

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ПОЛИПЛОИДНЫХ СОРТОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

А.Р. Рустамов, А. Эргашев, А. Абдуллаев

Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан, *Anis.Rustamov@gmail.com*

Аннотация. В данных тезисах приводятся экспериментальные данные по влиянию длительной почвенной засухи на динамику чистой продуктивности фотосинтеза сортов мягкой пшеницы. Показано, что при воздействии длительной почвенной засухи происходят существенные изменения в формировании чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) и удельной поверхностной плотности листа (УППЛ) различных генотипов пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, почвенная засуха, удельная поверхностная плотность листа, чистая продуктивность фотосинтеза

DOI: 10.31255/978-5-94797-319-8-697-699

Неблагоприятное влияние почвенной засухи, часто сопровождаемое высокой температурой, состоит в том, что растения испытывают длительный дефицит воды из-за недостаточного ее поступления из почвы. Прежде всего, действие засухи сказывается на водном обмене растения. Большая потеря воды за счет интенсивной транспирации, превышающая поступление воды через корневую систему, вызывает увеличение в растении водного дефицита. В жаркую солнечную погоду водный дефицит может возникнуть к середине дня. Вначале водный дефицит вызывает временное, более сильное открывание устьиц, что приводит к ускорению транспирации и понижению температуры листьев. Одновременно высокая интенсивность транспирации активизирует поступление воды из корней в побеги. В результате в клетках корней уменьшается водный потенциал и увеличивается поступление воды из почвы в корни.

Таблица 1.

Динамика чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) у растений сортов мягкой пшеницы, выращенных в условиях почвенной засухи (г/м². сутки)

Сорт	Варианты	Фазы развития			
		всходы - трубкование	трубкование - колошение	колошение - цветение	цветение - молочно- восковая спелость
Голоколоска	полив*	2,73±0,1	2,86±0,1	4,78±0,0	2,63±0,0
	засуха**	2,52±0,0	3,34±0,2	7,24±0,4	4,42±0,2
Галгалос	полив	2,80±0,2	2,76±0,2	3,67±0,3	3,11±0,1
	засуха	2,30±0,0	3,21±0,0	8,22±0,0	5,10±0,0
Зафар	полив	3,23±0,0	3,22±0,1	4,71±0,1	3,54±0,1
	засуха	2,87±0,2	3,62±0,0	6,42±0,3	4,82±0,1
Достоверность разности, t _{st}		0,2	0,1	0,3	0,2

Примечание: *вариант полив – влажность почвы 75–80% от наименьшей влагоемкости (НВ); **вариант засуха – влажность почвы 50–55% от НВ.

Поэтому изучение физиологических процессов сортов пшеницы, отличающихся по генотипу и географическому происхождению, и в целях экологической оценки

изменчивости важных биохимических показателей, определяющих качество зерна, в различных условиях водообеспечения является актуальной задачей. Полученные нами данные показывают что, чистая продуктивность фотосинтеза растений сортов мягкой пшеницы в ранние периоды вегетации в условиях полива заметно больше, чем при почвенной засухе (табл. 1). У сорта Зафар ЧПФ выше, чем у других сортов в фазе трубкования – колошения, наоборот, ЧПФ в опытном варианте значительно больше, чем в контрольном варианте. В фазе колошения – цветения такая закономерность, как и в предыдущей фазе развития, сохраняется, однако уровень ЧПФ заметно выше. Вместе с тем, в период молочно-восковой спелости ЧПФ в целом падает, но различия между сортами и вариантами опыта остаются те же, т. е. при засухе ЧПФ больше, чем у контрольных растений.

Данные табл. 2 показывают, что под влиянием длительной почвенной засухи у сортов мягкой пшеницы с различной ploidy, удельная поверхностная плотность листа заметно отличалась по сравнению с контрольным вариантом (оптимальное водообеспечение). У диплоидного сорта Зафар уровень УППЛ была намного выше, чем у тетраплоида Галгалос и гексаплоида Голоколоска.

Полученные нами данные показывают, что в условиях почвенной засухи происходило сокращение не только листовой площади, но и заметное снижение ЧПФ и УППЛ листа на ранних фазах развития (трубкование). В фазе цветения и молочно-восковой спелости показатели ЧПФ и УППЛ листа в условиях почвенной засухи заметно выше, чем у контрольных растений. Это, по-видимому, объясняется тем, что в условиях засухи объем и размер клеток листа уменьшается и на единицу площади листа приходится большее количество клеток с меньшим содержанием воды, т.е. развивается признаки ксерофитности.

Таблица 2.
УППЛ растений сортов мягкой пшеницы в условиях почвенной засухи (г/дм²)

Сорта	Варианты	Фазы развития			
		трубкование	колошение	цветение	молочно-восковая спелость
Голоколоска	полив	0,21±0,0	0,36±0,2	0,40±0,1	0,39±0,0
	засуха	0,20±0,1	0,49±0,1	0,50±0,2	0,64±0,0
Галгалос	полив	0,22±0,1	0,38±0,0	0,43±0,1	0,40±0,2
	засуха	0,13±0,2	0,44±0,2	0,52±0,0	0,65±0,3
Зафар	полив	0,27±0,0	0,51±0,2	0,54±0,3	0,64±0,3
	засуха	0,20±0,3	0,55±0,1	0,47±0,1	0,72±0,2
Достоверность разности, tst		0,2	0,2	0,3	0,3

Таким образом, показано, что под влиянием длительной почвенной засухи у сортов мягкой пшеницы с различной ploidy, динамика формирования чистой продуктивности фотосинтеза, удельная поверхностная плотность листа заметно отличались от контрольных растений (оптимальное водообеспечение). У диплоидного сорта Зафар уровень этих показателей был намного выше, чем у тетраплоида Галгалос и гексаплоида Голоколоска.

INFLUENCE OF SOIL DROUGHT ON PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF POLYPLOID VARIETIES OF SOFT WHEAT

A.R. Rustamov, A. Ergashev, A. Abdulloev

Institute of botany, plant physiology and genetics, Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan, *Anis.Rustamov@gmail.com*

Abstract. This thesis presents experimental data on the effect of long-term soil drought on the dynamics of net productivity of photosynthesis of varieties of soft wheat. It is shown that under the influence of prolonged soil drought there are significant changes in the formation of net productivity of photosynthesis (NPPH) and the specific leaf weight (SLW) of different genotypes of wheat.

Keywords: *wheat, soil drought, specific surface density of the leaf, net productivity of photosynthesis*