

СКРИНИНГ РАСТЕНИЙ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН БЕЛАРУСИ ПО СОДЕРЖАНИЮ КЕМПФЕРОЛА И ЕГО ГЛИКОЗИДОВ

В настоящее время рак занимает второе место среди причин смертности в мире. Вторичные метаболиты растений (флавоноиды, терпеноиды и каротиноиды) получили значительное признание из-за своей потенциальной ценности как терапевтические агенты, а флавоноиды в последнее время рассматриваются как мощные противораковые средства. К флавоноидам с противораковой активностью относятся кемпферол и его гликозид – кемпферол 3-β-D-глюкопиранозид (астрагалин, кемпферол-3-глюкозид). Противораковое действие данных соединений объясняется их способностью ингибировать пролиферацию в различных линиях раковых клеток, включая лейкемию, гепатоцеллюлярный рак, рак кожи и легких [1–3].

Целью работы был поиск растений из коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси, содержащих кемпферол и/или кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид.

Объектами исследования являлись фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare* Mill.), бурачник лекарственный (*Borago officinalis* L.), гринделия мощная (*Grindelia squarrosa* Nutt.), галега лекарственная (*Galega officinalis* L.), ваточник мясокрасный (*Asclepias incarnata* L.), ваточник сирийский (*Asclepias syriaca* L.), свербига восточная (*Bunias orientalis* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.), солодка уральская (*Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC.), герань луговая (*Geranium pratense* L.).

Экстракцию БАВ вели 70 %-м этиловым спиртом в течение 30 мин при температуре 65 °C, соотношение сырье : экстрагент составляло 1 : 50. После завершения экстракции образцы фильтровали через бумажные фильтры. Отфильтрованные экстракты упаривали на ротационном испарителе до постоянной массы.

Оценку качественного состава экстрактов исследуемых образцов проводили методом тонкослойной хроматографии на пластинках ALUGRAM SIL G/UV 254 (MACHEREY-NAGEL, Германия): сухие экстракты растворяли в 70 %-ном этиловом спирте до концентрации 5 мг/мл. В качестве подвижной фазы для определения качественного состава использовали систему растворителей этилацетат : муравьиная кислота в соотношении 50 : 6. Идентификацию проводили по R_f . Для визуализации пластинку проявляли в УФ-камере при длинах волн 365 нм и 254 нм. Для качественного определения кемпферола и кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид использовали стандартные растворы их коммерческих препаратов концентрацией 0,2 мг/мл и 0,1 мг/мл соответственно.

Значения R_f стандартных растворов кемпферола и кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид составили соответственно 0,80 и 0,47. По результатам проведенных исследований установлено, что кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид содержится в экстрактах фенхеля обыкновенного ($R_f = 0,47$), ваточника сирийского ($R_f = 0,47$), хвоща полевого ($R_f = 0,48$), солодки уральской ($R_f = 0,46$) и герани луговой ($R_f = 0,46$). Кемпферол удалось идентифицировать только в экстрактах солодки голой и солодки уральской, значения R_f соответственно – 0,82 и 0,83.

На следующем этапе для уточнения данных, полученных методом ТСХ, и для количественного определения кемпферола и кемпферол-3-β-D-глюкопиранозид будет проведена высокоэффективная жидкостная хромато-масс-спектрометрия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Astragalin: a bioactive phytochemical with potential therapeutic activities / A. Riaz [et al.] // *Advances in Pharmacological Sciences*. – 2018. – Vol. 32. – P.1–15.
2. Anticancer, antioxidant, ameliorative and therapeutic properties of kaempferol / M. Shahbaz [et al.] // *International Journal of Food Properties*. – 2023. – Vol. 26 (1). – P. 1140–1166.
3. Apoptotic effect of astragalin in melanoma skin cancers via activation of caspases and Inhibition of s-related HMg-Box gene 10 / Ok Heui You [et al.] // *Phytotherapy research*. – 2017. – Vol. 31 (10). – P. 1614–1620.