

/ A. Durazzo, E. Azzini, M. C. Lazzù et al. // *J. Food Biochem.* – 2013. – Vol. 38, № 1. – P. 56-61.

5. *Fatty acids from fish: the anti-inflammatory potential of longchain omega-3 fatty acids* / R. Wall, R. P. Ross, G. F. Fitzgerald, C. Stanton // *Nutrit. Rev.* – 2010. – Vol. 68, № 5. – P. 280-289.

6. Hassan S. T. B. S. *Dietary patterns and the metabolic syndrome in middle aged women, Babol, Iran* / S. T. B. S. Hassan, P. Hanachi // *As. Pacif. J. Clin. Nutrit.* – 2009. – Vol. 18, № 2. – P. 285-292.

7. *Health Implications of High Dietary Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids* / E. Patterson, R. Wall, G. F. Fitzgerald et al. // *J. Nutrit. and Metabol.* – 2011. – Vol. 2012. – P. 1-16.

8. Olivier M. C. *Why and how meet n-3 PUFA dietary recommendations?* / M. C. Olivier, L. Vanessa, A. Isabelle // *Gastroenterol. Res. and Pract.* – 2011. – Vol. 2011. – P. 1-11.

Надійшла до редакції 11.12.2015

УДК 582.998.14:547.474:543.544.3

**В. В. Гуцол, І. О. Журавель, І. Г. Гур'єва**

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ЛИСТІ ТА КОРЕНЯХ САЛАТУ СОРТУ «ЛОЛЛО РОССО»

**Ключові слова:** салат листовий, жирні кислоти, газова хроматографія.

Методом газової хроматографії було вивчено якісний склад та кількісний вміст жирних кислот в листі та коренях листового салату сорту «Лолло Россо», в результаті чого в листі було виявлено 12 жирних кислот, в коренях – 13.

Серед ідентифікованих жирних кислот в обох видах сировини, що досліджувалася, сумарно переважали ненасичені кислоти. В найбільшій кількості в листі салату було виявлено кислоту пальмітинову – 32,40 %, в коренях – кислоту лінолеву – 45,20 %.

**В. В. Гуцол, И. А. Журавель, И. Г. Гурьева**

## ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЛИСТЬЯХ И КОРНЯХ САЛАТА СОРТА «ЛОЛЛО РОССО»

**Ключевые слова:** салат листовой, жирные кислоты, газовая хроматография.

Методом газовой хроматографии был изучен качественный состав и количественное содержание жирных кислот в листьях и корнях листового салата сорта «Лолло Россо», в результате чего в листьях было обнаружено 12 жирных кислот, в корнях – 13.

Среди идентифицированных жирных кислот в обоих видах исследуемого сырья суммарно преобладали ненасыщенные кислоты. В наибольшем количестве в листе салата была обнаружена кислота пальмитиновая – 32,40 %, в корнях – кислота линолевая – 45,20 %.

**V. V. Hutsol, I. O. Zhuravel, I. G. Gurieva**

## THE STUDY OF QUALITATIVE COMPOSITION AND QUANTITATIVE CONTENT OF FATTY ACIDS IN THE LEAVES AND ROOTS OF LETTUCE VARIETY «LOLLO ROSSO»

**Keywords:** lettuce, fatty acids, gas chromatography.

The qualitative composition and quantitative content of fatty acids in the leaves and roots of lettuce variety “Lollo Rosso” was determined by the means of gas chromatography. As a result 12 fatty acids were identified in the lettuce leaves and 13 – in the roots.

The sum of unsaturated acids among the identified fatty acids dominated in both types of plant material studied. Palmitic acid was found in the largest quantity in lettuce leaves – 32,40 %, and linolic acid dominated in the roots – 45,20 %.



