

**ВЛИЯНИЕ LACTOBACILLUS BUCHNERI НА СОДЕРЖАНИЕ
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ
SORGHUM SACCURATUM JAKUSCHEV**

Сухарева Л. В.

ФГБУН ВОЛНЦ РАН;

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА

г. Вологда, Российская Федерация

Использование микробиологических препаратов способствует активизации микробно-растительного взаимодействия, который является мощным фактором продуктивного функционирования агрофитоценоза (улучшение питания; стимуляция роста; повышение коэффициентов использования элементов питания). Пластичность и адаптивность пигментного аппарата – существенный фактор устойчивости растений, которые выработали в процессе эволюции несколько линий защиты от повреждения ФСА и нарушения баланса между световыми реакциями и фотосинтетическим метаболизмом углерода. Количественные и качественные изменения пигментной системы являются чувствительным показателем физиологического состояния растений и их ФСА, направленности адаптивных реакций при неблагоприятных воздействиях факторов среды [1, 2].

Цель исследования заключалась в определении количественного содержания хлорофиллов а/б и каротиноидов в листьях сорго сахарного при обработке биопрепарата Натурост-Актив (далее НА) на основе *Lactobacillus buchneri* (ООО «Биотроф») на фоне применения удобрения и без (НРК в соотношении 16 : 16 : 16).

Постановка опыта проводилась на опытном поле ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук» в 2023 г. Объектом исследования было выбрано *Sorghum saccuratum* Jakushev сорт Галия.

Мелкоделяночный полевой эксперимент предусматривал следующие варианты: обработка водой (контроль); обработка водой + удобрение; препарат «НА»; препарат «НА» + удобрение. Повторность опыта 3-кратная. Посев происходил в соответствии с рекомендованными нормами высева. Определение фотосинтетических пигментов проводили на спектрофотометре ПЭ-5400УФ (Россия) при длинах волн 663, 644 и 452,5 нм. Пигменты извлекали экстракцией 85%-м ацетоном из листьев растений. Работу выполняли в трехкратной биологической и аналитической повторностях. Расчет содержания хлорофиллов проводили по уравнениям Реббелена [3].

Под действием биопрепаратов в совокупности с удобрениями в фазы онтогенеза наблюдается увеличение содержания пигментов как в стадии 3-5 листьев, так и в фазу колошения (таблица).

Таблица – Содержание фотосинтетических пигментов

Стадия 3-5 листьев / колошения	Контроль	Контроль + Удобрение	Натурост-Актив	Натурост-Актив + удобрение
Содержание хлорофилла <i>a</i>	0,882 ± 0,03 / 0,541 ± 0,04	1,122 ± 0,04 / 0,624 ± 0,04	0,39 ± 0,03 / 0,23 ± 0,01	1,06 ± 0,04 / 0,64 ± 0,04
Содержание хлорофилла <i>b</i>	0,203 ± 0,005 / 0,117 ± 0,02	0,248 ± 0,011 / 0,129 ± 0,09	0,11 ± 0,01 / 0,109 ± 0,03	0,25 ± 0,01 / 0,124 ± 0,02
Содержание каротиноидов	0,531 ± 0,022 / 0,372 ± 0,027	0,613 ± 0,023 / 0,405 ± 0,024	0,23 ± 0,02 / 0,16 ± 0,0	0,54 ± 0,03 / 0,58 ± 0,06

В стадии 3-5 листьев наблюдается увеличение хлорофилла *a* в контрольном варианте с внесением удобрений на 27,2 %, также увеличение на 20,2 % отмечается в варианте с внесением удобрения и использованием препарата Натурост-Актив. Аналогичная картина наблюдается при определении хлорофилла *b*, где прибавка к контролю составляет 22,2 и 23,2 % соответственно, а также при определении содержания каротиноидов (15,4 и 1,7 %). В стадии колошения также происходит увеличение содержания пигментов в вариантах с использованием удобрений. При этом данные существенно ниже по всем параметрам относительно прохождения стадии 3-5 листьев.

В ходе онтогенеза происходило увеличение фотосинтетических пигментов в опытных вариантах с внесением удобрений и снижение в варианте с использованием только биопрепарата. Исходя из полученных данных, можно предположить, что варианты с внесением удобрений имеют преимущество. Использование же препарата Натурост-Актив на сорго сахарном сорта Галия в заданных почвенных и погодных условиях не показало существенного преимущества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дымова, О. В. Фотосинтетические пигменты: функционирование, экология, биологическая активность / О. В. Дымова, Т. К. Головки // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2018. – № 3-4. – С. 5-16. – EDN YLJUKT.
2. Думова, О. Chlorophylls and their role in photosynthesis / O. Dymova, L. Fiedor. – Текст: непосредственный // Photosynthetic pigments: chemical structure, biological function and ecology. – 2014. – P. 140-160.
3. Практикум по физиологии растений: учебн. метод. пособие / В. Н. Воробьев [и др.]. – Казань: Казан. Унт. – 2013. – 80 с.