

КОНЦЕНТРАЦИЯ ГАЛЛОВОЙ КИСЛОТЫ В СПИРТОВЫХ ЭКСТРАКТАХ ЛИСТЬЕВ КЛЕВЕРА КРАСНОГО КАК МАРКЁР НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Фомичёва Н.С.*, Карний К.А.**,

*магистрант, **студентка 3 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Толкачёва Т.А., канд. биол. наук, доцент

В рамках реализации стратегии «Наука и развитие 2018–2040» в области биоиндустрии широко исследуется состав дикорастущих растений. Изучение содержания БАВ из листьев растений является актуальным для создания лекарственных препаратов. При этом лекарственные средства, изготовленные на основе растительного сырья, не уступают синтетическим препаратам в своих фармакологических свойствах.

Дикорастущие растения являются легкодоступным дешевым сырьем. Одним из которых является клевер луговой. Клевер луговой – распространённое растение, имеющее богатый химический состав: эфирные масла, флавоноиды, изофлавоны, гликозиды, органические кислоты, алкалоиды, витамины, танины. Соцветия содержат производные изофлавогена, кумарины, обладающие эстрогенным действием, кумариновую кислоту, витамины Е, С. Известно, что на химический состав растений в большей мере влияют факторы окружающей среды и место произрастания.

Цель исследования – определение содержания галловой кислоты в спиртовых извлечениях из листьев *Trifolium rubens L.*

Материал и методы. Материалом исследования служили листья клевера лугового, собранные осенью 2019 года на территории Браславского, Витебского и Глубокского районов в период плодоношения осенью 2019 года.

Количественное определение содержания галловой кислоты проводили по следующей методике [1]. Готовили серию извлечений каждого района по 10 флаконов в каждой.

Взвешенную навеску измельченных листьев *Trifolium rubens L.* помещают в колбу, прибавляют 50 мл спирта этилового 70–90%, экстрагируют на кипящей водяной бане в течение 2 часов. После охлаждения фильтруют в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводя объем раствора до метки спиртом этиловым. Измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре при длине волны 290 нм, используя в качестве раствора сравнения спирт этиловый 96%.

Содержание галловой кислоты в процентах (X), вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D \cdot V_1 \cdot b \cdot 100}{P \cdot V_2 \cdot [m \cdot (100 - W)]} \cdot 100\%$$

где D – оптическая плотность испытуемого раствора при длине волны 290 нм; V₁ – объем испытуемого раствора, в миллилитрах; V₂ – объем аликвоты испытуемого раствора, в миллилитрах; m – масса навески сырья в граммах; W – потеря в массе при высушивании сырья, в процентах; P – удельный показатель поглощения при длине волны 290 нм 510 для кислоты галловой [1].

Результаты и их обсуждение. Фенольные соединения относятся к биологически активным веществам и принимают участие в окислительно-восстановительных реакциях при дыхании и фотосинтезе, производные фенолов являются переносчиками протонов водорода в дыхательной цепи, расположенной в митохондриях [2].

Содержание феноловых кислот способствует повышению устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды. Так галловая кислота выступает в роли антиоксиданта и ее производные способны защищать липиды мембран от окислительного разрушения. Повышенное содержание кислоты может говорить о неблагоприятном месте произрастания и негативных экологических факторах.

Таблица – Количественное содержание галловой кислоты в листьях *Trifolium rubens L.*

Место произрастания	Содержание галловой кислоты, %
Браславский район	0,76±0,02
Витебский район	0,80±0,01*
Глубокский район	0,79±0,03*

Примечание: * – p < 0,05 по сравнению с Браславский районом.

Из таблицы видно, что содержание галловой кислоты достоверно выше в экстрактах, полученных из листьев *Trifolium rubens L.*, произрастающих на территории Витебского района, и достоверно ниже – Браславского района.

Заключение. Количественное содержание галловой кислоты позволяет оценить устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды. Показано, что наибольшее значение галловой кислоты в растении из Витебского района говорит, что свидетельствует о большой антропогенной нагрузке.

1. Бердимуратов Г.Д., Музыкакина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Тулегенова А.У. Качественный и количественный анализ основных групп БАВ в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. – Атамара, Алматы, 2006. – 438 с.
2. Вольнец, А.П. Фенольные соединения в жизнедеятельности растений / А.П. Вольнец. – Минск: Беларус. навука, 2013. – 283 с.