

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. А. КОРНИЛОВ

ЦВЕТЕНИЕ ПЕРИЛЛЫ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ ОСВЕЩЕНИИ

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 29 XI 1948)

Перилла — типичное растение короткого дня, с которым советскими фитофизиологами, начиная с акад. Любименко, проведено много опытов. Специальными исследованиями Б. С. Мошкова (1, 2) было установлено, что *Perilla osuroides* нормально цветет и плодоносит на световом дне от 4 до 16 час. Автор считает, что 8 час. темноты — предел, обеспечивающий цветение периллы. В опытах О. А. Щегловой и Е. Я. Ермолаевой (3, 4) оказалось, что необходимо не менее 20-дневного воздействия коротким 10-часовым днем для обеспечения нормальной фотопериодической реакции периллы. Б. С. Мошков отмечает, что при двух-трехнедельном возрасте можно уже ограничиться меньшей длительностью — всего 7—12 дней фотопериодического воздействия для перехода к репродуктивному развитию. Но все авторы (1, 4, 5) констатируют, что на непрерывном освещении перилла не цветет.

В наших опытах 1946 и 1947 г. было получено обильное цветение *Perillae osuroides* при непрерывном освещении в течение 5—7 мес. вегетации. Опыты закладывались в теплице в 1946 г. с июня, в 1947 г. — с конца марта по ноябрь включительно. Посев проводился в цветочные вазоны, причем в 1947 г. семена предварительно проращивались в растилках, также при непрерывном освещении, с тем, чтобы с момента набухания семян они не имели ни одного часа темноты. Досвечивание осуществлялось двумя электролампами 500 и 300 вт. На случай перерыва в электроосвещении в теплице имелись две керосиновые лампы «Молния» по 30". В 1946 г. перерыв был около 2 суток, в 1947 г. подача электросвета прерывалась лишь в отдельные часы, причем немедленно зажигались керосиновые лампы.

В отличие от семян проса, одинаково хорошо прорастающих и на свету и в темноте, у периллы при непрерывном освещении прорастание идет замедленно и весьма неравномерно. Для высадки в вазоны отбирались семена с хорошими ростками и пересаживались в почву так, чтобы первые листья оставались на дневной поверхности.

Растения, выросшие на коротком дне и при непрерывном освещении, имели различное строение: сильное сокращение светового дня резко угнетало рост стебля, формируя низенькие, приземистые растения — особенно в 1947 г. на 8-часовом дне.

Непрерывное освещение содействовало мощному росту, обильному ветвлению, хорошей облиственности. Тесную связь между высотой растения и длительностью светового дня у периллы отмечали О. А. Щеглова и Е. Я. Ермолаева (4). В их опытах длина стебля была на 9-часовом дне 35 см, при 13-часовом 44 см, при 14-часовом 90 см.

Цветение периллы на различной длине дня

Год опыта	Длина светового дня, час.	Всходы	Цветение	Вегет. период до цветения, дней	Задержка на непрерывном освещении, дней	Число пар листьев	Высота растения в см
1946	9	22 VI	22 VII	20	—	6	24
	24	22 VI	20 XI	151	121	16	148
Первый срок							
1947	8	12 IV	20 V	38	—	4	20
	24	12 IV	25 XI	227	189	16	174
Второй срок							
1947	8	15 V	18 VI	34	—	4	20
	24	15 V	28 XI	197	163	16	193
Третий срок							
1947	8	21 VI	19 VII	28	—	3	—
	24	21 VI	Не было	—	—	10	98

Цветение было обильное во всех вариантах (рис. 1), кроме третьего срока опыта 1947 г.

Некоторая затяжка вегетации всех вариантов 1947 г. по сравнению с 1946 г. объясняется прохладным дождливым летом, совершенно необычным для местных условий. Поэтому растения июньского срока посева в 1947 г. не успели дойти до цветения на непрерывном освещении, хотя в начале декабря отмечалась единичная бутонизация.

В опыте 1946 г. нами одновременно проверялась гипотеза М. Х. Чайлаяна (6) о том, что растения короткого дня ускоряют свое развитие под влиянием повышенных доз азотных удобрений. Кроме посева в вазоны с местной светлокаштановой почвой, данные по которым приведены в табл. 1, были заложены следующие варианты при непрерывном освещении: 2) P_2O_5 ; 3) $P_2O_5 + 2N$; 4) $P_2O_5 + 4N$ и 5) $2N$.

Учитывая общепринятое положение, что недостаток фосфора обычно вызывает замедление развития, а обеспеченность P_2O_5 ускоряет созревание, мы решили сопоставить воздействие азотных и фосфорных удобрений на развитие периллы.

Наблюдения в ходе вегетации показали, что листья появлялись у всех сосудов на непрерывном освещении почти одновременно с отклонениями в 1—3 дня, без какой-либо определенной закономерности.

Всего до 26—30 сентября образовалось 16 пар листьев, кроме варианта 5 ($2N$), где ко 2 октября было 15 пар, и на этом формирование новых листьев закончилось. Следовательно, повышенная односторонняя дача азота привела к некоторому замедлению появления новых листьев и небольшому уменьшению их общего числа. Бутонизация была на 2 дня ускорена в варианте 3) $P_2O_5 + 2N$. Обильное цветение началось почти одновременно у всех растений.

Следовательно, в условиях непрерывного освещения одностороннее внесение усиленной дозы азота (вариант 5) несколько задержало фазы развития; совместное внесение фосфорно-азотных удобрений несколько ускорило развитие в полном соответствии с классическими опытами школы акад. Д. Н. Прянишникова.

Чем можно объяснить переход периллы к цветению при непрерывном освещении? Прежде всего большей длительностью наших опытов

по сравнению с другими исследованиями, а также приостановкой роста вегетативной массы вследствие постепенного ухудшения минерального питания и ограничения водоснабжения.

Уже Б. С. Мошков⁽²⁾ отмечал, что у растений периллы по мере их роста на длинном дне сокращается срок необходимого фотопериодического воздействия. М. Х. Чайлахян⁽⁸⁾ наблюдал цветение периллы в темноте, после 4-месячного выращивания на длинном дне.



Рис. 1. Перилла на коротком и длинном дне (1946 г.)



Рис. 2. Цветение периллы при непрерывном освещении (1947 г.)

Таким образом, ряд литературных данных и результаты наших опытов с просом⁽⁷⁾ и периллой приводят к определенному выводу, что развитие короткодневных растений продолжается и на неблагоприятном фотопериоде — на длинном дне или при непрерывном освещении, хотя идет крайне медленно.

Карагандинская сельскохозяйственная
опытная станция
п/о Долинское, Карагандинской обл.

Поступило
27 X 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Б. С. Мошков, ДАН, 22, № 7, 461 (1939). ² Б. С. Мошков, ДАН, 22, № 7, 465 (1939). ³ О. А. Щеглова, Рефераты работ учреждений Отделения биологических наук АН СССР за 1941—1943 гг., М., 1945. ⁴ О. А. Щеглова и Е. Я. Ермолаева, Рефераты работ учреждений Отделения биологических наук АН СССР за 1941—1943 гг., М., 1945. ⁵ Т. В. Олейникова, Тр. Ин-та физиол. раст., 4, 1 (1946). ⁶ М. Х. Чайлахян, ДАН, 48, № 5 (1945). ⁷ А. А. Корнилов, Тр. Караганд. с.-х. опытной станции, 3 (1946). ⁸ М. Х. Чайлахян, ДАН, 59, № 5 (1948).