УДК: 615.07:581.4:581.8

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ КВІТОК СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ ЗА МАКРОСКОПІЧНИМИ ТА МІКРОСКОПІЧНИМИ ОЗНАКАМИ

■ **А. І. Крюкова, асп. каф. якості, стандарт. та сертиф. ліків**

**Л. М. Сіра, к. фарм. н., доц. каф. ботан.**

**І. М. Владимірова, д. фарм. н., доц. каф. якості, стандарт. та сертиф. ліків**

■ **Національний фармацевтичний університет, м. Харків**

Протягом останніх років застосування фітопрепаратів як на світовому, так і українському фармацевтичному ринку характеризується тенденцією до зростання. Такий попит обумовлений низкою причин, зокрема, етіопатогенетичною дією лікарських засобів на рослинній основі, високим рівнем безпеки при достатній ефективності, можливістю тривалого прийому без розвитку суттєвих побічних дій [1].

Однією з найважливіших умов забезпечення ефективності і безпечності лікарських засобів рослинного походження є якість вихідної рослинної сировини. В Україні основним нормативним документом, який містить загальні вимоги до лікарських засобів і методів контролю їх якості, є Державна Фармакопея України (ДФУ), яка гармонізована з Європейською Фармакопеею (ЄФ). Тому при розробці вітчизняної нормативної



Рис. 1. Висушені квітки софори японської та їх складові частини: 1 – квітконіжка, 2 – чашечка, 3 – крила, 4 – прапорець, 5 – човник, 6 – маточка, 7 – тичинки, 8 – грудочки рутину

документації на лікарську рослинну сировину (ЛРС) враховується досвід ЄФ з наявності монографій на відповідний вид сировини [2].

У даний час якість сировини – софори японської квітки – повинна відповідати вимогам ЄФ 8.3 монографії «*Sophora japonica* Flowers» [3]. Враховуючи широке застосування квіток софори японської народною та офіційною медициною необхідним є стандартизація та розробка монографії ДФУ, враховуючи вимоги вищенаведеної монографії ЄФ.

Одним з етапів стандартизації ЛРС є проведення макро- та мікроскопічного аналізу, за допомогою яких

ідентифікують досліджуваний об'єкт, тобто визначають його справжність.

Тому метою роботи було проведення морфолого-анатомічного дослідження з визначенням діагностичних ознак квіток софори японської, як одного з етапів стандартизації сировини.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були квітки софори японської (постачальник ТОВ «Світ трав», Україна). Дослідження проводились за загальноприйнятими методиками [4]. Мікропрепарати готували з сухого порошку кві-

