

УДК 615.32

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ
ВЕГЕТАТИВНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ КЛАССА ДВУДОЛЬНЫЕ
(DICOTYLEDONES).**

Мартыненко К.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – доцент, к.т.н. Баланов П.Е.
(Университет ИТМО)

Целью данной работы является получение данных об физико-химических и антиоксидантных свойствах, а также об общем содержании фенолов ягодных растений на основе лабораторных исследований. Предстоит провести сравнительную оценку, количественное определение и выделение отдельных компонентов ряда образцов, представляющих интерес своей антиоксидантной активностью. Чтобы иметь возможность дать потребителю информацию в отношении максимально возможного массопереноса антиоксидантно-активных соединений в настой, следует определить температуру и время заваривания, обеспечивающие наилучшие результаты для этого.

Введение. На сегодняшний день известно около 30 000 различных вторичных растительных веществ, 10 000 из которых содержатся в пищевых продуктах, которые могут усваиваться человеком. Они встречаются, например во фруктах, овощах, салате, злаках, бобовых, орехах, семенах и конечно же в большинстве ягодных культурах. При сбалансированном питании суточная доза составляет около 1,5 г, при чисто вегетарианской диете она значительно выше.

Основная часть. Большая группа природных растительных веществ – это фенолы. Эта группа характеризуется одной или несколькими гидроксильными группами или их производными, которые присоединены к ароматической кольцевой структуре.

Очень стабильные системы ароматических колец поглощают ультрафиолетовый свет и поэтому часто встречаются в растениях в качестве защитных и оборонительных веществ. В отличие от животных и человека, растения могут сами строить ароматические кольца. Чаще всего это происходит либо по пути шикимата, либо по ацетатным остаткам, либо по изопентильным остаткам, либо по другим метаболическим путям (смешанные ароматические соединения). Ароматические соединения трудно разлагаются, поскольку они неполярны и плохо растворимы в воде. В вакуолях клеток ароматические вторичные метаболиты часто связаны с сахарами, т. е. в виде гликозидов.

Фенольные соединения также действуют как антиоксиданты, то есть они поглощают кислород и другие свободные радикалы, предотвращая их опасные реакции. Их даже добавляют в некоторые продукты в очень малых дозах, чтобы продлить срок годности. Потребление фруктов и овощей, растений, содержащих фенол, оказывает оздоравливающее действие, поскольку предотвращает окисление некоторых липопротеинов.

Корни, листья, цветы трав используются для производства травяных чаев. Свежесобранные, они содержат большинство активных ингредиентов и имеют особенно ароматный вкус. В прошлом необходимые травы собирались исключительно вручную. Сегодня в основном используются сушеные травы, которые предлагаются на рынке в различных вариантах. Чай обычно предлагается в виде смеси различных трав и специй, чтобы убедить даже требовательный вкус с точки зрения вкуса.

Были проанализированы все образцы на органолептические, физико-химические и сенсорные показатели.

Органолептические показатели включают в себя: внешний вид, вкус, цвет и настой.

Физико-химические показатели: влага, водорастворимые экстрактивные вещества, общее содержание фенолов и антиоксидантов, металломагнитная примесь, общая зола и мелкая фракция, выражаемые в массовых долях к его количеству.

Из показателей безопасности: свинец, мышьяк, кадмий, медь, железо, марганец и так далее.

Выводы. По показателям экстрактивных веществ, фенольных соединений и антиоксидантной активности, можно понять, что одно и то же растение, выращенное в разных регионах, может отличаться по показателям. Высокий уровень экстрактивности позволяет сделать вывод о пригодности сырья для нужд пищевой промышленности. Можно заметить, что антиоксидантная активность и общее содержание фенолов примерно коррелируют, даже если невозможно установить полностью линейную зависимость. Так как оба метода измерения используют разные свойства аналитов для определения, этого и следовало ожидать. Однако в целом можно сказать, что образцы с высоким содержанием фенолов также проявляют высокую антиоксидантную активность и наоборот.

Также для сравнения были добавлены данные о зеленом и черном чае. Как и следовало ожидать, самые высокие показатели у зеленого чая, затем следуют исследуемые образцы растений, такие как листья ежевики, малины, облепихи, далее идет черный чай.

Мартыненко К. (автор)

Баланов П. Е. (научный руководитель)