

С. Б. Чернецка, Н. Н. Белей

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ДУШИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (Обзор литературы)

Ключевые слова: душица обыкновенная, химический состав, биологически активные добавки, эфирное масло, лекарственные средства.

Литературный обзор был проведен с целью изучения влияния биологически активных добавок душицы обыкновенной на организм человека. Рассмотрены перспективы создания новых лекарственных препаратов на основе растительных субстанций, учитывая химический состав и биологически активное действие.

S. B. Chernetska, N. M. Beley

PROSPECTS FOR A CREATION OF NEW DRUGS BASED ON OREGANO (Literature review)

Keywords: Origanum vulgare, chemical composition, biologically active additives, essential oils, medicines.

The literary review was conducted to study the influence of biologically active substances of the Origanum vulgare on the human body. Prospects for the creation of new drugs based on plant substances were considered, taking into account the chemical composition and biologically active action.



УДК: 615.322:582.998.16:581.5/6

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ ЗАГОТІВЛІ ЧОРНОБРИВЦІВ ПРЯМОСТОЯЧИХ (*TAGETES ERECTA* L.)

- О. О. Малюгіна, к. фарм. н., асист. каф. фармакогн., фармхімії і технол. ліків
- О. В. Мазулін, д. фарм. н., проф., зав. каф. фармакогн., фармхімії і технол. ліків
- Г. П. Смойловська, к. фарм. н., доц. каф. фармакогн., фармхімії і технол. ліків

■ *Запорізький державний медичний університет*

Важливим завданням сучасної фітотерапії є пошук та дослідження перспективної рослинної сировини для отримання нових фітопрепаратів з вираженою біологічною активністю. Перспективним джерелом отримання сучасних фітопрепаратів та дієтичних добавок є види роду *Tagetes* L. (чорнобривці) родини *Asteraceae* (айстрові). Рід *Tagetes* L. налічує близько 56 видів та більш ніж 600 форм та сортів, що поширені по всьому світу. На території України широко культивуються чорнобривці прямостоячі (*Tagetes erecta* L.) сорту «Гаваї» (*T. erecta plena* L. var. «Hawaii») [1]. У складі рослин роду *Tagetes erecta* L. ідентифіковано більше як 100 біологічно активних речовин, у тому числі каротиноїди, флавоноїди, ефірна олія, дубильні речовини, амінокислоти, органічні кислоти, вітаміни та мікроелементи. Основними біологічно активними речовинами рослин роду чорнобривці є каротиноїди та флавоноїди [2].

В останні роки рослинну сировину видів цього роду, ефірну олію та індивідуальні сполуки класів каротиноїдів та флавоноїдів, що були виділені з даної сировини, використовують в медичній практиці багатьох країн світу. Густі та сухі екстракти, лютеїн, зеаксантин та β-каротин входять до складу вітамінних лікарських засобів та дієтичних добавок: «Лютеїн-комплекс», «Лютеїн з β-каротином», «Вітрум», «Оп-тикс», «Мегазір» та ін. У народній медицині суцвіття та траву чорнобривців застосовують у формі чаїв,

настоїв та відварів для лікування поранень, запальних процесів та захворювань ШКТ [2].

Перспективним напрямком слід вважати отримання з рослинної сировини видів роду *Tagetes* L. екстракційних фітопрепаратів з вираженою гастро- та гепатопротекторною, протизапальною, ранозагоювальною, антиоксидантною, вітамінною активністю [2-4].

У наш час чорнобривці прямостоячі сорту «Гаваї» як лікарська рослинна сировина вивчені недостатньо, відомості про їх хімічний склад, біологічну активність індивідуальних сполук та екстрактів, виділених з них, обмежені. Також не досліджена динаміка накопичення основних діючих речовин під час вегетації. Встановлення цих показників дає можливість впроваджувати рослинну сировину та фітопрепарати на її основі в сучасну медичну практику.

