

УДК:633.18:631.526.3:631.8(477.72)

**СОРТОСПЕЦИФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ БІОХІМІЧНОГО
СКЛАДУ ПЛОДІВ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ
(*SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN.)**

Ушкаренко В.О., д.с.-г.н., професор, академік НААНУ

Філіпова І.М., аспірант

ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Ліханов А.Ф., к.б.н.

Антіпов І.О., к.с.-г.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування

В статті наведено результати досліджень біохімічного складу плодів розторопші сорту Югослава, який вирощували в умовах зрошення півдня України. Доведено, що за біохімічним складом досліджуваний сорт є перспективним для промислового вирощування і проведення подальшої селекційної роботи, а одержана сировина може бути використана для виготовлення лікарських засобів.

Ключові слова: лікарські рослини, розторопша плямиста, зрошення, біохімічний склад, хроматографічний розподіл

Постановка проблеми. Використання лікарських рослин для виготовлення лікарських препаратів має велике значення як з медичної, так і з економічної точок зору. Такі препарати з природними механізмами дії на організм людини не поступаються в ефективності синтетичним, антибіотичним і гормональним лікам. Щорічно в Україну імпортується значна кількість різних видів ефірної олії із зарубіжних країн, на що витрачаються великі валютні кошти [1-3]. Вагомою науковою та практичною задачею є удосконалення технології вирощування лікарських рослин, в тому числі й розторопші плямистої, з метою отримання високих і якісних урожаїв. Крім того, важливе значення мають біохімічні дослідження лікарської сировини, яка використовується для виготовлення ліків біологічного походження.

Стан вивчення проблеми. Сучасні технології вирощування лікарських рослин характеризуються недостатнім врахуванням потреб певної культури у доступній волозі залежно від впливу природних та агротехнічних факторів. З 2000 видів рослин флори України поглиблено вивчалися на предмет їх використання в науковій медицині біля 500 видів, а використовується лише 230. Ця обставина примушує розширювати наукові дослідження по лікарських рослинах, вивчати детальніше властивості вже відомих видів, їх реакцію на різні елементи технологій вирощування [4].

Розторопша плямиста (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.) має в своєму складі цінні лікарські речовини. Вміст цих речовин дає можливість

лікарським рослинам виконувати різноманітні життєві функції людини: задоволення потреб у поживних речовинах, пригнічення хвороботворної мікрофлори, мобілізація захисних сил людського організму. Науковими дослідженнями доведено, що нині використовуються не всі можливості лікарських рослин [5, 6].

Завдання та методика досліджень. Завданням досліджень було визначити сортоспецифічні особливості біохімічного складу плодів розторопші плямистої сорту Югослава, який вирощувався в умовах зрошення півдня України. Для порівняльного якісного аналізу лікарської сировини розторопші плямистої на вміст флаволігнанів використовували комерційні препарати різних виробників та плоди розторопші плямистої сорту Югослава селекції Івано-Франківського інституту агропромислового виробництва НААНУ, що вирощується в агрофітоценозах Херсонської області та АР Крим.

Для виділення цільових речовин лікарської рослини перемелені плоди знежирювали трьома порціями хлороформу. Флаволігнани екстрагували 80% етанолом. Концентрація екстрактів у пробах – 100 мг/мол [7-9].

Тонкошарову хроматографію фенольних речовин проводили в системі розчинників: хлороформ - ацетон - мурашина кислота (75 : 16,5 : 8,5) на пластинках Кизельгель 60 F₂₅₄ фірми Merk. Об'єм проби, що наносили на стартову лінію пластинки – 10 мкл. Для візуалізації флавоноїдів і флаволігнанів хроматограму обробляли 2% EtOH розчином AlCl₃ з наступним нагріванням у сушильній шафі при 105⁰ С протягом 5 хв. та діазобензолсульфокислотою, насиченою розчином карбонату натрію [10].

Результати досліджень. У процесі порівняльного біохімічного аналізу різних сортів розторопши плямистої у плодах рослин нами було встановлено відносну сталість якісного та кількісного складу домінуючих фенілпропаноїдів, що є похідними коричневих спиртів. Проте методом тонкошарової хроматографії у плодах рослин сорту вдалось виявити флаволігнан, що представляють високу терапевтичну активність (рис. 1, 2).

