

Страх Я.Л., Альшевская Л.В, Игнатовец О.С.
**АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФЕНОЛЬНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ В ЧАСТЯХ МОРОШКИ ПРИЗЕМИСТОЙ
(*RUBUS CHAMAEMORUS L.*)**

Одной из важных задач фармакогнозии на современном этапе развития является не только поиск новых источников биологически активных веществ, но и определение частей растений, максимально накапливающих необходимый спектр соединений. Наиболее интересными среди веществ, которые обладают широким диапазоном активностей, являются фенольные соединения.

Морошка приземистая – *Rubus chamaemorus L.* – травянистое растение семейства розовых (*Rosaceae*). На территории Республики Беларусь проходит южная граница ареала обитания данного растения.

Цель работы – исследовать фенологические особенности накопления фенольных соединений и флавоноидов у морошки приземистой произрастающей на территории Республики Беларусь.

В качестве объекта исследования был использован вид *Rubus chamaemorus L.*, исчезающий вид на территории Беларуси. В растениях определялось количественное содержание внутриклеточных фенольных соединений и флавоноидов. Количественное содержание данных веществ анализировали в экстрактах различных частей растений (листовые пластинки, черешки, корни и соцветия). Сбор растительного материала проводился в период цветения на территории заказника «Лонно» (время сбора – июнь 2020 г.).

Экстракцию измельченного сырья проводили при температуре 60 °С в течение 40 минут, соотношение сырья : экстрагент 1 : 50, концентрация этанола 70%.

Исследование содержания фенольных соединений в экстрактах определяли методом Фолина-Чокальтеу в модификации Синглетона и Росси [1].

Содержание внутриклеточных фенольных соединений в экстрактах рассчитывали по формуле:

$$F = \frac{C_F \cdot V_{\text{э}}}{m \cdot (1 - W) \cdot 1000},$$

где F – общее содержание внутриклеточных фенольных соединений в пересчете на галловую кислоту, мг-экв галловой кислоты/г

сухого веса; C_F – концентрация фенольных соединений, рассчитанная по калибровочной кривой, исходя из оптической плотности реакционных смесей, мг-экв галловой кислоты /л; V_{Σ} – общий объем экстракта, мл; m – масса навески, г; W – влажность сырья, доли; 1000 – коэффициент перевода л в мл.

Количественное определение содержания флавоноидов проводили по методике [2].

Суммарное содержание флавоноидов (X , мг-экв рутина / г абсолютно сухого сырья) в исследуемых экстрактах вычисляли по формуле:

$$X = \frac{A_x \cdot C_{ст} \cdot V_{\Sigma} \cdot 1000}{A_{ст} \cdot m \cdot (1 - W) \cdot V_x \cdot 100}$$

где A_x – оптическая плотность исследуемого раствора; $C_{ст}$ – концентрация стандартного раствора рутина, %; V_{Σ} – общий объем экстракта, мл; 1000 – перевод граммов в миллиграммы; $A_{ст}$ – оптическая плотность стандартного раствора рутина; m – масса навески, г; W – влажность сырья, доли; V_x – объем исследуемого экстракта, мл; 100 – перевод из %-ой концентрации в мг-экв / г.

Таблица

Результаты исследований содержания внутриклеточных фенольных соединений и флавоноидов в различных частях морошки приземистой

Объект исследования	Содержание внутриклеточных фенольных соединений, мг-экв галловой кислоты / г абсолютно сухого сырья	Содержание флавоноидов, мг-экв рутина/ г абсолютно сухого сырья
Листовые пластинки	99,41±4,27	66,38±2,71
Цветки	87,33±3,16	67,47±2,88
Черешки	48,54±1,45	23,43±1,04
Корни	79,74±3,01	1,6±0,08

Результаты проведенных исследований демонстрировали достаточно высокий потенциал накопления фенольных соединений. Из данных таблицы можно видеть, что существует органоспецифичность содержания как фенольных соединений, так и флавоноидов. Максимальное количество внутриклеточных фенольных соединений установлено в листовых пластинках, наименьшее – в черешках. Однако, для флавоноидов наблюдались сопоставимо высокие содержания как в цветках, которые относятся к генеративным тка-

ням, так и в листовых пластинках, которые являются вегетативными. Исходя из приведенных данных, можно предположить, что одним из факторов, влияющих на распределение флавоноидов в частях морозники связано с интенсивностью освещения. Такого рода закономерности установлены учеными для многих видов растений [3]. Следовательно, наименьшие количества флавоноидов наблюдались в корнях морозники приземистой.

Список использованной литературы

1. Singleton V.L., Orthofer R., Lamuela-Raventós R. M. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of folin-ciocalteu reagent // *Methods in Enzymology*. 1999. Vol. 299. P. 152–178. DOI:10.1016/s0076-6879(99)99017-1.
2. Мальцева Е.М. Количественное определение суммарного содержания флавоноидов в траве кровохлебки лекарственной / Е.М. Мальцева, Н.О. Егорова, И.Н. Егорова // *Вестник уральской медицинской академической науки*, 2011. – № 3(1). – С. 68.
3. Мерзляк М.Н. Пигменты, оптика листа и состояние растений / М.Н. Мерзляк // *Биология*, 1998. – № 4. – С. 19–24.

Топчий М.В., Белокопытова В.А.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МЯГКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ НА ОСНОВЕ *PLANTAGO MAJOR* И *KALANCHOE DAIGREMONTIANA*

Формирование микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью делает малоэффективным применение многих синтетических лекарственных средств, поэтому важной задачей современной науки является поиск новых антимикробных средств с иным механизмом действия. Источником таких средств могут стать лекарственные растения.

Имея сложный химический состав, препараты из лекарственных растений обладают широким спектром действия, низкой токсичностью, мягким комбинированным действием, возможностью длительного применения и отсутствием побочных явлений.

Таким образом, разработка мягкой лекарственной формы обладающей антибактериальной и противовоспалительной активностью на основе растительного сырья (*Plantago major* и *Kalanchoe daigremontiana*), является актуальной задачей, так как предложенные нами в качестве действующего вещества растения по своей