.	$3,32 \pm 0,081$

Таблиця 2. Метрологічні характеристики спектрофотометричного методу визначення вітаміну К в лікарській рослинній сировині деревію, $n = 6$

Вид сировини	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	$E_{0,95}$	$A_{\text{вдн}}$
Деревій майже звичайний	4,30	0,0418	0,070	$\pm 2,5$ %
Деревій щетинистий	3,58	0,0320	0,065	$\pm 2,3$ %

ВИСНОВКИ 1. Запропоновано спектрофотометричний метод кількісного визначення вітаміну К в траві лікарської рослинної сировини видів роду *Achillea* L. 2. Накопичення вітаміну К під час цвітіння в траві деревію майже звичайного скла-

ло до $(4,30 \pm 0,070)$ %, в траві деревію щетинистого – до $(3,58 \pm 0,065)$ %. 3. Відносна помилка одиничного визначення не перевищувала $\pm 2,5$ % для деревію майже звичайного та $\pm 2,3$ % для деревію щетинистого.

Література

1. Брутко Л.И., Даргаева Т.Д., Николаева Т.П. Количественный анализ лекарственных препаратов растительного происхождения. – Улан-Уде, 1985. – 148 с.
2. Державна фармакопея України. – Харків: PIPEГ, 2001. – С. 41-44.
3. Кавтарадзе Н.В., Алания М.Д. Хроматоспектрофотометрический метод количественного определения витамина К₁ в листьях *Urtica dioica* L. // Растительные ресурсы. – 2002. – № 4. – С. 118 – 120.
4. Куцук Р.В., Зузук Б.М. Тысячелистник обыкновенный

Achillea millefolium L. (аналитический обзор) // Провизор. – 2002. – № 14. – С. 28 – 33.

5. Лякина М.Н. Изучение состава суммы терпеноидов настоек гомеопатических милефолиум, полученных из свежего и высушенного сырья // Химико-фармацевтический журнал. – 2002. – № 8. – С. 37 – 39.

6. Мазулин О.В., Калoshiна Н.О. Стандартизація лікарської сировини рослин роду деревій за вмістом вітаміну К // Фармац. журн. – 1997. – № 5. – С. 69 – 72.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА К В ТРАВЕ ВИДОВ РОДА ACHILLEA L.

Г.П. Смойловская, А.В. Мазулин

Запорожский государственный медицинский университет

Резюме: целью нашего исследования является изучение накопления витамина К в траве тысячелистника щетинистого (*Achillea setacea* Waldst. et Kit) и тысячелистника субобыкновенного (*Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka).

Количественное содержание витамина К определяли спектрофотометрическим методом. Накопление витамина К во время цветения в траве тысячелистника субобыкновенного составляет до $4,30 \pm 0,070$ %, в траве тысячелистника щетинистого – до $3,58 \pm 0,065$ %.

Ключевые слова: тысячелистник субобыкновенный, тысячелистник щетинистый, витамин К, спектрометрический анализ.

SPECTROPHOTOMETRIC DETERMINATION OF VITAMIN K IN THE HERB OF ACHILLEA L. SPECIES

H.P. Smoylovska, O.V. Mazulin

Zaporizhzhian State Medical University

Summary: the aim of our research is the study vitamin K contents in the herb of *Achillea setacea* Waldst. et Kit. and *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka. The quantitative contents of vitamin K was determined by means of spectrophotometric method. The accumulation of vitamin K during blooming in the herb of *Achillea submillefolium* is to $4,30 \pm 0,070$ % and in the herb of *Achillea setacea* – to $3,58 \pm 0,065$ %.

Key words: *Achillea submillefolium*, *Achillea setacea*, vitamin K, spectrophotometric researches.