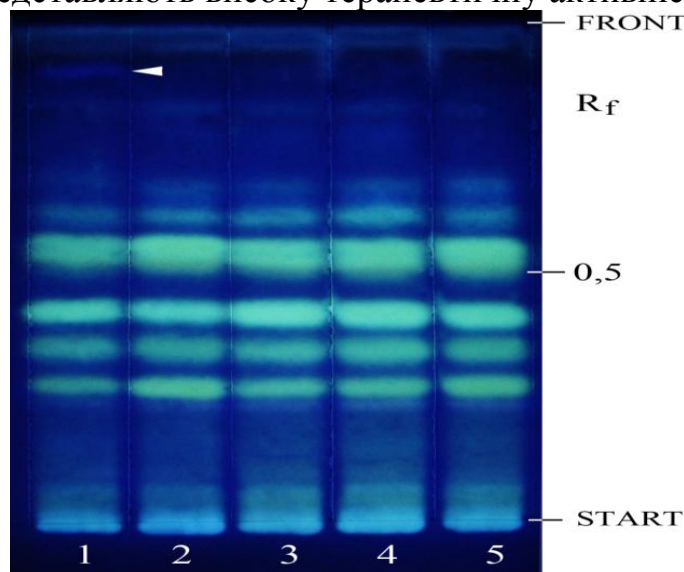


Рис. 1. Хроматограма EtOH екстракту плодів *Silybum marianum* у системі розчинників: хлороформ - ацетон - мурашина кислота (75 : 16,5 :

8,5): трек 1 – сорт кримська селекція; 2 – Югослава; 3-5 – зразки молотих плодів з мережі аптек м. Києва; стрілкою показано локалізацію 2,3-дигідросилібну

