

ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ ЧУМИЗЫ МЕТОДОМ ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ

Чирко Е. М., Гончаревич Т. В., Лукша И. Л.

РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»

г. Пружаны, Республика Беларусь

Многочисленными исследованиями доказана важная роль концентрации фотосинтетических пигментов в формировании урожая и накоплении биомассы растений [1]. Растительные полифенолы (в т. ч. флавоноиды) и фотосинтетические пигменты (каротиноиды и хлорофиллы) обладают широким спектром биологической активности. Флавоноиды входят в состав антиоксидантного комплекса растений и участвуют в защите клеточных структур от окислительного разрушения. Каротиноиды и хлорофилл в растительных клетках выполняют не только защитную функцию, но и обладают широким спектром биологической активности [2]. Хлорофилл, равно как и флавоноиды, часто используется в качестве индикатора азотного статуса растений [3].

В современном растениеводстве все чаще применяются методы экспресс-анализа физиологического состояния растений. Существует ряд портативных приборов неразрушающего контроля, позволяющих проводить измерения данных физиологических параметров на растениях в полевых условиях.

Цель исследований – изучить влияние некорневого применения комплексного удобрения Максимус экстра S на физиологическое состояние растений чумизы.

Исследования проводились в 2021-2023 гг. в РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси». В качестве объекта исследований выступали посевы чумизы на зерно. Фон минерального питания $N_{60}P_{60}K_{90}$. Азотные удобрения вносились в виде сульфата аммония. Максимус экстра S, 1,7 кг/га вносили в фазу начала выметывания в виде некорневой обработки. В фазу полного выметывания и в фазу молочной спелости методом фотометрической экспресс-диагностики (прибором Dualox) проведена оценка физиологических параметров растений чумизы по суммарному содержанию хлорофиллов и флавоноидов в листьях. Содержание хлорофилла (Chl) указывает на активность фотосинтеза и общее состояние растений. Индекс флавонолов (Flav) отражает реакцию растений на воздействие света и стрессовые факторы окружающей среды. Индекс азотного баланса (NBI) – соотношение количества хлорофилла и флавоноидов, характеризующий азотный статус растения.

Как показали результаты исследований, количество флавоноидов в варианте с применением комплексного удобрения было выше, чем в контроле, независимо от фазы культуры (таблица).

Таблица – Влияние внекорневого внесения комплексных удобрений на содержание хлорофиллов и флавоноидов в листьях чумизы, 2021-2023 гг.

Вариант	Сумма хлорофиллов (Chl), мкг/см ²		Флавоноиды (Flav), мкг/см ²		Индекс азотного баланса (NBI)	
	полное выметывание	молочная спелость	полное выметывание	молочная спелость	полное выметывание	молочная спелость
Контроль	40,0	32,8	1,47	1,71	27,2	19,2
Максимум экстра S, 1,7 кг/га	40,8	39,1	1,52	1,82	26,8	21,5

Количество хлорофилла в фазу выметывания в варианте с внесением Максимум экстра S было на уровне контроля. В фазу молочной спелости на фоне применения удобрения количество хлорофилла было выше, чем в контроле, на 16 %.

В научных публикациях отмечается, что при недостатке азота растение увеличивает накопление флавоноидов, что в свою очередь влияет на величину NBI [3]. Однако величина NBI напрямую зависит и от количества хлорофилла. Поэтому рост количества флавоноидов не всегда будет приводить к снижению индекса азотного баланса. В наших исследованиях некорневая подкормка обеспечивала повышение синтеза хлорофилла, что свидетельствует о достаточной обеспеченности растений азотом. Повышение уровня флавоноидов на фоне внекорневых подкормок следует рассматривать в данном случае как реакцию растения на внешнее воздействие или на изменение условий окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тарчевский, И. А. Содержание пигментов как показатель мощности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы / И. А. Тарчевский, Ю. Е. Андрианова // Физиол. раст. 1980. Т. 27. № 2. – С. 341-347.
2. Архипова, Н. С. Изучение особенностей накопления биологически активных веществ некоторыми дикорастущими травянистыми растениями / Н. С. Архипова, Д. С. Елагина // Овощи России. 2017. – № 2 (35). – С. 86-91.
3. Сучкова, С. А. Особенности размножения жимолости синей одревесневшими черенками в условиях Томской области / С. А. Сучкова, Т. З. Абзалтденов // Современное садоводство. – 2019. – №2. – С. 105-109.