

ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ ХРОНУ ЗВИЧАЙНОГО

©Л.В. Мельник, Е.М. Вашкеба, П.Г. Лихацький, Л.С. Фіра, І.Г. Пересадько

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Резюме: наведено результати вивчення надземної частини хрону звичайного. Досліджено хімічний склад листя хрону. Встановлено високий вміст аскорбінової кислоти та флавоноїдів в даній сировині, що робить цей об'єкт перспективним для створення антиоксидантних засобів на його основі.

Ключові слова: хрін звичайний, флавоноїди, каротиноїди, аскорбінова кислота.

Вступ. Останнім часом на фармацевтичному ринку все більше уваги приділяється препаратам, виготовленим на основі лікарської рослинної сировини. В літературі з'являються роботи, в яких вивчається вплив біологічно активних речовин, виділених з рослин, на метаболічні процеси в організмі людини [1].

Перспективним стає пошук нової неофіційної сировини, запаси якої були б достатні в Україні, з метою введення в офіційну медицину та створення на її основі фітозасобів. Такою рослиною може бути хрін звичайний, підземна частина якого здавна використовується в народній медицині [2,3]. Відомості про використання надземної частини цієї рослини зовсім не чисельні.

Хрін звичайний (*Armoracia rusticana* L.) є представником родини Хрестоцвіті або Капустяні (*Brassicaceae*). Це багаторічна трав'яниста рослина з товстим, м'ясистим, білуватим коренем. Прикореневі листки довгочерешкові, круглі, подовгуваті чи ланцетні. Квітки зібрані в багатоквіткові кисті, віночок із чотирьох пелюсток білого кольору. Плоди – подовгасто-еліптичні стручечки [2].

Як сировину в народній медицині використовують свіжі корені, рідше – висушені. Корені містять аскорбінову кислоту (близько 250 мг), вуглеводи (7%), пентозани (3%), сахарозу (1,5%), глюкозу, арабінозу, ксилозу; полісахариди, білкову речовину лідоцин, яка має антимікробну активність, флавоноїди, сапоніни, гірчичну олію (0,15-0,21%), вітаміни, мінеральні солі, смолисті речовини, близько 0,05% ефірної олії.

У коренях хрону є тіоглікозиди: синігрин і глюконастурціїн. Синігрин зумовлює пекучий смак рослини. Виявлено достатній вміст макро- та мікроелементів (натрію, калію, магнію, фосфору, заліза, міді, марганцю). Корені хрону – багате джерело сірки. Останні дослідження показали наявність селену – мікроелемента-антиоксиданта.

Встановлено, що корені містять велику кількість вітамінів (РР, В₁, В₂, В₆). За вмістом аскорбінової кислоти хрін перевершує більшість овочевих культур [4, 5].

Надземна частина хрону досліджена дуже мало. Зелені листки багаті на каротиноїди, виявлено флавоноїди, алкалоїди, мінеральні солі.

Запаси цієї сировини на Україні достатні і не потребують зусиль для її вирощування. Тому метою нашого дослідження було вивчити хімічний склад надземної частини хрону звичайного, який зростає на території Тернопільської області.

Методи дослідження. Матеріалом дослідження слугувала надземна частина хрону звичайного, зібрана у вересні 2008 року.

Аскорбінову кислоту в рослинній сировині визначали за реакцією Тільманса [6], вітамін Р – за Левенталем [7].

Флавоноїди виділяли 70 % етанолом на водяній бані зі зворотним холодильником. Кількісний вміст визначали спектрофотометричним методом [8].

Каротиноїди екстрагували n-гексаном і визначали їх вміст спектрофотометрично [9].