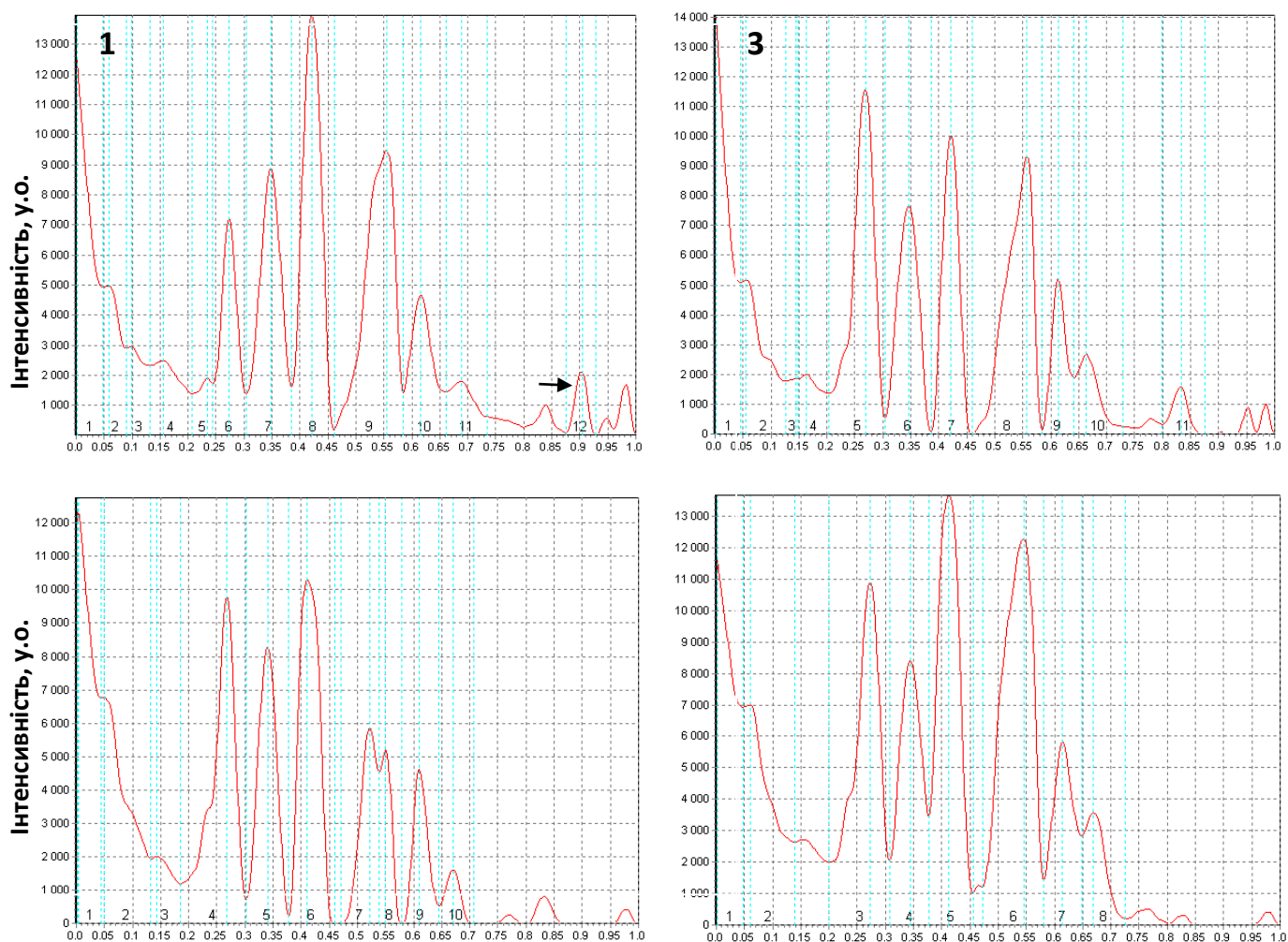


Рис. 2. Інтенсивність люмінесценції та показники R_f продуктів хроматографічного розділення EtOH екстрактів плодів *Silybum marianum* за різних умов вирощування рослин: (1 – сорт кримська селекція; 2 – Югослава; 3-5 – зразки молотих плодів з мережі аптек м. Києва)

На хроматограмі, що отримана у системі розчинників хлороформ - ацетон - мурашина кислота (75 : 16,5 : 8,5) достатньо чітко ідентифікуються основні флаволідгани – сілікритин ($R_f = 0,4$), таксифолін ($R_f = 0,4$), силібін ($R_f = 0,6$). Найбільший практичний інтерес викликає наявність у зразку №1 речовини ($R_f = 0,9$), яка може бути ідентифікована як 2,3-дегідросилібін (табл. 1).

Дана сполука за умов збудження УФ ($\lambda = 365$ нм) здатна до люмінесценції у синьому спектрі, інтенсивність якої майже не змінюється при обробці пластинки 2% EtOH розчином $AlCl_3$. Обробка хроматограми розчином діазобензолсульфокислотою надавала речовині яскраве жовте забарвлення.

Таблиця 1

Хроматографічний розподіл флаволігнанів плодів *Silybum marianum*

Зразок плодів	Значение Rf										
	0	0,15	0,23	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	0,9
1	0	0,15	0,23	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	0,9
2	0	0,15	-	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	-
3	0	-	-	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	-
4	0	0,15	0,23	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	-
5	0	-	-	0,27	0,34	0,4	0,55	0,6	0,67	0,83	-

На фоні приблизно однакового вмісту силібіну у досліджених зразках розторопші концентрація 2,3-дегідросилібіну по відношенню до загальної кількості основних флаволігнанів (таксифоліну, сілікристину, силібіну) складала 2,5-3 %. У комерційних зразках 2,3-дегідросилібін нами не виявлено, або ж він містився у надзвичайно малих концентраціях. За літературними даними 2,3-дегідросилібін майже у 2,5-3 рази діє ефективніше за силібін при відновленні клітинних мембран гепатоцитів [9], має високу антиоксидантну властивість і за показниками зниження рівня малонового діальдегіду (МДА) вищий за силібін на 14% [7].

Отже, екстракти плодів розторопші, що вирощувались в агрофітоценозах (зразок №1) Херсонської області (Інститут рису НААН України) містять цінний високоефективний гепатопротектор, а сорт є перспективним для промислового вирощування і проведення подальшої селекційної роботи з отримання нових сортів *Silybum marianum* з високим вмістом 2,3-дегідросилібіна, необхідного для виробництва лікарських препаратів.

