

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. А. ЗАЙЦЕВА

**СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ПРОРОСТКАХ ПШЕНИЦ В СВЯЗИ
С ЯРОВИЗАЦИЕЙ**

(Представлено академиком А. Н. Бахом 19 II 1940)

Появление пигментов, способных поглощать световую энергию, и дальнейшее приспособление растений к автотрофному питанию за счет световой энергии в значительной мере определили ход развития растительного мира и внешнюю форму его наиболее типичных представителей. Вместе с тем наличие хлорофилла и способность усваивать углерод из углекислоты воздуха накладывают существенный отпечаток на течение основных жизненных процессов в растительном мире. Весьма вероятно, что роль хлорофилла не ограничивается реакциями, связанными непосредственно и исключительно с фотосинтезом. Ряд других важнейших процессов в растительном организме прямо или косвенно зависит в своем течении от способности пигмента листа поглощать лучистую энергию.

За последнее время в литературе появились отдельные, правда пока еще мало разработанные указания на то, что у растения в наступлении отдельных этапов развития хлорофилл играет какую-то, пока еще не совсем ясную роль⁽¹⁻⁴⁾.

Наличие определенных указаний на связь между содержанием хлорофилла и формообразовательными процессами в растении побудило нас заняться выяснением вопроса, существует ли определенная зависимость между содержанием хлорофилла в проростках пшеницы и ее яровостью.

Материал выращивался нами в теплице на естественном освещении. Количество хлорофилла определялось в спиртовых вытяжках при помощи спектроколориметра Любименко⁽⁵⁾. Все расчеты произведены на свежий вес листочков или проростков, при этом количество хлорофилла везде выражено в миллиграммах кристаллического хлорофилла на 1 г свежего веса.

Опыт 1. Материал посева от 25 II 1938 г. Относительное содержание хлорофилла в проростках приведено в таблице.

Чтобы иметь представление о том, насколько изучаемые проростки богаты хлорофиллом, мы провели количественный учет хлорофилла: в 14-дневных проростках всех 4 пшениц. Оказалось, что в 1 г веса свежих проростков содержалось миллиграммов кристаллического хлорофилла: у лютеценс 329—1,563, лютеценс 062—1,051, горденформе 432—1,378, горденформе 010—1,118.

В дальнейшем опыты проводились, главным образом, с обоими сортами лютеценс.

Опыт 2. Посев 11 VI, навески листьев на определение хлорофилла были взяты 20 VI, растения в это время были в фазе 2 листочков (2-й еще не вполне развит). Содержание хлорофилла в листочках в мг (на 1 г веса свежих листочков): лютеценс 062: 1-й лист—1,666, 1,621, 2-й лист—1,578; лютеценс 329: 1-й лист—1,935, 2-й лист—1,935.

Опыт 3. Посев 8 VI, всходы 11 VI. Навески листьев на определение хлорофилла взяты 13 VI. Пшеница в фазе одного листочка. Содержание

Название сорта	11-дневные проростки	14-дневные проростки	17-дневные проростки
Лютеценс 329 (озимая)	100	100	100
» 062 (яровая)	58,0	67,24	54,0
Гордейформе 432 (яровая)	81,8	88,16	68,4
Гордейформе 010 (яровая)	72,0	72,16	59,9

кristаллического хлорофилла в листочках в миллиграммах: лютеценс 062: 1-й лист—1,45, 1,57; лютеценс 329: 1-й лист—1,55, 1,8; лютеценс 329 (яровизированная): 1-й лист—3,11, 3,11.

Опыт 5. Лютеценс озимая 237. Посев 3 III. Содержание кристаллического хлорофилла в миллиграммах:

	17 III	29 III	1 IV
Лютеценс озимая 237 (неяровиз.)	1,257**	1,565**	1,088***
» » 237 (яровиз.)	1,677*	1,903**	1,136

* Фаза 2 листьев. ** Фаза 3 листьев. *** Фаза 4 листьев.

Опыт 6. Посев 21 V. Навески взяты 31 V. Содержание хлорофилла в проростках в миллиграммах: лютеценс 062 (яровая): 1-й лист—1,639, 2-й лист—1,321; лютеценс 329 (не яровизированная): 1-й лист—1,816, 2-й лист—1,639; лютеценс 329 (яровизирована в течение 18 дней): 1-й лист—2,073, лютеценс 329 (неполная яровизация): 2-й лист—1,902; лютеценс 329 (полная яровизация в течение 60 дней): 1-й лист—2,596, 2-й лист—1,956, 3-й лист—1,321. 9 VI—начало кущения. Содержание хлорофилла в целых проростках везде одинаково: 2,5—2,6 мг кристаллического хлорофилла на 1 г свежего веса проростков.

Опыт 7. Влияние неполной яровизации на содержание хлорофилла в проростках пшеницы (в 1-м листе).

1. Пшеница лютеценс 329 яровизировалась в течение 10 дней. Проростки в возрасте 11 дней—фаза одного листочка, второй только начинает развиваться. Содержание кристаллического хлорофилла в миллиграммах на 1 г веса свежих листочков (1-й лист): лютеценс 329 не яровизированная—1,035, яровизированная в течение 10 дней—1,467.

2. Лютеценс 329, яровизировалась в течение 20 дней, проростки в возрасте 9 дней: неяровизированная—1,304, яровизированная—2,349.

3. Лютеценс 329 яровизировалась в течение 30 дней, проростки в возрасте 11 дней, яровизированные растения в фазе 2 листочков, у неяровизированных начал развиваться 2-й лист. Содержание хлорофилла на 1 г веса свежих листочков: неяровизированная, 1-й лист—1,11, яровизированная, 1-й лист—1,956, 2-й лист—1,565.

Рассматривая полученные в этой серии опытов данные, мы видим, что:

1. В молоденьких проростках озимой пшеницы лютеценс 329 содержание хлорофилла было выше, чем у близкой к ней лютеценс 062 яровой, и также выше, чем у других яровых—гордеiforme 432 и 040 (опыты 1, 2, 3, 4).

2. В молоденьких проростках яровизированных пшениц 329 и 237 содержание хлорофилла значительно выше, нежели в проростках того же сорта и возраста неяровизированных пшениц (опыты 4, 5).

3. Особенно богаты хлорофиллом первые короткие листочки проростков яровизированной пшеницы (опыты 4, 6).

4. С возрастом разница в содержании хлорофилла у проростков между яровизированными и неяровизированными, а также между яровыми и озимыми постепенно сглаживалась; к началу кущения проростки всех изучавшихся нами пшениц яровых и озимых, а равно яровизированных и неяровизированных не различались по содержанию хлорофилла (опыты 5 и 6).

5. Под влиянием частичной яровизации (неполный срок выдерживания наклюнувшихся семян при яровизационной температуре) также наблюдается усиление в накоплении хлорофилла молоденькими проростками пшеницы на первых шагах развития (опыт 7).

Поступило
20 II 1939

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Н. Мельников, Соц. растениеводство, № 14 (1936). ² В. М. Катунский, ДАН, XV, № 8 (1937). ³ М. Х. Чайлахян, ДАН (1933). ⁴ И. А. Филиппенко, ДАН, XII, № 4 (1936). ⁵ В. Н. Любиенко, Юбилейный сборник, посвященный И. П. Бородину (1927).