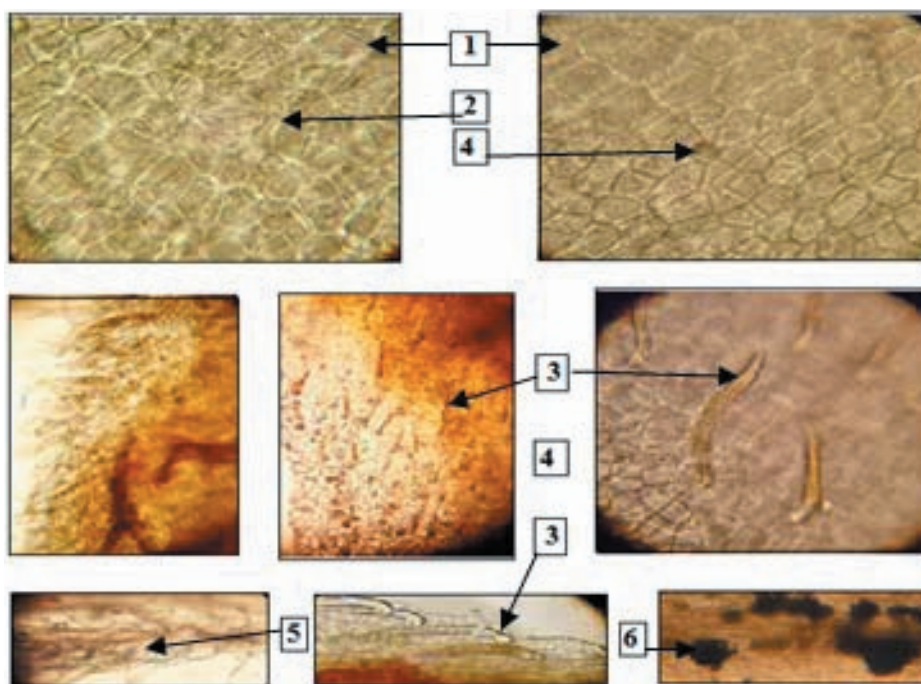


Рис. 2. Фрагменти чашечки і квітконіжок у складі квіток софори японської: 1 – базисні клітини епідерми, 2 – прорих, 3 – криючі волоски, 4 – розетка клітин при основі волоска чи його базального валика, 5 – кристали кальцію оксалату, 6 – скупчення кристалів рутину

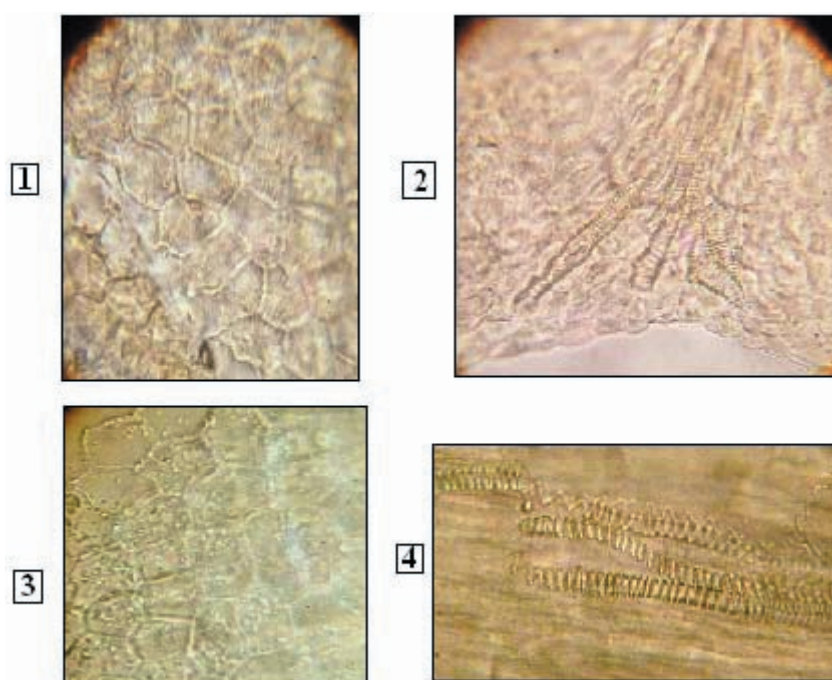


Рис. 3. Фрагменти пелюсток у складі квіток софори японської: 1 – епідерма вітрила, 2 – весло, 3 – епідерма пелюсток човника, 4 – судини жилки

ток (2.8.23) з використанням розчину хлоралгідрату Р; рідиною, що просвітлює, була суміш хлоралгідрат-вода-гліцерин (120:100:5). Для роботи використовували мікроскоп МС 10 та фотокамеру Samsung PL 50.

**Результати дослідження та їх обговорення**

**Макроскопічні ознаки.** Квітки цільні, розкриті частково чи повністю, та їх відокремлені складові частини (рис. 1). Квітки зигоморфні, метеликового типу, довжиною 10-15 мм, на коротких опушених квітконіжках (рис. 1.1). Чашечка (рис. 1.2) темно-зелена або зелено-коричнева, близько 3-4 мм у довжину, дзвіночкоподібна, біля основи ребристо-борозенчаста, на верхівці з 5 корот-

кими широкотрикутними тупими або ледь загостреними, сріблясто опушеними зубчиками. Віночок жовтувато-білий або жовтувато-світло-коричневий, п'ятипелюстковий. Метеликової форми крила (рис. 1.3) овальні, з вузьким нігтикком; прапорець (рис. 1.4) віялоподібний, має нігтик і трохи виїмчасту, загорнуту верхівку. Човник (рис. 1.5) злегка серпоподібний, пелюстки частково зрослі; проста маточка з опушеною одногніздовою зав'язю і зігнутим стовпчиком (рис. 1.6). Квітки мають 10 вільних тичинок (рис. 1.7), зрощених основою ниток з частинами квіткової трубки – основами чашолистків і пелюсток.

