

Рекомендована д-м біол. наук, проф. Л.С. Фірою

УДК 615.322:582.671.1:615.274

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ *HELLEBORUS PURPURASCENS* L., ВИРОЩЕНОГО В УМОВАХ ЛЬВІВЩИНИ

© Н.М. Воробець

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Резюме: виявлено та вивчено антиоксидантну активність лікарської рослинної сировини з *Helleborus purpurascens* L. Показано, що антиоксидантну активність мають свіжа та суха сировина, які є перспективними для подальших досліджень.

Ключові слова: *Helleborus purpurascens* L., DPPH, антиоксидантна активність.

Вступ. Одним з основних завдань держави в галузі охорони здоров'я є забезпечення населення України якісними лікарськими засобами, зокрема рослинного походження. Екстракти з чемерників містять широкий діапазон хімічних сполук, переважно глікозиди серцевої дії. Протягом 60-70-х років XX століття випускали лікарські засоби – корельборин К і корельборин П, які вироблялись з двох видів чемерників – кавказького та червонуватого. Ці засоби були створені співробітниками Харківського науково-дослідного інституту і використовувались для лікування серцево-судинних захворювань [3, 6, 7, 9]. Пізніше виробництво цих препаратів було припинене через брак сировини та появу нових синтетичних лікарських засобів з подібною дією [7]. Останніми роками було виявлено ряд нових властивостей фізіологічно активних сполук (ФАС) в складі чемерників і, таким чином, відновлено інтерес до їх вивчення [10, 13]. В ботанічному саду Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького введено в культуру *H. purpurascens* L. Перспективи створення нових лікарських засобів та БАД передбачають можливості використання інтродукованих рослин як лікарської рослинної сировини (ЛРС). Метою даного дослідження було вивчити антиоксидантну активність *Helleborus purpurascens* L., вирощеного в ботанічному саду ЛНМУ.

Методи дослідження. Матеріалом слугували рослини *Helleborus purpurascens* L., вирощені в умовах ботанічного саду Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Як сировину використовували свіжі та повітряно сухі листки та кореневища з коренями. Загальну антиоксидантну активність визначали з реактивом DPPH ($C_{34}H_{45}N_5O_6$, 2,2-Di(4-tert-octylphenyl)-1-picrylhydrazyl) за методом [12] у модифікації [11]. З подрібненої сировини готували водні витяжки (2,5 г : 100 мл). Аліквоти ви-

тяжки різної концентрації використовували для проведення реакції - 0,2 мл витяжки з 1,4 мл 100 мкМ етаноловим розчином DPPH (готували *ex tempore*), через 30 хв від початку реакції вимірювали оптичну густину при $\lambda=517$ нм; як розчин порівняння використовували етанол. Визначали також оптичну густину розчину DPPH в етанолі проти етанолу. Кожне визначення та вимірювання проводили тричі. Антиоксидантну активність обчислювали у відсотках у перерахунку на міліграми сировини за формулою: антиоксидантна активність (%) = $[A - A_x/A] \cdot 100\%$, де A – оптична густина розчину DPPH з етанолом; A_x – оптична густина розчину DPPH з тестованою фракцією.

Результати й обговорення. Дослідженнями останнього десятиліття показано, що в патогенезі більшості серцевосудинних, онкологічних, гастроентерологічних та інших захворювань важливу роль відіграє вільнорадикальне окиснення [5, 8]. У комплексній терапії захворювань усе ширше застосування знаходять антиоксидантні засоби – речовини, що не тільки взаємодіють з радикалами, а й гальмують вільнорадикальні процеси, реактивують антиоксидантні ферменти [2]. Лікувальні властивості видів рослин з роду Чемерники *Helleborus* відмічались доволі давно, головним чином щодо психічних та серцево-судинних захворювань. *H. purpurascens* – багаторічна трав'яниста рослина, яка росте в букових, дубових і грабових лісах Західної України (переважно у Закарпатській області), а також Центральній та Західній Європі, однак невеликі зарості її в природі зустрічаються вкрай рідко. Нашими попередніми дослідженнями показана добра пристосованість інтродукованих *H. purpurascens* до умов Львівщини [4].