Таким чином, дослідження накопичення каротиноїдів та флавоноїдів з метою встановлення оптимальних термінів заготівлі суцвіть чорнобривців прямостоячих сорту «Гаваї» (*T. erecta plena* L. var. «Hawaii») є актуальною задачею та має велике наукове та практичне значення.

Метою роботи було дослідження динаміки накопичення каротиноїдів та флавоноїдів у суцвіттях чорнобривців прямостоячих високорослої форми сорту «Гаваї» та встановлення оптимальних термінів їх заготівлі.

Матеріали та методи дослідження

Рослинну сировину було заготовлено протягом вегетаційного періоду 2012-2014 рр. на території України.

Заготівля здійснювалась з культивованих рослин, що вирощувались в умовах спеціалізованих ділянок навчальних закладів. Сушіння проводили у сушильній шафі «Termolab СНОЛ 24/350» при температурі близько 35 °С.

Динаміку накопичення основних БАР встановлювали шляхом визначення кількісного вмісту суми каротиноїдів та флавоноїдів у досліджуваних зразках з використанням методу прямої спектрофотометрії.

Для кількісного визначення вмісту суми каротиноїдів 5,0 г (точна наважка) повітряно-сухих суцвіть попередньо подрібнювали (d=1-2 мм), вносили до конічної колби місткістю 100 мл, додавали 70 мл петролейного естеру та екстрагували на водяній бані «ВБ-4 Micromed» при температурі 50 °С протягом 5 хв. Розчин фільтрували у мірну колбу місткістю 100 мл. Екстрагування повторювали ще двічі, використовуючи 30 мл петролейного естеру, витяги об'єднували та доводили об'єм розчину до 100 мл тим самим розчинником (розчин 1). 10 мл розчину 1 вміщували у мірну колбу місткістю 25 мл та доводили петролейним естером до позначки (розчин 2). Оптичну густину розчину 2 визначали на спектрофотометрі Specord-200 Analytic Jena UV-vis при довжині хвилі 450 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. За компенсаційний розчин використовували петролейний естер. Одночасно у тих самих умовах здійснювали вимірювання оптичної густини розчину порівняння РСЗ β-каротину.

Для кількісного визначення вмісту суми флавоноїдів, 0,1 г (точна наважка) повітряно-сухих суцвіть попередньо подрібнювали (d=1-2 мм), вносили до конічної колби місткістю 100 мл, додавали 30 мл спирту етилового 96 % та екстрагували на водяній бані «ВБ-4 Micromed» (t = 60-70 °С) протягом 10-15 хв. Витяг фільтрували в мірну колбу на 100 мл. Екстрагування повторювали за тих самих умов, витяги об'єднували, об'єм доводили до мітки тим самим розчинником. 15 мл розчину вносили до мірної колби місткістю 50 мл, доводили об'єм розчину до позначки 96 % спир-

Таблиця

Вміст біологічно активних речовин у суцвіттях чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї» (*Tagetes erecta plena L. var. «Hawaii»*), ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 6, P = 95 %

Термін заготівлі	Вміст суми каротиноїдів, мг%	Вміст суми флавоноїдів, %
Червень	118,05±12,00	3,64±0,20
Липень	162,50±16,30	5,57±0,28
Серпень	162,45±16,25	5,62±0,29
Вересень	162,43±16,24	5,61±0,29
Жовтень	150,00±15,00	4,80±0,17

том етиловим, перемішували. Оптичну густину визначали на спектрофотометрі Specord-200 Analytic Jena UV-vis при довжні хвилі 258 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. За компенсаційний розчин використовували 96 % спирт етиловий. Одночасно у тих самих умовах здійснювали вимірювання оптичної густини розчину порівняння РСЗ кверцетину.

Статистичну обробку результатів здійснювали за пакетом програм Microsoft Office Excell 2003, «STATISTSCA for Windows 6.0».

Результати дослідження та їх обговорення

Результати кількісного визначення вмісту БАР у рослинній сировині в залежності від термінів збирання наведені на рис. 1-2 та у таблиці.