Висновки. Таким чином, у плодах рослин *Silybum marianum* сорту Югослава, що вирощувались в агрофітоценозах Південного Степу України виявлено наявність 2,3-дегідросилібіну, вміст якого від загальної кількості домінуючих флаволігнанів складає 2,5-3,0%.

За біохімічним складом сорт Югослава *Silybum marianum* є перспективним для промислового вирощування і проведення подальшої селекційної роботи для отримання рослин *Silybum marianum* з високим вмістом 2,3-дегідросилібіна та інших флаволігнанів, необхідних для виробництва гепатопротекторів та інших лікарських засобів на основі рослинної сировини.

Список використаних джерел:

1. Воронцов В.Т. Культурні рослини в раціональному харчуванні та оздоровленні / В.Т. Воронцов, Н.М. Опара, М.М. Опара. – Полтава: РВВ Полтавської ДАА, 2007. – С. 39-40.

2. Расторопша пятнистая: вопросы биологии, культивирования и применения // В.Н. Самородов, В.С. Кисличенко, А.А. Остапчук. – Полтава: РВВ Полтавської державної аграрної академії, 2008. – 164 с.

3. Федорчук М.І. Класифікація лікарських рослин: метод. розробка / М.І. Федорчук. - Херсон: Колос, 2004.- 19 с.

4. Богачев М.Ф. Опыт выращивания расторопши пятнистой / М.Ф. Богачев, Т.В. Власенко // Вопросы лекарственного растениеводства. 1980. – С. 12-14.

5. Губанов И.А., Новиков В.С. Целебные растения. – М.: Изобразительное искусство, 1993. – 48 с.

6. Чукуриди С.Н. Интродуцированные лекарственные растения в ботаническом саду / С.Н. Чукуриди, Г.В. Шнурникова // Бюл. бот. сада им. И.С. Косенко. – Краснодар, 1999. – №5. – С. 89-94.

7. Авдеева Е.В. Лекарственные растения, содержащие фенилпропаноиды, как источник получения гепатопротекторных и иммуномодулирующих препаратов // Автореф. докт. фарм. наук. – Пятигорск, 2007. – 46 с.

8. Куркин В.А., Запесочная Г. Г. Флаволигнаны и другие природные лигнаноиды. Проблемы структурного анализа // Химия природ. соедин. - 1987. - №1. - С.11-34.

9. Куркин В.А. Количественное определение силибина и суммы флаволигнанов в плодах *Silybum marianum* (L.) Gaertn. / В.А. Куркин, Г.Г. Запесочная, Е.В. Авдеева и др. // Растительные ресурсы. 1996.- Т. 32, вып. 3. - С. 80-87.

10. Куркин, В.А. Флаволигнаны плодов *Silybum marianum* / В.А. Куркин, А.А. Лебедев, Г.Г. Запесочная, А.В. Волоцуева, К.С. Пименов // Химия природных соединений. – 2001. – № 5. – С. 56-60.

Ушкаренко В.А., Филипова И.М., Лиханов А.Ф., Антипов И.А. Сортоспецифические особенности биохимического состава плодов расторопши пятнистой (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.)

В статье приведены результаты исследований биохимического состава плодов расторопши сорта Югослава, который выращивали в условиях орошения юга Украины. Доказано, что по биохимическому составу исследуемый сорт является перспективным для промышленного выращивания и проведения последующей селекционной работы, а полученное сырье может быть использовано для изготовления лекарственных средств.

Ushkarenko V.A., Filipova I.M., Lihanov A.F., Antipov I.A. Variety-specifics features of biochemical composition of garden-stuffs of the *Silybum marianum* (L.) Gaertn.

The results of researches of biochemical composition of garden-stuffs of the *Silybum marianum* variety Ugoslava, which was reared in the conditions of irrigation of south of Ukraine, are resulted in the article. It is proved, that on biochemical composition the explored sort is perspective for the industrial growing and conducting of subsequent selection work, and the got raw material can be used for making of medications.

Keywords: medical plants, *Silybum marianum*, irrigation,

Ключевые	слова:	biochemical	composition,
лекарственные растения, расторопша		chromatographics	distributing
пятнистая, орошение, биохимический			
состав,	хроматографическое		
распределение			