

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАНИЕЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ

О.М. Балаева-Тихомирова, Т.А. Толкачёва

*Учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова»
tanyatolkacheva@mail.ru*

Раннецветущие растения обладают более совершенной антиоксидантной системой по сравнению с другими растениями, что связано с неустойчивыми погодными условиями в период их роста и развития. Такие растения имеют высокое содержание биологически активных веществ широкого спектра действия. При этом по качественному составу химических веществ различные виды раннецветущих растений близки между собой, но по количественному содержанию они существенно различаются. Для защиты от разрушительного действия свободных радикалов организмы используют компоненты антиоксидантной защиты [1]. Растительные антиоксиданты обладают широким спектром целебного воздействия: сосудорасширяющими, противоопухолевыми, противовоспалительными бактерицидными, иммуностимулирующими и противоаллергическими свойствами [2]. Данные соединения замедляют или предотвращают окисление органических соединений. Антиоксидант соединяется со свободным радикалом и предотвращает разрушительное действие лишнего электрона. С помощью ферментативной защитной системы организм преобразует клеточный оксидант в воду и кислород (не радикал) [3]. К высокомолекулярным антиоксидантам относят мембраносвязанные и цитозольные ферменты (супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионзависимые пероксидазы и трансферазы) [4].

Цель работы – изучить ферментативную антиоксидантную активность раннецветущих растений.

Исследования ферментативной антиоксидантной активности проводилась в популяциях раннецветущих растений. Объект исследования: раннецветущие растения (лук медвежий (*Allium ursinum*); первоцвет весенний (*Primula officinalis*); лук шнитт (*Allium schoenoprasum*), их вегетативные и генеративные органы. Предмет исследования: биохимические показатели растений (активность глутатионредуктазы (ГР), каталазы, аскорбатпероксидазы (АПР), определение антиоксидантной активности (АА) растительного сырья). Образцы растений отбирались в популяции, произрастающей в условиях ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова, лесничества д. Крацевичи Борисовского района и лесничества г. Витебска. Лук шнитт был собран в тех же районах на частных подворьях. В эксперименте участвовали растения из популяций природных (медвежьего лука и первоцвета весеннего), интродуционных (медвежьего лука и первоцвета весеннего) и интродуционно-окультуренных (лук шнитт).

АА растительных объектов определяют по способности ингибировать аутоокисление адреналина *in vitro* и тем самым предотвращать образование активных форм кислорода [5]. Активность ферментов определяли

стандартными биохимическими методами [6]. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

В результате проделанной работы были определены биохимические показатели тканей растений из разных мест обитания (активность глутатионредуктазы, каталазы, аскорбатпероксидазы, антиоксидантной активности растительного сырья). Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Определение ферментативной и неферментативной антиоксидантной активности в органах природных и интродуционных популяций раннецветущих растений показало, что существенных различий между раннецветущими растениями разных районов нет. У всех образцов наблюдались приблизительно одинаковые значения, но в листьях медвежьего лука превышают значения исследуемые показатели в 1,7–3,2 раза.

2. Исследования антиоксидантной активности природных и интродуционно-окультуренных популяций раннецветущих растений показали, что статистически значимые отличия получены у медвежьего лука в 2,16–2,67 раз по сравнению с луком шниттом.

3. Анализ результатов содержания в вегетативных и генеративных органах раннецветущих растений показал, что в цветке первоцвета весеннего содержится в 6,8–9,3 раз больше определяемых антиоксидантов по сравнению с другими частями. Наибольшее содержание определяемых веществ в медвежьем луке в корнях в 1,71–2,3 раза выше по сравнению с листьями и стеблями. У лука шнитта в корнях содержание определяемых показателей в 1,2 раза выше по сравнению с листьями. Вследствие этого наибольшее противодействие к окислительному стрессу имеют цветки первоцвета весеннего, корни медвежьего лука и лука шнитта, поэтому из этих частей растений целесообразно получать экстракты антиоксидантного действия.

Литература

1. Попов, В.Р. Биохимия / В.Р. Попов. – М.: Наука, 1960. – 246 с.
2. Илькун, Г.М. Загрязнители атмосферы и растения / Г.М. Илькун. – Киев: Наукова думка, 2008. – 246 с.
3. Веретенников, А.В. Физиология растений / А.В. Веретенников. – М.: Академический Проект, 2006. – 480 с.
4. Королюк, М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк // Лабораторное дело. – 1988. – №1. – С.16–19.
5. Гребинский, С.О. Биохимия растений. / С.О. Гребинский. – Львов: Вища школа, 2005. – 210 с.
6. Толкачева, Т. А. Защитные реакции растительных объектов при стрессе и методы их оценки / Толкачева Т.А. Морозова И.М., Ляхнович Г.В. // Современные проблемы биохимии. Методы исследований: учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 438–469 с.