**Мікроскопічні ознаки.** При проведенні мікроскопічного аналізу у порошок квіток були виявлені фрагмен-

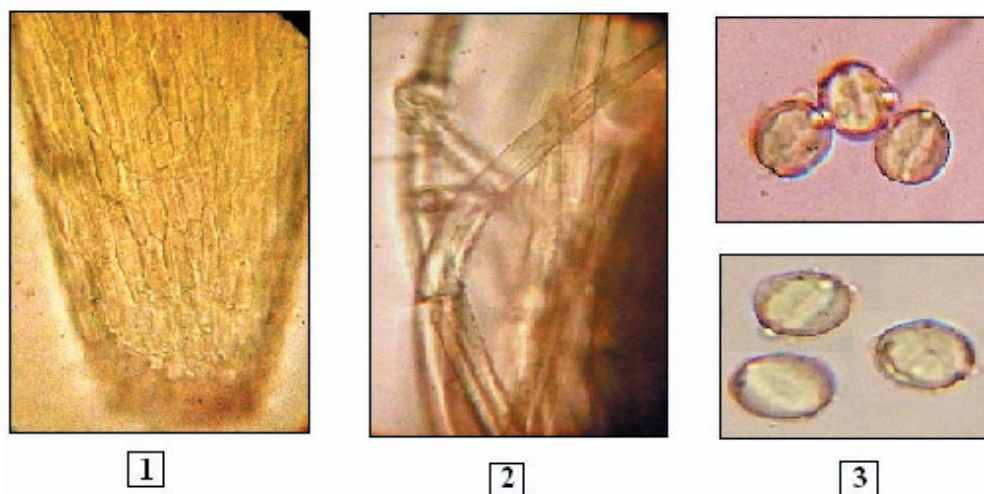


Рис. 4. Фрагменти фертильних частин квітки софори японської: 1 – епідерма тичинкових ниток, 2 – волоски на зав'язі маточки, 3 – пилкові зерна

ти і тканини чашечки та квітконіжки (рис. 2), пелюсток (рис. 3) та фрагменти фертильних частин квітки (рис.4).

Епідермальні клітини чашолистків ізодіаметричні, прямокутні, з горбкуватим восковим нальотом (рис. 2.1). Аномоцитні продихи епідерми чашечки з 4-8 побічними клітинами (рис. 2.2). Знайдені більш чи менш зігнуті криючі трихоми чашечки і квітконіжки (рис. 2.3) довжиною 60-660 мкм, що складаються з 1 або 2 базальних тонкостінних клітин та довгої загостреної товстостінної верхівкової клітини з бородавчатою кутикулою. Розетки епідермальних клітин при основі волосків чи валиків, що залишаються після обламування трихоми (рис. 2.4), призматичні кристали кальцію оксалату (рис. 2.5) у мезофілі й вздовж жилок; коричнево-жовті скупчення грудок рутину або агрегати кристалів різної форми (рис. 2.6). Ізодіаметричні, багатокутні, прямокутні епідермальні клітини пелюсток (рис. 3.1, 3.2, 3.3) з гладкою або дрібноскладчастою, променистою кутикулою, кільчасті або спіральні судини

тонких жилок (рис. 3.4). Видовжені прямокутні клітини епідерми тичинкових ниток (4.1), епідерма маточки, з видовженими одноклітинними світлими або коричневатими волосками (рис. 4.2). Пилкові зерна округлі, триборознові діаметром близько 18 мкм з гладкою екзиною (рис. 4.3).

## Висновки

У результаті проведених досліджень було встановлено, що сировина квіток софори японської відповідає вимогам ЄФ 8.3 монографії «*Sophora japonica Flowers*» за морфолого-анатомічними ознаками. Всі діагностичні ознаки, що регламентуються вимогами даної монографії, були визначені у досліджуваному виді сировини.