Результати й обговорення. Нами встановлено значний вміст БАР в сухому листі хрону звичайного. Результати досліджень наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Хімічний склад надземної частини хрону звичайного

| Показники | мг / 100 г сировини |
|---------------------|---------------------|
| аскорбінова кислота | 138,0 ± 3,6 |
| вітамін Р | 4,2 ± 0,13 |
| каротиноїди | 11,6 ± 0,25 |
| флавоноїди | 290,5 ± 7,3 |

З таблиці видно, що в досліджуваній сировині високий вміст флавоноїдів – (290,5±7,3) мг/100 г маси. З літератури відомо, що флавоноїди підвищують стійкість капілярів, збільшують еластичність та їх пропускну здатність [10]. Вони діють як спазмолітики, проявляють гіпотензивний та бактерицидний ефекти [11]. Окремі флавоноїди проявляють антигістамінну активність, інактивують дію ферментів (сукцинатоксидази, гіалуронідази), послаблюють вплив адреналіну на організм [12]. Наявність у рослинах флавоноїдів є таксономічною ознакою, яка визначає не лише видову самотійність, але і вирішує питання внутрішнього характеру [13]. Флавоноїди беруть участь в окисно-відновних процесах, виробленні імунітету, адаптації рослин до УФ-променів та низьких температур, деякі з них захищають аскорбінову кислоту від окиснення [10].

Останнім часом з'являються публікації, в яких досліджено антиоксидантні властивості флавоноїдів.

У надземній частині хрону звичайного визначено вміст вітаміну С, який становить (138,0 ± 3,6) мг/100 г сировини. Відомо, що це єдиний з водорозчинних вітамінів, який проявляє могутні антиоксидантні властивості. Аскорбінова кислота бере участь в окисно-відновних реакціях, процесах згортання крові, регенерації тканин, утворенні стероїдних гормонів, синтезі проколагену і колагену, має протизапальні та антиалергічні властивості [14].

Тісно пов'язаний з аскорбіновою кислотою вітамін Р, який також бере участь в окисно-відновних процесах. Він є сумішшю глікозидів, з яких найважливіший – рутин. Цей вітамін забезпечує міцність стінок капілярів, гальмує дію гіалуронідази, захищає від окиснення адре-

налін, в рослинах – захищає тканини від УФ-радіації [15].

Наші дослідження показали, що вміст вітаміну Р набагато нижчий від вмісту вітаміну С і становить (4,2 ± 0,13) мг/100 г сировини.

Поряд з вищенаведеними показниками нами вивчено вміст каротиноїдів в листі хрону. Вміст цих попередників вітаміну А виявився на рівні (11,6 ± 0,25) мг/100 г сировини, що в 2,9 раза перевищує вміст вітаміну Р (рис. 1).

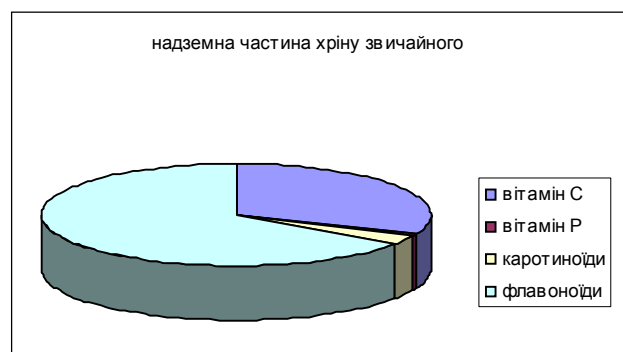


Рис. 1. Вміст біологічно активних речовин у листі хрону (%).

Всі вивчені нами сполуки можуть проявляти детоксикаційні та антиоксидантні властивості завдяки наявності в їх будові різних функціональних груп, що і робить доцільним проведення досліджень в даному напрямку.

Висновки. У надземній частині хрону звичайного виявлено комплекс біологічно активних речовин з антиоксидантними властивостями та визначено їх вміст. Це дає можливість для подальшого вивчення цієї рослини з метою введення в офіційну медицину та створення на її основі нових лікарських форм.

