

PLANTA+

НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION

28-29 січня 2025 р.
м. Київ, Україна

January 28-29, 2025
Kyiv, Ukraine

Том 1
Volume 1

20
25



ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТРАВИ РУТИ ЗАПАШНОЇ ЗА ФАЗАМИ ВЕГЕТАЦІЇ

Сергієнко Т.В., Георгіяни В.А., Михайленко О.О.

Національний Фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

tanyatatiana171@gmail.com

Ключові слова: рута запашна, антиоксидантна активність.

Вступ. *Ruta graveolens* L. – походить із регіону Середземномор'я, а в Україні її природне зростання обмежується територією Кримського півострову. Рута є цінним джерелом природних антиоксидантів, в тому числі фенолів, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, кумаринів та здатна проявляти антиоксидантну, протизапальну, антимікробну, нейропротекторну активності [1, 2]. Хімічний склад, і відповідно, ефекти варіюють й залежать від фаз вегетації.

Матеріали та методи. Трава рути запашної зібрана у Ботанічному саду Львівського Національного університету імені Івана Франка, Львів, Україна, під час різних фаз вегетації (бутонізація, цвітіння, плодоношення, вегетація після плодоношення, повторне цвітіння й плодоношення) у 2023 році. Для досліджень отримували метанольний (50%) екстракт трави (1:2). Дослідження проводили на спектрофотометрі Halo DB-20 UV-Vis spectrophotometer (Techcomp Europe, UK). Визначення антиоксидантної активності екстракту трави рути проводили спектрофотометричним методом з використанням реактивів ABTS і персульфату калію, результати оцінювали при довжині хвилі 365 нм. Показник антиоксидантного ефекту розраховували за калібрувальною кривою у еквіваленті Trolox (ммоль/ТЕ). Для аналізу загальної кількості фенольних сполук було використано дериватизацію з реактивом Фоліна в лужному середовищі, результати оцінювали спектрофотометрично за довжини хвилі 750 нм. Кількісний вміст фенольних сполук виражали як еквівалент галлової кислоти на грам сухої ваги (мг GAE/г сухої ваги).

Результати та їх обговорення. Завдяки своєму походженню рута запашна розвинула ряд захисних механізмів, у яких головним чином беруть участь фенольні сполуки. Рослина здатна регулювати та підтримувати на безпечному рівні реактивні форми кисню, через що проявляє в значній мірі антиоксидантну активність. [3] Також, це сприяє толерантності до стресових умов і забезпечує стабільний розвиток. Даний ефект потенційно важливий для профілактики та терапії серцево-судинних, неврологічних й онкологічних захворювань.

З огляду на біохімічні процеси фенольні речовини мають певні закономірності в розподілі відповідно до фаз вегетації, й через це можливі зміни в антиоксидантному ефекті. Наприклад, під час бутонізації накопичуються гідроксикоричні кислоти, такі як кавава кислота, в той час як у період цвітіння максимальною є концентрація флавоноїдів, особливо рутину, а під час плодоношення збільшується кількість кумаринів, які забезпечують життєздатність насіння. Тому для досліджень обрано шість різних фаз вегетації.

Було проведено експериментальне дослідження сумарної антиоксидантної активності відносно ABTS вилучень лікарської рослинної сировини рути запашної, заготовленої у різні фази вегетації (Табл. 1).

Таблиця 1.

Антиоксидантна активність та загальний вміст фенольних сполук у зразках трави *Ruta graveolens* L. за фазами вегетації

Фаза вегетації.	Антиоксидантна активність (ммоль/ТЕ)	Вміст фенольних сполук (мг GAE/г сухої ваги)
Бутонізація й цвітіння	4,722 ± 0,08	77,28 ± 1,36
Масове цвітіння	4,522 ± 0,07	94,37 ± 1,66
Цвітіння й плодоношення	6,922 ± 0,13	65,97 ± 1,16
Масове плодоношення	3,233 ± 0,06	51,36 ± 0,9
Веgetація після плодоношення	4,344 ± 0,07	89,68 ± 1,58
Повторне цвітіння й плодоношення	3,500 ± 0,06	63,49 ± 1,12

Фенольні сполуки становлять одну з основних груп речовин, які виступають як термінатори вільних радикалів, тому важливо кількісно визначити вміст цих речовин у вибраних фазах вегетації. У сировині було експериментально визначено загальний вміст фенольних сполук, завдяки їх здатності утворювати забарвлені комплекси з реактивами (Табл.1).

Значущої кореляції між значеннями ABTS-тесту та кількісним вмістом фенольних сполук отримано не було (Табл.1), єдиним спільним результатом є найменше значення обох показників у фазу масового плодоношення. Так, найбільший результат антиоксидантної активності продемонстрував зразок, зібраний у фазу – цвітіння й плодоношення (6,922 ± 0,13 ммоль/ТЕ), а найбільша кількість фенольних речовин спостерігалася у зразку зібраному в фазу - масового цвітіння (94,37 ± 1,66 мг GAE/г сухої ваги). Відсутність явної кореляції може бути пов'язана з тим що використаним у даному дослідженні методом визначаються різноманітні групи фенольних сполук, а антиоксидантна активність, вірогідно, може демонструвати залежність від якоїсь певної речовини або груп речовин.

Висновки. Проведено дослідження антиоксидантної активності та загального вмісту фенольних сполук, що показало досить високі значення у певні фази вегетації. Сировина має потенціал для подальших досліджень та застосування в фармацевтичній промисловості.

Перелік посилань:

1. Mokhtar M., Youcefi F., Keddari S., Saimi Y., Otsmane Elhaou S., Cacciola F. Phenolic Content and in Vitro Antioxidant, Anti-Inflammatory and antimicrobial Evaluation of Algerian *Ruta graveolens* L. *Chem Biodivers.* 2022. Vol. 19, No 9. P.202200545.
2. Campanile M., Cuomo O., Brancaccio P., Vinciguerra A., Casamassa A., Pastorino O., Volpicelli F., Gentile MT., Amoroso S., Annunziato L., Colucci-D Amato L., Pignataro G. *Ruta graveolens* water extract (RGWE) ameliorates ischemic damage and improves neurological deficits in a rat model of transient focal brain ischemia. *Biomed Pharmacother.* 2022. Vol. 154. P.113587.
3. Chaves N., Santiago A., Alías JC. Quantification of the Antioxidant Activity of Plant Extracts: Analysis of Sensitivity and Hierarchization Based on the Method Used. *Antioxidants (Basel).* 2020. Vol. 9, No 1. P.76.