

Изменение содержания хлорофиллов у клубники (*Fragaria viridis* L.) под воздействием угольной и породной пыли на территории Караканского хребта (Кемеровская область)

Научный руководитель – Силантьева Марина Михайловна

Гребенникова Анна Юрьевна

Аспирант

Алтайский государственный университет, Биологический факультет, Кафедра ботаники,
Барнаул, Россия

E-mail: grebennikova.ann@mail.ru

Основным стресс-фактором на территориях, прилежащих к угольным разрезам является угольная и породная пыль. В 2012 году на территории Караканского хребта был создан одноименный заказник для сохранения степных и лесных экосистем. Основной угрозой его биологическому разнообразию является мощное техногенное пылевое загрязнение. Исследования, проводимые на ценоотическом и видовом уровне фиторазнообразия не способны выявить существенные изменения [1; 2], поскольку нарушения в результате начального этапа техногенного воздействия можно зафиксировать только на физиологическом уровне биоиндикации.

Для проведения исследований заложены две мониторинговые площадки на территории Караканского хребта в Кемеровской области («Каракан-1», «Каракан-2») и одна площадка на территории Алтайского края «Парфеново» (контроль), где отсутствует воздействие угольной и породной пыли. Методом спектрофотометрии были установлены концентраций хлорофилла *a* и *b* за вегетационные периоды 2015-2016 гг. Содержание в спиртовой вытяжке регистрировалось на спектрофотометре ЭКРОС ПЭ-5400 УФ при длинах волн, соответствующих максимумам поглощения хлорофиллов *a* (665 нм) и *b* (649 нм), с последующим расчетом концентрации пигментов по уравнениям Ветштейна и Хольма для 96%-го спирта. При статистической обработке данных полученных за два года исследований были рассчитаны медианы концентраций хлорофилла *a* и *b*.

Сравнение изменения хлорофилла *a* и *b* по двум годам исследований (рис. 1) в листьях клубники показало, что на всех мониторинговых площадках отмечено снижение концентрации хлорофиллов в августе. Это связано с понижением среднесуточных температур и окончанием вегетации. Для образцов *Fragaria viridis* характерно более низкое значение содержания хлорофилла *a* в мае по сравнению с августом. В период летней депрессии роста растений (вторая половина июня - первая половина июля), характерной для степной и лесостепной зоны на всех мониторинговых площадках отмечено снижение концентрации хлорофилла *a* по сравнению с маем и июлем. Отмечена сезонная изменчивость концентрации хлорофилла *a* и *b* на всех мониторинговых площадках, включая контроль, не испытывающий загрязнения угольной и породной пылью.

Установлено снижение концентрации хлорофилла *a* и *b* на площадях, подвергающихся воздействию угольной и породной пыли по сравнению с контролем. Так, например, у клубники уменьшение содержания хлорофилла было отмечено в июне по сравнению с «Парфеново» (контроль): концентрация хлорофилла *a* - 53% для «Каракан-1», для «Каракан-2» - 16%, концентрация хлорофилла *b*: для «Каракан-1» - 49%, для «Каракан-2» - 40%. Самые низкие показатели содержания хлорофилла *a* и *b* в листьях образцов, а также их резкое уменьшение в летний сезон по сравнению с контролем характерно для «Каракан-1», находящейся наиболее близко к источникам запыления. Такое изменение пигментного состава может свидетельствовать о выраженном кумулятивном воздействии загрязнения, вызванного угольной и породной пылью.

Источники и литература

- 1) Лазинский Н. Н. Физико-географический очерк // Растительный мир Караканского хребта. – Новосибирск, 2011. – С. 10–12.
- 2) Лазинский Н. Н., Макунина Н. И. Растительность // Растительный мир Караканского хребта. – Новосибирск, 2011. – С. 18–25.

Иллюстрации

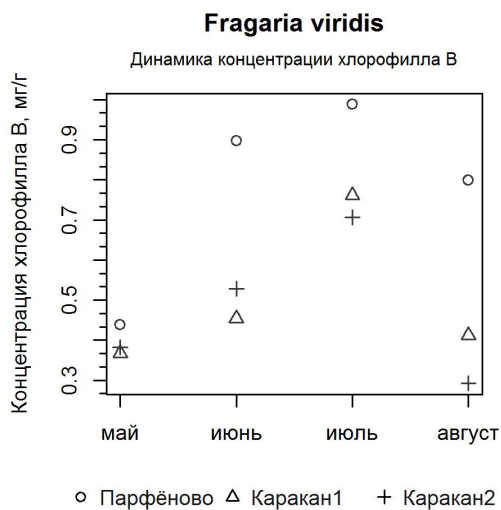


Рис. 1. Медианы концентрации хлорофиллов а (а) и b (б) в листьях клубники на мониторинговых площадках за вегетационные периоды 2015–2016 гг.