Як видно з даних, наведених на рис. 1, табл., вміст каротиноїдів у суцвіттях чорнобривців прямоствоячих сорту «Гаваї» під час вегетаційного періоду коливається від 118,05±12,00 мг% до 162,50±16,30 мг%. Відзначається сталість вмісту каротиноїдів у період їх максимального накопичення – з липня по вересень.

Данні про накопичення суми флавоноїдів (рис. 2, табл.) у досліджуваній сировині свідчать, що вміст коливається від 3,64±0,20 % до 5,62±0,29 %. Відзначається сталість показників з липня по вересень.

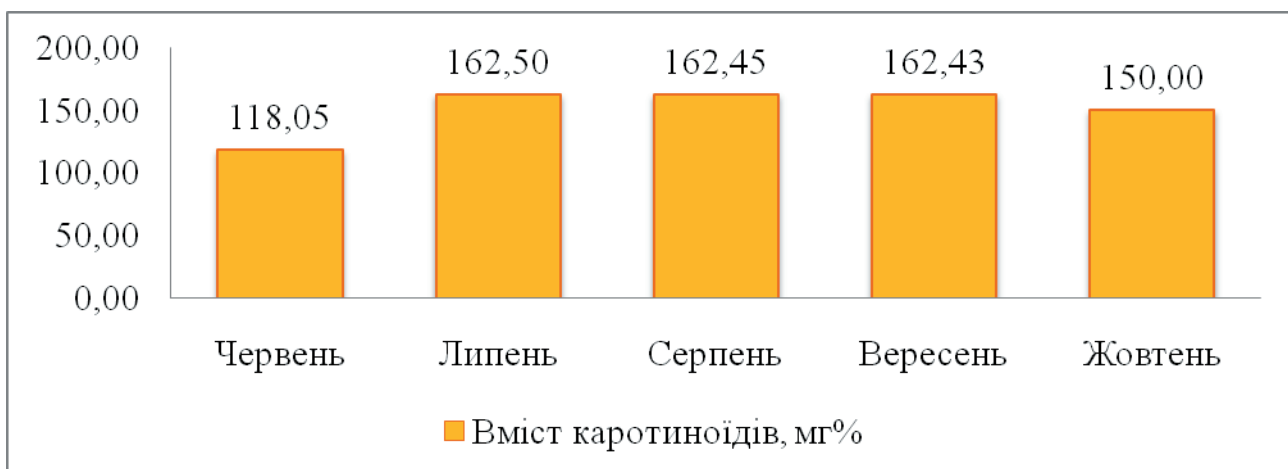


Рис. 1. Вміст каротиноїдів (мг%) у рослинній сировині чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї» у залежності від терміну збирання сировини



Рис. 2. Вміст флавоноїдів (%) у рослинній сировині чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї» у залежності від термінів збирання сировини