Література

1. Большакова И.В., Лозовская Е.Л., Сапезинский Е.И. Антиоксидантные свойства растительных экстрактов // Биофизика. – 1998. – № 2. – С. 186-188.
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник. – К., 1990. – 543 с.
3. Товстуха Є.С. Фітотерапія. – К.: Здоров'я. – 1990. – 191 с.
4. Бензель Л.В., Олійник П.В., Бабій В.Є., Бензель І.Л. Харчові лікарські рослини в медицині та кулінарії. – Львів: Галицька видавнича спілка, 2004. – 292 с.
5. Носов А. Лекарственные растения. – М.: Эксмо-пресс, 2001. – 348 с.
6. Методы биохимического анализа растений. – изд.2-е, перераб. и доп. / Под ред. А.И. Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
7. Солодовниченко Н.М., Журавльов М.С., Ковальов В.М. Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати: Посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікарських

рослин. – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2001. – 408 с.

8. Мусієнко М.М., Паршикова Т.В., Славний П.С. Спектрофотометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 200 с.
9. Ветров П.П., Гарная С.В., Долганенко Л.Г. Определение содержания липофильных веществ и суммы каротиноидов в растительном сырье // Хим.-фарм. журнал. – 1989. – № 3. – С. 320 – 323.
10. Барабой В.А. Биологическое действие растительных фенольных соединений. – Киев: Наукова думка, 1979. – 260 с.
11. Ягодка В.С. Лекарственные растения в дерматологии и косметологии / Отв. ред. Ю.К. Скрипкин – К.: Наукова думка, 1991. – 272 с.
12. Мамчур Ф.І. Довідник з фітотерапії. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Здоров'я, 1986. – 279 с.
13. Георгиевский В.П., Комиссаренко Н.Ф., Дмитрук

С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, 1990. – 328 с.

14. Злобин Ю.А. Курс фізіології та біохімії рослин. –

Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 464 с.

15. Медведев С.С. Физиология растений. Учебник. –

СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. – 336 с.

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ХРЕНА ОБЫКНОВЕННОГО

Л.В. Мельник, Э.М. Вашкеба, П.Г. Лихацкий, Л.С. Фира, И.Г. Пересадько

Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского

Резюме: приведены результаты изучения надземной части хрена обыкновенного. Исследовано химический состав листьев хрена. Установлено высокое содержание аскорбиновой кислоты и флавоноидов в данном сырье, которое делает этот объект перспективным для создания антиоксидантных средств на его основе.

Ключевые слова: хрен обыкновенный, флавоноиды, каротиноиды, аскорбиновая кислота.

STUDY OF CHEMICAL COMPOSITION OF ABOVE-GROUND PART OF HORSE-RADISH

L.V. Melnyk, E.M. Vashkeba, P.H. Lyhatsky, L.S. Fira, I.H. Peresadko

Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky

Summary: the results of study of above-ground part of horse-radish are adduced in the article. Chemical composition of leaves of horse-radish is investigated. High maintenance of ascorbic acid and flavonoids is set in this raw material which makes this object perspective for creation of antioxidant facilities on its basis.

Key words: horse-radish, flavonoids, carotinoids, ascorbic acid.

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. С.М. Марчишин

УДК 582.975:547.965

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ЗАМІННИХ І НЕЗАМІННИХ АМІНОКИСЛОТ У ПІДЗЕМНИХ ОРГАНАХ ДЕЯКИХ ВИДІВ ВАЛЕРІАНИ СЕКЦІЙ VALERIANA TA TUBEROSAE

© П.Ю. Шкроботько, В.С. Доля, М.С. Фурса

Запорізький державний медичний університет

Ярославська державна медична академія

Резюме: проведено дослідження амінокислот у підземних органах *Valeriana officinalis* L.s.str., *Valeriana collina* Wallr., *Valeriana tuberosa* L. За допомогою амінокислотного аналізатора Hitachi ідентифіковано 21 амінокислоту. Найбільше амінокислот виявлено у бульбах *Valeriana tuberosa* L.

Ключові слова: амінокислоти, амінокислотний аналізатор.

Вступ. Хімічні дослідження сполук вторинного обміну валеріани лікарської (*Valeriana*

officinalis L.s.l.) проводяться протягом тривалого часу, що зумовлено її різноманітним викори-