

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

И. И. СИНЯГИН и Н. П. МОРОЗОВА

**РАЗВИТИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ВТОРОГО ГОДА ЖИЗНИ
ПРИ РАЗНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СВЕТОВОГО ДНЯ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 30 XII 1951)

Расширение посевов сахарной свеклы в северной нечерноземной полосе выдвинуло задачу организации здесь семеноводства этой культуры. В связи с тем, что нечерноземная полоса значительно отличается по своим условиям, в частности, по длине светового дня, от основной зоны свеклосеяния, представлялось необходимым изучить отношение семенников сахарной свеклы (растения второго года жизни) к продолжительности светового дня. Необходимо отметить, что влияние продолжительности освещения изучалось до сих пор исключительно для свеклы первого года жизни. Реакция растений свеклы второго года жизни на длину светового дня, как и вообще вопросы прохождения семенниками сахарной свеклы световой стадии развития, почти совершенно не привлекали внимания исследователей.

Наши опыты проводились в больших вегетационных сосудах в 4-кратной повторности, причем использовалась тяжелосуглинистая среднеподзолистая почва экспериментальной базы Института свекловичного полеводства в Бутово (Московская обл.). Удлинение естественной продолжительности дня достигалось с помощью ламп дневного света в комбинации с обычными электролампами. Сокращение продолжительности дня осуществлялось укрытием вагонеток с сосудами специальными двухслойными чехлами из плотной материи (верхний слой белый, нижний — темный). В 1950 г. опыты проводились только на фоне НРК, причем было всего два варианта по продолжительности освещения: 1) обычный московский день и 2) 8-часовой световой день. В 1951 г. опыт был проведен по более широкой схеме. Кроме вариантов, указанных выше, в этом опыте имелись варианты с непрерывным освещением, 12-часовым и 4-часовым днем. Все варианты опыта 1951 г. дублировались на двух фонах удобрения: РК и НРК. Растения, не успевшие к началу октября дать зрелые семена, были перенесены в теплое помещение, где опыт с ними продолжался в 1950 г. до 27 I, а в 1951 г. до 1 XII.

В опыте 1950 г. начало цветения семенников, воспитывавшихся при естественной продолжительности освещения, было отмечено 20—24 VI, созревание семян 3—5 VIII. При 8-часовой продолжительности освещения семенники зацвели только 11—26 XII, созревание семян не произошло вплоть до момента прекращения опыта, т. е. до конца января.

Результаты наблюдений по прохождению семенниками сахарной свеклы основных фаз в опыте 1951 г. представлены в табл. 1.

При 8-часовом световом дне из 8 опытных растений только одно начало цвести 3 VII (полное цветение 11 VII) и образовало зрелые семена к началу октября. Остальные растения этого варианта, как и все

Продолжительность освещения	Фонд удобрения	Средние даты				
		появления розеток	появления стрелок	начала цветения	массового цветения	созревания семян
Непрерывное	НРК	5 V	27 V	26 VI	30 VI	31 VII
"	РК	5 V	30 V	23 VI	29 VI	3 VIII
Естествен. московский день	НРК	4 V	26 V	26 VI	1 VII	5 VIII
	РК	6 V	1 VI	27 VI	2 VII	5 VIII
12 час.	НРК	5 V	3 VI	3 VII	10 VII	23 VIII
	РК	4 V	4 VI	27 VI	11 VII	26 VIII
8 час.	НРК	5 V	7 VI	—	—	—
	РК	4 V	6 VI	—	—	—
4 часа	НРК	5 V	10 VI	—	—	—
	РК	4 V	6 VI	—	—	—

растения, воспитывавшиеся при 4-часовом световом дне, до конца не зацвели.

Как видно из результатов наблюдений, непрерывное освещение по сравнению с естественной продолжительностью дня сравнительно мало

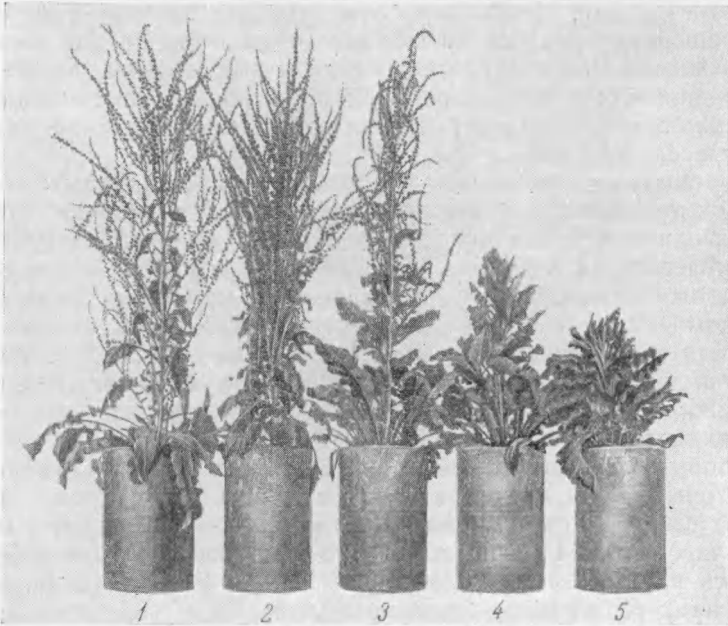


Рис. 1. Вид опытных растений через 72 дня после посадки. Фон, удобрения НРК. 1—непрерывное освещение; 2—естественная продолжительность светового дня; 3—12-часовой день; 4—8-часовой день; 5—4-часовой день

