

# ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦІАНІДИНІВ У КОРЕНЕПЛОДАХ МОРКВИ ПОСІВНОЇ (*DAUCUS CAROTA* L.)

Кисличенко О.А., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна

**Вступ.** Проціанідини – конденсовані олігомери, мономером яких є молекула катехіну. За даними досліджень австралійських учених, ці сполуки виявляють антирадикальну, протизапальну та фібринолітичну властивості. Регулярне вживання в їжу продуктів, які містять проціанідини, гальмують вільнорадикальні процеси в організмі, зменшують гіпертрофію серцевого м'яза, знижують рівень маркерних ферментів при кардіоміопатії, нормалізують артеріальний тиск [2, 3, 6, 7]. Крім того, проціанідини виявляють антиішемічну та кардіопротекторну дію [7].

Як перспективне джерело біологічно активних рослин привертає увагу така рослина як морква посівна (*Daucus carota* L., родина *Ariaceae*) – відома овочева культура, яку здавна та широко вживають в їжу.

Різними науковцями проводяться дослідження щодо вивчення хімічного складу різних видів сировини моркви посівної, а саме листя, коренеплодів, насіння та квіток. Із джерел літератури відомо, що до хімічного складу цієї рослини входять такі сполуки, як вітаміни, зокрема каротиноїди, флавоноїди, фенольні кислоти, дубильні речовини, кумарини, антрахінони, вуглеводи, сапоніни, дитерпени, стероїди, тритерпеноїди, ефірна олія, алкалоїди [4, 5].

Крім того, сировина моркви посівної проявляє антиоксидантну, антибактеріальну, спазмолітичну, седативну, протизапальну, ранозагоювальну, протигрибкову, глистогінну, протипухлинну, антидепресантну, гіпохолестеринемічну, гіпотензивну, противиразкову, кардіопротекторну, гепатопротекторну та нефропротекторну дію [4, 5].

Для поглиблення наукової інформації щодо хімічного складу доцільно було дослідити проціанідини у коренеплодах моркви посівної.

**Матеріали та методи.** Для досліджень було обрано коренеплоди першого року життя найбільш популярних в Україні сортів моркви посівної Яскрава, Нантська харківська та Оленка.

Сировину заготовляли на дослідних полях Інституту овочівництва і баштанництва НААН України у вересні-жовтні 2019-2021 років.

Виявлення проціанідинів проводили у підкислених етанольній та етилацетатній витяжках методом паперової та тонкошарової хроматографії у рухомих фазах н-бутанол – оцтова кислота льодяна – вода (4 : 1 : 2); 15 % розчин оцтової кислоти; етилацетат – толуєн (5 : 95); метанол – оцтова кислота льодяна – вода (40 : 5 : 55); хлороформ – оцтова кислота льодяна – вода (10 : 9 : 1); бензол – етилформіат – мурашина кислота (1 : 7 : 1).

Проціанідини ідентифікували у денному світлі за червоним забарвленням зон після проявлення 0,05 % розчином бромфенолового синього.

Кількісний вміст досліджуваних БАР визначали спектрофотометричним методом за довжини хвилі 555 нм у перерахунку на ціанідину хлорид за методикою ДФУ 2.0.3, яка викладена у монографії «Глоду плоди» [1].

**Результати та їх обговорення.** У результаті дослідження на хроматограмах витяжок із коренеплодів моркви посівної досліджуваних сортів виявлено не менше 2 сполук, які були віднесені до проціанідинів.

За результатами кількісного вмісту встановлено, що у коренеплодах моркви посівної сорту Яскрава проціанідинів у перерахунку на ціанідину хлорид та абсолютно суху сировину накопичувалося  $64,12 \pm 1,60$  мг/кг. У сировині сорту Нантська харківська їх вміст склав  $58,33 \pm 1,46$  мг/кг, сорту Оленка –  $60,60 \pm 1,52$  мг/кг.

Як видно з наведених вище даних, кількісний вміст проціанідинів у досліджуваних сортах моркви посівної значно не відрізнявся. Одержані результати розширюють відомості щодо хімічного складу коренеплодів моркви посівної та потенціал їх використання.

Тому, з огляду на отриману інформацію, можна стверджувати, що усі три сорти є перспективними для подальших досліджень, а також можуть розглядатися як джерело отримання нових лікарських рослинних засобів.

**Висновок.** Експериментальні дослідження дозволили виявити проціанідини та визначити їх кількісний вміст у коренеплодах моркви посівної популярних в Україні сортів. Одержані результати дозволяють позиціонувати коренеплоди моркви посівної як джерело проціанідинів для здорового харчування та розробки нових лікарських засобів.

#### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
2. Beneficial effects of proanthocyanidins in the cardiac alterations induced by aldosterone in rat heart through mineralocorticoid receptor blockade / B. Martín-Fernandez, N. de las Heras, M. Valero-Munoz, et al. *Plos One*. 2014. Vol. 9, Iss. 10. P. 111104-111114.
3. Chao-Min Wang, Yuan-Man Hsu, Yun-Lian Jhan. Structure elucidation of procyanidins isolated from *Rhododendron formosanum* and their anti-oxidative and anti-bacterial activities. *Molecules*. 2015. № 20. P. 12787-12803.
4. Medicinal Properties of *Daucus carota* in Traditional Persian Medicine and Modern Phytotherapy / Rosita Bahrami, Ali Ghobadi, Nasim Behnoud, Elham Akhtari. *J Biochem Tech*. 2018. Special Issue (2). P. 107-114.
5. Phytochemical and Pharmacological Review of Carrot (*Daucus carota* L.) / Engla Kartika, Zulharmita Boy, Chandra Harrizul, Rivai Harrizul. *Int. Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine*. 2021. Vol. 6 Issue. 1. P. 75-82.
6. Proanthocyanidins, anthocyanins and cardiovascular diseases / M. J. Kruger, N. Davies, K. H. Myburgh, Lecourc S. *Food Research International*. 2014. Vol. 59. P. 41-52.
7. Woo-Sik Jeong, Ah-Ng Tony Kong. Biological properties of monomeric and polymeric catechins: Green Tea catechins and procyanidins. *Pharmaceutical Biology*. 2004. Vol. 42. P. 84-93.