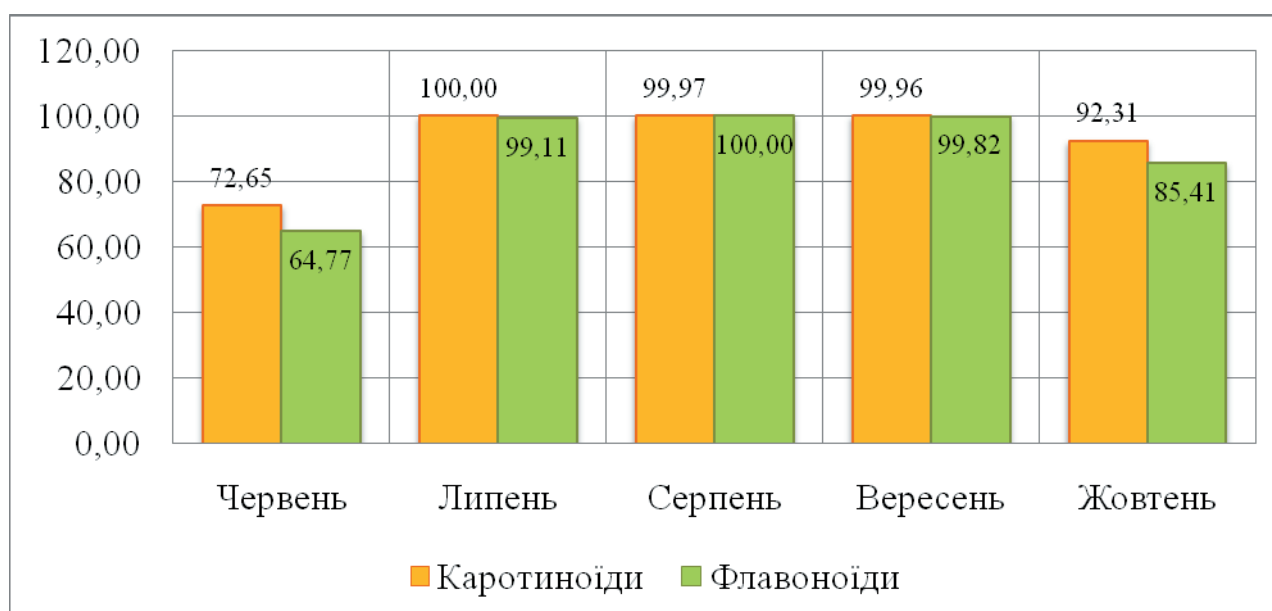


Рис. 3. Порівняльна діаграма динаміки накопичення БАР (у % від максимального) в суцвіттях чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї»

З метою визначення оптимальних термінів заготівлі рослинної сировини було порівняно динаміку накопичення каротиноїдів та флавоноїдів суцвітть чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї» (рис. 3).

Для зручності та наочності представлення результатів був використаний показник «відсоток від максимального накопичення». За 100 % приймали максимальну кількість біологічно активних речовин, а саме – 5,62 % для флавоноїдів та 162,5 мг% для каротиноїдів.

Встановлено що найбільше відхилення від максимального значення спостерігається у червні місяці, дещо менше – у жовтні. У період з липня по вересень відхилення вмісту основних біологічно активних речовин не перевищує 1 %. Це дозволяє рекомендувати період з

липня по вересень як оптимальний термін збирання рослинної сировини (суцвіття) чорнобривців прямоствоячих сорту «Гаваї».

Висновки

1. Досліджено динаміку накопичення основних біологічно активних речовин у суцвіттях чорнобривців прямоствоячих високорослої форми сорту «Гаваї», зібраних на території України.

2. Встановлено, що максимальні концентрації біологічно активних речовин (каротиноїдів, флавоноїдів) суцвіття досліджуваної рослини накопичують у період з липня по вересень (період активного цвітіння), що є оптимальним терміном для їх заготівлі.

Література

1. Priyanka D. A brief study on marigold (*Tagetes species*): a review / D. Priyanka, T. Shalini, V. Kumar Navneet // *Internat. Res. J. Pharmacy*. – 2013. – № 4 (1). – P. 43-48.
2. *Phytochemicals and Their Biological Activities of Plants in Tagetes L.* / XU Li-wei, C. Juan, QI Huan-yang, SHI Yan-ping // *Chin. Herb. Med.* – 2012. – №4 (2). – P. 103-117.
3. Chivde B. v. Evaluation of Hepatoprotective Activity of Flowers of «*Tagetes erecta linn*» / B. v. Chivde, K. v. Biradar, R. s. Shiramane // *International J. Pharmac. & Biol. Arch.* – 2011. – № 2 (2). – P. 692-695.
4. Kiranmai M. Anti Bacterial Potential of Different Extracts of *Tagetes erecta Linn* / M. Kiranmai, M. Ibrahim // *Internat. J. Pharmacy*. – 2012. – № 2 (1). – P. 90-96.