Результати наших досліджень антиоксидантної активності *H. purpurascens* представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. DPPH-антиоксидантна активність водорозчинної фракції *Helleborus purpurascens* (%)

Маса досліджуваного зразка, мг	Субстанція або фракція			
	Кореневища з коренями сухі	Листки сухі	Кореневища з коренями свіжі	Листки свіжі
0,25	4,9 ± 0,02	0,3 ± 0,02	1,3 ± 0,02	3,3 ± 0,01
0,50	6,2 ± 0,04	6,0 ± 0,78	1,3 ± 0,05	3,9 ± 0,08
0,75	8,3 ± 0,14	9,4 ± 1,01	4,2 ± 0,15	7,2 ± 0,16
1,00	10,7 ± 0,76	14,7 ± 1,34	4,3 ± 0,30	13,9 ± 0,76
2,00	11,7 ± 0,01	16,5 ± 0,84	8,9 ± 0,74	29,9 ± 0,88
4,00	49,8 ± 0,15	50,1 ± 1,02	20,5 ± 1,44	53,6 ± 2,15
5,00	56,6 ± 0,48	72,4 ± 2,04	25,1 ± 2,02	64,4 ± 4,24
10,00	130,8 ± 1,79	120,6 ± 4,82	54,0 ± 5,79	-

Виявлено, що антиоксидантну активність мають усі досліджені водні витяжки з надземних і підземних органів рослини. Найвища антиоксидантна активність виявлена у свіжих листках, порівняно щодо свіжих кореневищ з коренями. Антиоксидантна активність сухої ЛРС дещо нижча від свіжої. Відомо, що основні ФАС *H. purpurascens* це буфадієноліди, а також сапоніни, дубильні речовини, аскорбінова кислота, поліфенольні та деякі інші [1, 9, 10, 13]. Більшість з них добре розчинні у воді. Сучасні тенденції вибору

комплексної патогенетичної терапії потребують включення лікарських засобів, що сприяють загальному гомеостазу. Арсенал препаратів-антиоксидантів в Україні невеликий, тож важливим залишається пошук нових високоефективних засобів з антиоксидантними властивостями.

Висновки. Очевидно, що одержані нами результати свідчать про перспективність подальших досліджень *Helleborus purpurascens* L. з урахуванням антиоксидантної та фізіологічної активності фракцій.

Література

1. Ангарская М.А., Хаджай Я.И., Максименко Н.Г. Фармакологическое изучение сердечных гликозидов из морозника кавказского и морозника краснеющего // Фармакол. И токсикол. – 1953. – Т. 16, В. 5. – С. 46-49.
2. Беленічев І.Ф., Коваленко С.І., Дунаєв В.В. Антиоксиданти: сучасні уявлення, перспективи створення // Ліки. – 2002. – № 1-2. – С. 43-47.
3. Ивашин Д.С., Катина З.Ф. Рыбачук И.З. Иванов В.С., Бутенко Л.Т. Лекарственные растения Украины (справочник для сборщика и заготовителя). – К.: Урожай, 1975. – С. 200-202.
4. Коротченко В.В., Воробець Н.М. Фізіологічна оцінка адаптації видів роду *Helleborus* за інтродукції в умовах Львова // Серія: Біологія. – 2006. – №1(28). – С. 43-46.
5. Ланкин В.З., Тихадзе А.К., Беленков Ю.Н. Свободно-радикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы // Кардиология. – 2000. – № 7. – С. 48-60.
6. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Пособие для врачей. Изд-во 7-е. – М.: Медицина, 1972. – Ч. 1-2., Ч. 1-430 с., Ч. 2. – 647 с.
7. Машковский М.Д. Лекарственные средства: в 2-х

