

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ХЛОРОФИЛЛА В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ РОДА БОЯРЫШНИК CRATAEGUS L.*

Оганнисян Ани Ильичовна

магистрант

Ванадзорский государственный университет, Ванадзор (Армения)

Аннотация. Вид рода боярышник *Crataegus* L. в составе природных ресурсов отличается своим биологическими особенностями. Цель работы исследовать содержание хлорофилла в листьях боярышника кроваво-красного *C. sanguinea*, измерением оптической плотности. В листьях боярышника кроваво-красного *C. sanguinea* количество хлорофилла **** в 3,5 раза превышает количество хлорофилла **<a>**.

Ключевые слова: боярышник, листья, хлорофилл, оптическая плотность, фотосинтез, длина волны.

DETERMINATION QUANTITIES OF CHLOROPHYLL IN LEAVES OF CRATAEGUS L. PLANTS

Hovhannisyan Ani Ilichovna

master`s degree

Vanadzor State University, Vanadzor (Armenia)

Abstract. The kind of *Crataegus* L. in the composition of natural resources differs in its biological characteristics. The purpose of the work to examine the content of chlorophyll in the leaves of *C. sanguinea*, optical density measurement. In the leaves of *C. sanguinea* the quantity of chlorophyll **** 3.5 times more than the quantity of chlorophyll **<a>**.

Keywords: crataegus, leaves, chlorophyll, optical density, photosynthesis, wave length.

* Научный руководитель автора: доктор биологических наук З.С. Варданян.
Director: doctor of biological sciences Z.S. Vardanyan.

Введение

Перспективы хозяйственного развития Армении требуют подробного изучения и рационального использования естественных ресурсов, благодаря чему главной задачей становится повышение биопродуктивности агроэкосистем. Основным условием сохранения биоразнообразия является изучение и рациональное использование полезных растений. Многие ученые исследуют в составе природных ресурсов отличающиеся по своим биологическим особенностям съедобные дикие виды растений [1-3]. Несмотря на это, на территории Лорийского марза мало исследованы биоэкологические особенности видов рода боярышник *Crataegus L.*

Материал и методы исследования

Объектом исследования являются растения боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea Pall L.* рода *Crataegus L.* Представители рода относятся к семейству *Rosaceae*. Это листопадные, реже полувечнозеленые крупные кусты или небольшие до 5, реже 10-15 метров деревья. На молодых блестящих, оранжево-коричневых ветвях выступают 4-х сантиметровые колючки. Листья простые, очередные, с пильчатыми краями, обе поверхности листьев мясистые, прилистники серповидные, с короткими черешками. Летом листья темно-зеленые, осенью оранжево-красные. Цветет дерево обильно в мае-июне, плодоносит в августе. Цветы белые, иногда красноватые, собраны в щитковидные соцветия диаметром 4-5 см. Плоды мелкие, диаметром 8-10 мм, кроваво-красные. В плодах 3-4 косточки (иногда до 5), содержат по одному семени. Начинают плодоносить с 10-15 лет. Размножаются семенами, корневой порослью и т.д. [1; 3].

В цветках обнаружены эфирные масла, триметиламин, кверцетин, кофейная, хлорогеновая кислоты, гиперозид, холин, ацетилхолин и т.д. Плоды содержат винную, лимонную, урсоловую, олеиновую кислоты, флавоноиды, сорбит, жирные масла, амигдалин, каротин, витамин С, дубильные вещества. Из химических элементов: Co, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo

и другие [3; 4]. Яркие плоды являются источником витаминов, углеводов, многих органических кислот. Плоды используют в свежем и обработанном виде. Перемолотые плоды добавляют в муку для придания хлебу приятного вкуса. Плоды и листья являются заменителями чая и кофе. Приготовленные из цветков и плодов лекарственные средства усиливают сокращения сердечной мышцы, улучшают сердечное и мозговое кровообращение, ликвидируют спазм сосудов, ослабляют боли в области сердца, регулируют сердечные ритмы, имеют длительное успокоительное воздействие. Боярышник – краснокишное дерево, с прочной древесиной, отличный медонос, имеет декоративное применение. Внесено в Красную книгу Армении [1; 3].