Надійшла до редакції 06.02.2018

УДК: 615.322:582.998.16:581.5/.6

О. О. Малюгіна, О. В. Мазулін, Г. П. Смойловська ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕРМІНІВ ЗАГОТІВЛІ ЧОРНОБРИВЦІВ ПРЯМОСТОЯЧИХ (*TAGETES ERECTA L.*)

Ключові слова: термін збирання, накопичення, *Tagetes erecta L.*, каротиноїди, флавоноїди.

У роботі досліджено динаміку накопичення основних біологічно активних речовин у суцвіттях чорнобривців прямостоячих (*Tagetes erecta plena L. var. «Hawaji»*). Максимальні концентрації каротиноїдів (до 162,50±16,30 мг%) та флавоноїдів (до 5,62±0,29%) накопичуються у фазу активного цвітіння. Оптимальним терміном збирання рослинної сировини є період з липня по вересень.

Е. А. Малюгина, А. В. Мазулин, Г. П. Смойловская ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ ЗАГОТОВКИ БАРХАТЦЕВ ПРЯМОСТОЯЧИХ (*TAGETES ERECTA L.*)

Ключевые слова: сроки заготовки, накопление, *Tagetes erecta L.*, каротиноиды, флавоноиды.

В работе исследована динамика накопления основных биологически активных веществ в соцветиях бархатцев прямостоячих (*Tagetes erecta plena L. var. «Hawaji»*). Максимальные концентрации каротиноидов (до 162,50±16,30 мг%) и флавоноидов (до 5,62±0,29%) накапливаются в фазу активного цветения. Оптимальным сроком заготовки растительного сырья является период с июля по сентябрь.

Е. А. Malugina, A. V. Mazulin, G. P. Smoylovska DETERMINATION OF THE OPTIMAL PERIOD FOR GATHERING OF THE MARIGOLD (*TAGETES ERECTA L.*)

Keywords: period for gathering, accumulation, *Tagetes erecta L.*, carotenoids, flavonoids.

The dynamics of accumulation of basic biologically active substances in inflorescences of Marigolds (*Tagetes erecta plena L. var. «Hawaji»*) is studied in this work. The maximum concentrations of carotenoids (up to 162,50±16,30 mg%) and flavonoids (up to 5.62±0.29%) accumulate during the active flowering phase. The optimal period for the harvesting of plant raw materials is the period from July to September.



УДК 582.998.16:54.061/062:547.47:543.544.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ АРТИШОКУ СУЦВІТЬ МЕТОДОМ ГАЗОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

- А. І. Федосов, к. фарм. н., доц. каф. мед. хімії
- В. С. Кисличенко, д. фарм. н., проф., зав. каф. хімії природ. спол.
- О. М. Новосел, к. фарм. н., доц. каф. хімії природ. спол.

■ Національний фармацевтичний університет, м. Харків

В останні роки все більше досліджень спрямовано на вивчення поліненасичених жирних кислот, які мають політропну дію на численні процеси в організмі людини [1]. У зв'язку з широким застосування продуктів харчування, багатих на омега-6 поліненасичені жирні кислоти, спостерігається дефіцит омега-3 поліненасичених жирних кислот. Це призводить до дисбалансу між ними на користь омега-6. Тому актуальним є пошук рослинних джерел, багатих на омега-3 поліненасичені жирні кислоти [1]. Але при недостатній кількості обох видів вказаних кислот, які поповнюються аліментарним шляхом, стрімко розвивається

атеросклероз, що спричиняє цілу низку серцево-судинних захворювань [1, 2, 4, 5].

Поліненасичені жирні кислоти родини ω-3 зменшують агрегаційну здатність тромбоцитів, знижують рівень холестерину в сироватці крові, зменшують артеріальний тиск, регулюють синтез ейкозаноїдів, модифікують жирнокислотний склад ліпідів клітинних мембран; впливають на клітинні рецептори та ферменти [3, 8-11]. Недостатнє надходження цих кислот до організму має негативний вплив на різні системи організму. Так, вплив на центральну нервову систему проявляється мозковою дисфункцією, погіршенням пам'яті, зниженням концентрації уваги, роз-