

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. В. Филиппов

**ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ СВЕТА  
НА СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОВ И БЕЛКА В ЛИСТЬЯХ  
И РАЗВИВАЮЩИХСЯ КОЛОСЬЯХ ЯРОВЫХ ПШЕНИЦ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 26 VIII 1950)

Исследования ряда авторов (<sup>1, 2, 3, 5</sup>) показали, что растения различных хлебных злаков (ячмень, пшеница) способны проходить и завершать световую стадию на ослабленном освещении при достаточной длине дня. По М. А. Бассарской и П. В. Алехину (<sup>1</sup>) пшеница проходит световую стадию в зимних условиях в теплице, результатом чего является образование соломы и колоса.

Но наблюдения над последующим, после световой стадии, развитием ячменя и пшеницы показали, что интенсивность света, отвечавшая требованиям растений во время прохождения ими световой стадии, оказывается недостаточной для следующего периода развития — фазы формирования пыльцевых зерен.

Исследования В. А. Новикова и А. В. Филиппова (<sup>4</sup>), проведенные в 1947—1949 гг. с сортами яровой пшеницы различного географического происхождения, показали, что уменьшение освещенности в 4—5 раз по сравнению с дневной в фазу формирования пыльцевых зерен резко снижает озерненность колоса. Затенение же растений яровой пшеницы на разные сроки до начала формирования пыльцевых зерен и после их сформирования на урожай заметным образом не сказывалось.

С целью выяснения причин частичной стерильности колосьев растений яровой пшеницы при уменьшении интенсивности света в фазу формирования пыльцевых зерен мы провели в 1948—1949 гг. исследования, в которых стремились проследить за изменением содержания различных форм углеводов в листьях и колосьях, а также и белка у контрольных и затененных растений.

Аналізу подверглись три сорта яровой пшеницы: Лютесценс 62, итальянская Gentil Rosso 68 и сирийская 17167 (№ по каталогу ВИРа), выращенные в вегетационных сосудах при 60% влажности почвы от полной ее влагоемкости. До появления тетрад материнских пыльцевых зерен в пыльниках нижних цветков средних колосков колоса все растения находились на естественном освещении. С момента образования тетрад часть сосудов переносилась в марлевую камеру, где интенсивность света была в 4—5 раз меньше нормальной. В марлевой камере растения оставались 8—9 дней, т. е. все то время, которое необходимо для сформирования пыльцевых зерен. Пробы для анализов брались в день снятия затенения. Результаты анализов сведены в табл. 1.

Данные табл. 1 показывают, что содержание моноз, сахарозы, декстринов, мальтозы, крахмала и гемицеллюлозы ниже по всем сортам у затененных растений. В то же время процент клетчатки в листьях затененных растений выше, чем у контрольных растений. Повышенное содержание клетчатки в листьях затененных растений оказывает выравнивающее действие при суммировании всех групп углеводов: сум-

Таблица 1

Влияние затенения на содержание углеводов и белка  
в листьях и развивающихся колосьях  
(в % на сухое вещество)

Сорт	Варианты	Монозы	Сахароза и декстрины	Мальтоза	Сумма раст- воримых углеводов	Крахмал	Гемисцеллю- лоза	Клетчатка	Сумма всех углеводов	Белок
В листьях										
Лютесценс 62	Контроль	0,99	2,39	0,39	3,77	0,23	13,30	13,75	31,05	20,71
	Затенение	0,47	1,57	0,37	2,41	0,13	9,78	14,65	26,97	23,25
В колосьях										
	Контроль	4,49	8,43	1,17	14,09	0,42	17,90	14,38	46,79	*
	Затенение	2,23	5,80	0,69	8,72	0,14	11,50	8,99	29,35	—
В листьях										
Итальянская 68	Контроль	1,43	2,91	0,88	5,22	0,13	12,56	11,52	29,49	25,87
	Затенение	0,77	1,70	0,44	2,90	0,19	11,40	14,38	28,87	27,59
В колосьях										
	Контроль	4,47	8,43	1,01	13,92	0,11	10,23	9,67	33,92	—
	Затенение	2,54	5,66	0,78	8,97	0,06	6,87	8,28	24,19	—
В листьях										
Сирийская 17167	Контроль	1,57	3,19	0,92	5,67	0,21	10,88	12,52	29,44	23,87
	Затенение	0,82	2,07	1,56	4,45	0,05	10,31	14,98	29,79	24,09
В колосьях										
	Контроль	7,61	8,19	1,10	16,90	0,55	22,0	14,56	54,12	—
	Затенение	6,38	6,57	1,04	13,99	0,53	20,63	15,37	50,53	—

\* Белок в колосьях не определялся.

ма углеводов контроля и затененных растений оказывается почти одинаковой.

Результаты этих опытов позволяют сделать вывод, что ослабление интенсивности света влечет за собой перераспределение пластических веществ в сторону увеличения содержания клетчатки и белка в листьях в связи с замедлением оттока их из листьев в репродуктивные и другие органы.

Таким образом, становится ясным, почему происходит недоразвитость колосков в колосе главного побега и особенно подгона в северных условиях культуры. При густом травостое той или иной культуры происходит затенение листьев нижних ярусов верхними, что и приводит к замедленному оттоку пластических веществ из листьев в репродуктивные органы, что обуславливает уменьшение веса и размеров колосов, а также заметное уменьшение суммы растворимых углеводов в колосьях затененных растений.

Результаты исследования показывают, что интенсивность света является одним из необходимых факторов для нормального развития яровой пшеницы в фазу формирования пылевых зерен.

Ленинградский сельскохозяйственный  
институт

Поступило  
2 VIII 1950

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> М. А. Бассарская и П. В. Алехин, Яровизация, № 4—5 (1938). <sup>2</sup> Г. С. Жукова, ДАН, 19, № 4 (1938). <sup>3</sup> Е. И. Нестерова, ДАН, 24, № 8 (1939). <sup>4</sup> В. А. Новиков и А. В. Филиппов, ДАН, 72, № 2 (1950). <sup>5</sup> В. И. Разумов, Соц. растениеводство, № 15 (1935).