Рис. 1. Внешнее строение ветки и листьев *Crataegus zangezura* Pojark



Рис. 2. *Crataegus orientalis* Pall. Ex M. Vieb в период плодоношения



Рис. 3. Внешний вид *Crataegus sanguinea* Pall в период цветения и в период плодоношения



В Армении распространено 11 видов рода *Crataegus L.* Наиболее известны 3 вида: *Crataegus zangezura Poyark*, *Crataegus orientalis Pall. Ex M. Bieb*, *Crataegus sanguinea Pall* (рис. 1-3).

Цель работы: исследовать содержание хлорофилла в листьях, измерением оптической плотности. Опыты проводились в лаборатории биологии Ванадзорского государственного университета кафедры биологии.

Ход работы

Ножницами измельчили листья боярышника кроваво-красного, растерли в фарфоровой чашке, добавили немного чистого песка для лучшего результата и CaCO_3 . В кашицеобразную массу прилили ацетон, растерли массу до темно-зеленого цвета, потом пропустили через фильтр. Полученный раствор 30 минут продержали в темном месте, затем определили оптическую плотность раствора фотоэлектрокалориметром АЕ-30F.

Далее рассчитали содержание хлорофилла в листьях по формуле:

$$C_a = 12,7 \times E_{660} - 2,69 \times E_{530}$$

$$C_b = 22,9 \times E_{530} - 4,68 \times E_{660}$$

C_a и C_b – содержание хлорофилла <a> и 1 мг/л;

E_{660} – оптическая плотность хлорофилла <a>, при длине волны 660 нм;

E_{530} – оптическая плотность хлорофилла , при длине волны 530 нм.

Опыты и результаты

Пробные листья боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea* обрабатывали выше указанным методом и с помощью фотоэлектрокалориметра определили оптическую плотность хлорофиллов <a> и . Оптическая плотность зависит от прохождения через вещество частоты радиации. Оптическая плотность раствора прямо пропорциональна плотности раствора. В опыте с боярышником получены следующие результаты:

**Зависимость оптической плотности хлорофилла от длины волны
в листьях боярышника кроваво-красного**

Вид	Длина волны	Оптическая плотность
<i>Crataegus sanguinea Pall</i>	660	994
	530	1502

Пользуясь данными таблицы, рассчитано количество хлорофиллов <a> и в листьях боярышника кроваво-красного.

$$C_a = 12,7 \times E_{660} - 2,69 \times E_{530} \quad C_a = 12,7 \times 994 - 2,69 \times 1502 \quad C_a = 8,584 \text{ г/л}$$

$$C_b = 22,9 \times E_{530} - 4,68 \times E_{660} \quad C_b = 22,9 \times 1502 - 4,68 \times 994 \quad C_b = 29,744 \text{ г/л}$$

Результаты свидетельствуют, что у вида боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea* оптическая плотность хлорофилла меняется с изменением длины поглощающих лучей волны. При длине волны 530 нм. оптическая плотность больше в 1,51 раза по сравнению с длиной волны 660 нм. В листьях боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea* количество хлорофилла в 3,5 раза превышает количество хлорофилла <a>.

Заключение

1. У вида боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea* оптическая плотность хлорофилла меняется с изменением длины поглощающих лучей волны. При длине волны 530 нм. оптическая плотность больше в 1,51 раза по сравнению с длиной волны 660 нм.
2. В листьях боярышника кроваво-красного *C. Sanguinea* количество хлорофилла в 3,5 раза превышает количество хлорофилла <a>.

Список использованных источников

1. Арутюнян Л. Дендрофлора Армении. Ереван, 1994.
2. Варданян З., Байрамян Л., Ломян А., Мхитарян А. Биоэкологические особенности вида *Sambucus nigra* L. в регионе Гугарк. Ереван, 2015. С. 82-88.
3. Торосян А. Лекарственные растения Армении. Ереван, 1983. С. 86-91.
4. Лекарственные свойства боярышника [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://medtravi.com/nastoi/foto-i-opisanie-lekarstvennogo-boya-ryshnika.html>