повлияло на сроки прохождения фаз растениями. Массовое цветение семенников при непрерывном освещении произошло только на 1—3 дня раньше, а созревание семян на 2—5 дней раньше, чем при естественной продолжительности дня. Сокращение продолжительности освещения до 12 час. (за счет утренних и вечерних часов) привело к довольно значительному запаздыванию в прохождении фаз, особенно последних. Рас-

тения этого варианта опыта образовали стрелки на 3—7 дней позже, находились в фазе массового цветения на 9—10 дней позже и образовали зрелые семена на 19—21 день позже, чем растения, выращиваемые при естественной продолжительности светового дня.

При коротком дне (4 и 8 час.) все растения за отдельными исключениями образовали стрелки, причем лишь со сравнительно небольшим

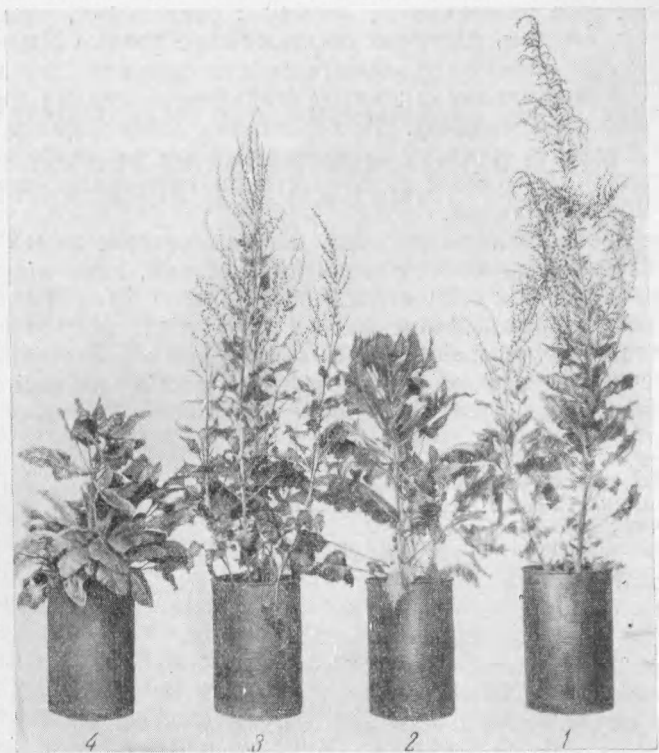


Рис. 2. Влияние переноса растений, воспитывавшихся на коротком дне, в условия непрерывного освещения. 1 — растение, воспитывавшееся на 8-часовом дне и перенесенное в условия непрерывного освещения; 2 — растение того же варианта, продолжавшее расти при 8-часовом дне; 3 — растение, воспитывавшееся при 4-часовом дне и перенесенное в условия непрерывного освещения; 4 — растение того же варианта, продолжавшее расти при 4-часовом дне

отставанием в сроках от растений, выращиваемых при естественной продолжительности дня. Дальнейшее развитие этих растений, однако, задержалось, хотя рост стрелки и увеличение количества розеточных и стеблевых листьев шли довольно интенсивно. Общий вид растений после 72 дней опыта представлен на рис. 1.

Отсутствие бутонизации и цветения растений, выращиваемых при коротком дне, свидетельствует о том, что они в течение всего периода опыта не могли завершить световую стадию развития. С другой стороны, из результатов опыта можно сделать вывод, что образование нецветущих стрелок у растений свеклы может проходить и до завершения световой стадии, лишь бы эти растения уже прошли стадию яровизации.

Часть опытных растений, выращиваемых при коротком дне, после 72 дней опыта была перенесена в условия непрерывного освещения. Прямым следствием этого было резкое ускорение развития. Через месяц растения образовали бутоны и вскоре зацвели. На рис. 2 (фото сделано

через 45 дней после переноса на непрерывное освещение) показан вид растений, получавших непрерывное освещение, в сравнении с растениями, продолжавшими воспитываться при коротком дне.

Как известно, существующие сорта-популяции сахарной свеклы очень пестры по длине стадии яровизации. Такая же пестрота этих сортов, судя по результатам нашего опыта, может быть отмечена и по продолжительности световой стадии. При 8-часовой продолжительности светового дня, как уже указывалось, наряду с растениями, едва образовавшими стрелки, имелось растение, образовавшее зрелые семена. Воспитание растений при разной продолжительности светового дня может быть, повидимому, использовано как метод стадийного анализа сортов свеклы (по длине световой стадии). Такой анализ может иметь значение в селекционной работе в целях выявления форм с наиболее короткой световой стадией, способных дать во втором году жизни зрелые семена в наиболее короткие сроки.

Усиление азотного питания растений в настоящем опыте сравнительно мало повлияло на скорость развития растений, хотя значительно повысило их урожай. Как общая тенденция должно быть отмечено небольшое отставание в прохождении фаз на фоне усиленного азотного питания. Мы полагаем, что действие этого фактора в значительной степени было затушено пестротой сорта свеклы по длине световой стадии и на более выравненном в этом отношении материале проявилось бы более отчетливо.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт свекловичного полеводства
Бутово, Московской обл.

Поступило
6 XII 1951