- томах. – 14-е изд. – М.: ООО изд-во «Новая волна», 2000. – Т. 1. – 540 с. – Т. 2. – 608 с.
8. Туманов В.А., Горчакова Н.О., Горбань Є.М. та ін. Природні антиоксидантні засоби в експерименті і клініці // Фітотерапія. – 2002. – № 3-4. – С. 3-11.
9. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. – М.: Медицина. – 1974. – 424 с.
10. Akin S., Anil H. A furostanol saponin and phytoecdysteroid from roots of *Helleborus orientalis* // Хімія природних соединений. – 2007. – № 1. – Р. 75-77.
11. Budzianowski J., Budzianowska A. Chromatographic and spectrophotometric analyses of the DPPH free radical scavenging activity of the fractionated extracts from *Lamium album* L., *Lamium purpureum* L. and *Viscum album* L. // *Herba Polonica*. – 2006. – V. 52, N 1-2. – P. 51-57.
12. Gao J., Igarashi K., Nukina M. Three new phenylethanoid glycosides from *Caryopteris incana* and their antioxidative activity // *Chem. Pharm. Bull.* – 1999. – V. 48. – P. 1075-1078.
13. Milbradt A.G., Kerek F., Moroder L., Renner C. Structural characterization of hellethionins from *Helleborus purpurascens* // *Biochemistry*. – 2003. – V. 42, – N 8. – P. 2404-2411.

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ HELLEBORUS PURPURASCENS L., ВЫРАЩЕННОГО В УСЛОВИЯХ ЛЬВОВЩИНЫ

Н.Н. Воробец

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

Резюме: определена и изучена антиоксидантная активность лекарственного растительного сырья (листьев и корневищ с корнями) из *Helleborus purpurascens* L. Показано, что антиоксидантная активность присуща свежему и сухому сырью, которое является перспективным для дальнейших исследований.

Ключевые слова: *Helleborus purpurascens* L., DPPH, антиоксидантная активность.

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF EXTRACTS FROM HELLEBORUS PURPURASCENS L., GROWN IN LVIV REGION

N.M. Vorobets

Lviv National Medical University by Danylo Halytsky

Summary: this study was conducted to investigate the antioxidant activity of the water fractions derived from *Helleborus purpurascens* L. It was shown that only fresh and dry raw material has antioxidant activity. According to the results the mentioned raw material is perspective for further examination.

Key words: *Helleborus purpurascens* L., DPPH, antioxidant activity.

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. В.С. Кисличенко

УДК 615.322: 582.623.2:581.135.51

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ І АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ БРУНЬОК *POPULUS SIMONII* CARR.

© А.М. Рудник, В.М. Ковальов, Н.В. Бородіна

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: визначено кількісний вміст ($0,84 \pm 0,06$ %), встановлено фізико-хімічні показники ефірної олії бруньок тополі китайської. Методом хромато-мас-спектрометрії встановлено якісний склад та кількісний вміст компонентів ефірної олії. Ідентифіковано 21 компонент, домінуючими є сесквітерпеноїди – γ -куркумен (32,19%), α -куркумен (8,23%), ізомери бергамотена (загалом 19,53%), β -фарнезен (6,18%). Ефірна олія має бактеріостатичну дію щодо *E. coli*, *B. subtilis*, *S. aureus*, *C. albicans*.

Ключові слова: родина вербові, бруньки тополі китайської, хромато-мас-спектрометрія, ефірна олія.

Вступ. На сьогодні вивченню хімічного складу вегетативних органів, виділенню та модифікації біологічно активних сполук, дослідженню їх фармакологічної активності і створенню нових препаратів на основі різних

видів роду *Populus* L. присвячено багато публікацій.

З понад 110 видів, що налічує рід Тополя (*Populus* L.), хімічний склад більш-менш докладно вивчений лише для *P. nigra* L., *P. tremula* L.[1],