

Содержание фотосинтетических пигментов в проростках различных сортов пшеницы

Якубова Мухиба Мухсиновна, доктор биологических наук, профессор, академик АН РТ
Хамрабаева Зухра Мамаджановна, кандидат биологических наук, доцент
Содикзода Мохинов Саидхонид, докторант PhD
Таджикский национальный университет (г. Душанбе)

Изучено содержания пластидных пигментов у различных сортов мягкой и твердой пшеницы. Представленные результаты дают возможность указать на то, что у более продуктивных сортов пшеницы этот показатель прямо коррелирует с продуктивностью.

Ключевые слова: пшеница, пигменты, продуктивность, проростки, сорт.

Повышение продуктивности сельскохозяйственных растений является одной из важнейших задач современной биологической науки, целью которой является эффективное использование взаимосвязи генетики и селекции с физиологией и биохимией. Общая продуктивность растений зависит от влияния различных факторов, среди которых основная роль принадлежит фотосинтезу. Для достижения этих целей важно изучить различные сорта пшеницы, которые различаются по эффективности фотосинтеза и продуктивности [1]. Пшеница является основной зерновой культурой, которая выращивается в Таджикистане.

В условиях ограниченности орошаемых земель в республике исключительно важное значение приобретает возможность решения продовольственной проблемы за счет зерновых культур, что обеспечит население хлебом и повысит кормовую базу для развития животноводства. Как известно, ценность зерновых культур в первую очередь зависит от биохимического состава зерна и его технологических свойств. Эти особенности в значительной степени определены генотипом, а также зависят от климатических условий выращивания [5].

Процесс фотосинтеза связан с потреблением энергии квантов света для восстановления CO_2 до углеводов, который осуществляется пигментами [3, 4].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучение содержания пластидных пигментов у различных сортов мягкой и твердой пшеницы и вы-

явление корреляции между наличием пигментов и продуктивностью.

Объекты исследования. В качестве объектов исследования были использованы сорта Ориён и Сомони мягкой пшеницы *Triticum aestivum L.* и сорта Лалмикор – 2 и Ватан твердой пшеницы *Triticum durum Desf.* Данные сорта были предоставлены Центром инновационной биологии и медицины АН РТ. По сведениям Якубовой М.М. с сотр. [5], более скороспелым и урожайным оказался сорт мягкой пшеницы Ориён. Vegetационный период у него составил 87-90 дней, а урожайность зерна - 32,5 ц/га. Самым позднеспелым оказался сорт твердой пшеницы Ватан. У сорта мягкой пшеницы Сомони и твердых пшениц Лалмикор-2 и Ватан урожайность зерна составила 22,7-25,8 ц/га соответственно.

Методы исследования. Все исследования были проведены на кафедре биохимии биологического факультета Таджикского национального университета в лабораторных условиях в трехкратной повторности.

Семена пшеницы по 30 шт. помещались в чашки Петри и проращивались в термостате при 25°C в течение семи дней для определения энергии прорастания и всхожести, после чего чашки Петри помещали под световую установку.

Экстракция пигментов. Пигменты были выделены из свежих листьев исследованных объектов, с использованием 96 %-ного этилового спирта. Содержание хлорофиллов а и b (хл а и хл b) и суммы каротиноидов (кар) определяли по методике [2].

Таблица 1. Содержание фотосинтетических пигментов в проростках пшеницы

Сорт	Пигменты (мг/г сырого веса)							
	Хл а	Хл b	Хл а+b	Хл а/ хл b	Кар	Хл/Кар	Сумма пигментов	
<i>Triticum aestivum L.</i>	Ориён	0,75	0,43	1,18	1,74	0,26	4,53	1,44
	Сомони	0,87	0,45	1,32	1,93	0,30	4,40	1,62
<i>Triticum durum Desf.</i>	Ватан	0,61	0,30	0,91	2,03	0,18	5,00	1,09
	Лалмикор 2	0,67	0,36	1,03	1,86	0,27	3,81	1,30

Результаты исследования. В настоящее время известно, что между содержанием хлорофиллов и интенсивностью фотосинтеза при нормальных показателях минерального питания и влажности существует взаимосвязь. Следует отметить, что высокая

концентрация и общее содержание хлорофиллов является одним из важных факторов биологической активности растений. Как видно из данных, представленных в таблице, сравнительный анализ количества хлорофиллов и каротиноидов показал, что

наибольшее количество хлорофиллов а и в в контрольном варианте отмечено у сортов мягкой пшеницы Ориён (0,75 и 0,43 мг/г) и Сомони (0,87 и 0,45 мг/г), а меньшее содержание хлорофиллов выявлено у сортов твердой пшеницы Ватан (0,61 и 0,30 мг/г) и Лалмикор-2 (0,67 и 0,36 мг/г) соответственно. Сорт Ватан отличается самым низким уровнем содержания каротиноидов (0,18 мг/г), у него отмечен самый высокий показатель соотношения хлорофилл а/хлорофилл в, хлорофиллы/каротиноиды (2,03 и 5,0 соответственно).

По сумме пигментов наблюдается аналогичная тенденция: самый высокий показатель отмечен для

проростков мягкой пшеницы сортов Ориён и Сомони (1,44 и 1,62 мг/г соответственно), у проростков твердой пшеницы сортов Ватан и Лалмикор-2 этот показатель был ниже (1,09 и 1,30 мг/г соответственно).

Представленные результаты по содержанию и соотношению пластидных пигментов дают возможность указать на то, что у более продуктивных исследованных сортов пшеницы этот показатель прямо коррелирует с продуктивностью. Эти результаты открывают перспективу использования данного показателя для решения задач практической селекции сельскохозяйственных культур.

Литература:

1. Абдуллоев А., Эргашев А., Джумаев Б.Б., Маниязова Н.А., Каримов Х.Х., Влияние экспериментального моделирования условий почвенной засухи на продуктивность пшеницы. //Известия АН РТ, 2011, т 54, №2, с 153 – 157.
2. Гавриленко В.Ф., Ладыгина М.Е., Хандобина Л.М. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1975 - 392 с.
3. Якубова М.М. Функциональные особенности и структурная организация фотосинтетического аппарата с высокой активностью. Автореферат дисс. док. биол. наук.- Москва, 1984.- С. 35.
4. Якубова М.М., Хамрабаева З.М. Биохимия растений. Душанбе, 2008. - 266 с.
5. Якубова М.М., Ганизода В.А., Эшонова З. Ш., Исмоилов Х. М., Саидмурадов Ш.Д. Скороспелость и урожайность различных сортов и линий яровой и озимой пшеницы в условиях Центрального Таджикистана// Академический журнал Западной Сибири. – 2016. - Т. 12, № 1 (62). – С. 47.