

УДК 633.1:547.979.7:631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В РАСТЕНИЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Тарасенко С.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Оптимальное содержание фотосинтетических пигментов в растениях является важнейшим условием высокоинтенсивного продукционного процесса сельскохозяйственных культур [1]. Молекула хлорофилла служит акцептором кванта света. С ее участием при световых реакциях фотосинтеза в тилакоидах гран в хлоропластах образуются макроэргическое вещество АТФ и восстановленный фермент НАДФН + H⁺. Эти соединения в дальнейшем в темновых реакциях фотосинтеза в матриксе хлоропластов используются для образования органических веществ [2]. Между содержанием хлорофилла в растениях и урожайностью культур существует тесная корреляционная связь.

Достаточное обеспечение элементами минерального питания – основной фактор регуляции образования фотосинтетических пигментов в сельскохозяйственных растениях. Установлено, что содержание хлорофилла в листьях зерновых культур определялось уровнем минерального питания – дозами макроэлементов. Прирост количества этого фотосинтетического пигмента отмечался практически по всем фенологическим фазам роста и развития зерновых культур, но наиболее существенно – в период максимальной активности продукционных процессов (фаза колошения). Повышение уровня обеспеченности растений зерновых культур NPK от низкого до высокого приводило к существенному увеличению содержания хлорофилла в листьях ячменя на 0,66-1,18, овса – на 0,57-1,28, яровой пшеницы – на 0,59-1,08 и озимой пшеницы – на 0,73%, или в среднем в 1,3-1,6 раза. Следует отметить, что содержание хлорофилла возрастало пропорционально общему количеству макроэлементов по вариантам. Предельный уровень положи-

тельного влияния NPK на образование этого пигмента не установлены по одной зерновой культуре.

Принимая во внимание, что в каждой молекуле хлорофилла зеленых растений присутствует 4 атома азота и то, что этот элемент непосредственно участвует в биосинтезе пигмента через образование аминокислоты глицина, аминокислоты глутаминовой кислоты, протопорфирина и протохлорофиллида [3, 4], в исследованиях было отмечено положительное влияние азотных удобрений на образование хлорофилла в листьях сельскохозяйственных растений.

Повышение уровня азотного питания яровых зерновых культур до 90-120 кг/га приводило к увеличению содержания хлорофилла в листьях ячменя в 1,3-2,0, овса – в 1,4-1,8, яровой пшеницы – в 1,2-1,7 раза. Доза азота 60, так же как и 150 кг/га д.в., не обеспечивала максимального содержания этого фотосинтетического пигмента. В первом случае ввиду недостаточного уровня азотного питания, а во втором – из-за чрезмерного нарастания листового аппарата и затенения листьев. Для образования молекул хлорофилла на этапе превращения протохлорофиллида в хлорофиллид необходим свет. Дробное внесение азота было весьма эффективным для биосинтеза хлорофилла, особенно при многократном его применении в течение вегетации.

Применение физиологически активных веществ позволяет регулировать содержание хлорофилла в листьях зерновых культур. Действие этих соединений зависело от многих факторов. Так, в исследованиях с ячменем, наиболее эффективными ФАВ являлись стимуляторы роста Эпин и Гидрогумат, Экосил, также ПВК (полиметаллический водный концентрат). В опытах с овсом – Квартазин (намачивание семян) и Эпин, в исследованиях с яровой пшеницей – Эпин, Новосил и ПВК. Положительное действие ФАВ проявлялось, как правило, на фоне достаточной обеспеченности растений элементами минерального питания. Известно, что действие стимуляторов роста направлено на усиление обмена веществ, ростовых процессов в растительном организме, поглотительной способности корневых систем и других функций. Но ими нельзя заменить недостаток питательных элементов, тепла, света, воды, углекислого газа, компенсировать неблагоприятные почвенные условия и другие факторы, ограничивающие продукционный процесс растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прохоров, В.И. Физиолого-экологические основы оптимизации продукционного процесса агрофитоценозов (поликультура в растениеводстве) / В.И. Прохоров [и др.]. – Минск: Право и экономика, 2005. – 370 с.
2. Щербаков, Р.А. Универсальный характер реакции образования хлорофилла А из хлорофилла В в листьях высших растений / Р. А. Щербаков // Регуляция роста, развития и

продуктивности растений: материалы Международной научной конференции. – Минск, 1999. – С. 129-130.

3. Везицкий, А.Ю. Эффективность превращения АЛК-протохлорофиллида в хлорофилл в зеленющих проростках ячменя (*Hordeum vulgare* L.) на непрерывном и импульсном свете / А. Ю. Везицкий // Весті Нацыянальнай Акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2005. – N1. – С. 69-72.

4. Шальго, П.В. Биосинтез хлорофилла и фотодинамические процессы в растениях: монография / П.В. Шальго; Ред. Н.Г. Аверина; Национальная академия наук Беларуси. Институт фотобиологии НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2004. – 155 с.