Тому одержані експериментальні дані з визначення макро- та мікроскопічних ознак квіток софори японської можуть бути використані при розробці монографії ДФУ «Софори японської квітки».

## Література

1. Tolochko K. V. Analysis of the domestic market of plant-based medicine / K. V. Tolochko // *News of pharmacy*. – 2015. – № 3 (83). – С. 80.
2. Котов А. Г. Правила викладання та порядок розробки монографії на лікарську рослину сировину / А. Г. Котов // *Управл., економ. та забезпеч. якості в фармації*. – 2011. – № 6. – С. 16-22.
3. *European Pharmacopoeia*. – 8.3th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2015. – P. 4254-4256.

4. Атлас по анатомии растений (растительная клетка, ткани, органы): [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] / А. Г. Сербин, Л. С. Карتماзова, В. П. Руденко, Т. Н. Гонтовая. – Х.: Колорит, 2006. – 86 с.

Надійшла до редакції 25.01.2016

УДК: 615.07:581.4:581.8

### А. І. Крюкова, Л. М. Сіра, І. М. Владимірова СТАНДАРТИЗАЦІЯ КВІТОК СОФОРИ ЯПОНСЬКОЇ ЗА МАКРОСКОПІЧНИМИ ТА МІКРОСКОПІЧНИМИ ОЗНАКАМИ

**Ключові слова:** квітки софори японської, стандартизація, макроскопічне вивчення, мікроскопічне вивчення.

Проведена стандартизація квіток софори японської за макро- та мікроскопічними ознаками. При проведенні макроскопічного дослідження використовували квітки цілні, розкриті частково чи повністю та їх відокремлені складові частини. Для мікроскопічного дослідження, керуючись вимогами ЄФ, використовували здрібнені на порошок квітки софори (2.8.23). Для ідентифікації квіток софори визначені діагностичні морфолого-анатомічні елементи в сировині. Отримані експериментальні дані свідчать про відповідність квіток софори японської вимогам ЄФ монографії «*Sophora japonica Flowers*» та можуть бути використані при розробці монографії ДФУ «Софори японської квітки».

### А. И. Крюкова, Л. М. Сера, И. Н. Владимірова СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЦВЕТКОВ СОФОРЫ ЯПОНСКОЙ ПО МАКРОСКОПИЧЕСКИМ И МИКРОСКОПИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ

**Ключевые слова:** цветы софори японской, стандартизация, макроскопическое изучение, микроскопическое изучение.

Проведена стандартизация цветков софори японской по макро- и микроскопическим признакам. При проведении макроскопического ис-

следования использовали цельные цветки, раскрытые частично или полностью, и их обособленные составные части. Для микроскопического исследования, руководствуясь требованиями ЭФ, использовали измельченные в порошок цветки софоры (2.8.23). Для идентификации цветков софоры определены диагностические морфолого-анатомические элементы в сырье. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о соответствии цветков софоры японской требованиям монографии ЕФ «*Sophora japonica Flowers*» и могут быть использованы при разработке монографии ГФУ «Софори японской цветки».

### А. І. Крюкова, Л. М. Сіра, І. Н. Владимірова STANDARDIZATION OF SOPHORA JAPONICA FLOWERS FOR MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC SIGNS

**Keywords:** flowers of *Sophora japonica*, standardization, macroscopic examination, microscopic examination.

Standardization of *Sophora japonica* on macro- and microscopic features was conducted. For macroscopic studies whole flowers opened partially or completely and their separate component parts were used. For microscopic examination, according to demands of European Pharmacopoeia, powdered *Sophora japonica* flowers were used (2.8.23). For identification *Sophora japonica* diagnostic morphological and anatomical elements in raw materials were determined. The obtained experimental data indicated that *Sophora japonica* flowers had satisfied the requirements of the monograph EPh "Sophora japonica Flowers" and can be used in the development of the monograph of the State Pharmacopoeia of Ukraine "Sophora japonica flowers".

