

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. М. ПСАРЕВ

ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ДНЯ НА ПОПЕРЕЧНЫЙ РОСТ СТЕБЛЯ РАСТЕНИЯ

(Представлено академиком А. А. Рихтером 11 V 1940)

Выводы о влиянии длины дня на рост растения носят слишком общий характер и отражают, не всегда к тому же правильно и точно, лишь внешнюю морфологическую сторону в изменениях роста растения, относящихся, кроме того, исключительно к продольному росту растения. Совершенно очевидно, что для того, чтобы составить себе более или менее точное представление о происходящих под влиянием длины дня изменениях в ростовых явлениях растения, следовало бы одновременно подвергнуть анализу наряду с продольным и поперечный рост растения.

В данном сообщении и имеется в виду изложить некоторые материалы по биометрии сои и одному сорту нута, относящиеся к тому и другому виду роста и их соотношению. Для получения этих материалов у многочисленных растений были проведены измерения общей высоты растения, длины и диаметра отдельных междоузлий (см. таблицу).

Мною несколько раньше отмечалось для сои ⁽¹⁾ существование в известных пределах параллелизма в происходящих под влиянием длины дня изменениях общей высоты и средней длины междоузлия основного стебля растения. Это положение вполне подтверждается и приводимыми здесь данными, относящимися не только к сое, но и к нуту, взятому мною в качестве представителя длиннодневных растений. Сущность этих параллельных изменений заключается в том, что увеличение высоты растения, происходящее с удлинением дня, обусловливается и увеличением средней длины междоузлия.

Из приводимых цифр нетрудно заметить, что толщина стебля обладает совершенно иным характером изменения по длине дня, а именно: толщина стебля увеличивается с уменьшением длины дня и достигает наибольшей величины у сои в пределах приводимых вариантов на постоянно коротком (10 час.) дне и при получении растением в начале развития 15 и 10 коротких дней. Некоторые отступления от этого положения у нута, а также нарушения правильной последовательности в изменениях абсолютных цифр величины диаметра стебля по некоторым вариантам у сои определяются, повидимому, наличием неизбежного различия в числе образовавшихся в стебле листовых следов, что может быть иллюстрировано не только различием в числе узлов на основном стебле, но для нута, например, и существенным различием в числе боковых побегов 1-го порядка, которое

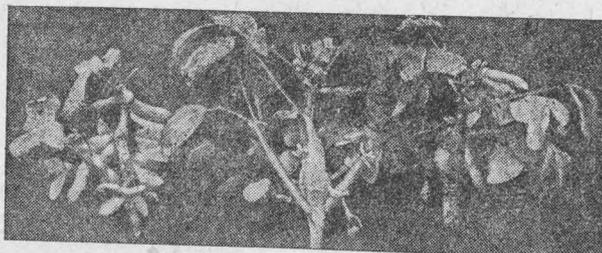
Название сорта и варианты длины дня	Высота расте- ния в см	Среднее число узлов	Средняя длина междо- узлий в см	Диаметр междо- узлий в см	Отно- шение диаметра к длине междо- узлия
1. Иллини					
а) короткий (10 ч.) день	10,22	7,00	1,46	0,72	0,49
б) вначале 15 кор. дней+естест- венный день	13,87	7,00	1,98	0,78	0,40
в) вначале 10 кор. дней+естест- венный день	13,61	7,00	1,94	0,78	0,40
г) вначале 5 кор. дней+естествен- ный день	98,78	21,25	4,65	0,66	0,14
д) естественный день	83,44	20,00	4,17	0,68	0,16
е) длинный (18 час.) день	110,09	25,50	4,32	0,64	0,15
2. Из Китайского Турке- стана					
а) короткий (10 ч.) день	10,48	7,25	1,45	0,74	0,51
б) вначале 15 кор. дней+естествен- ный день	11,82	7,25	1,63	0,68	0,42
в) вначале 10 кор. дней+естествен- ный день	11,19	7,25	1,55	0,69	0,45
г) вначале 5 кор. дней+естествен- ный день	14,36	8,00	1,79	0,74	0,41
д) естественный день	83,66	23,50	3,56	0,53	0,15
е) длинный (18 час.) день	99,65	25,25	3,95	0,52	0,13
3. Местная северо-кавказ- ская					
б) вначале 16 кор. дней+естествен- ный день	10,06	6,30	1,59	0,67	0,42
в) вначале 10 кор. дней+естествен- ный день	11,23	6,50	1,72	0,66	0,38
г) вначале 5 кор. дней+естествен- ный день	13,43	7,00	1,92	0,62	0,32
д) естественный день	37,05	12,25	3,02	0,56	0,19
е) длинный (18 час.) день	84,52	20,75	4,07	0,51	0,13
4. Нут № 842					
а) короткий (10 час.) день	19,14	16,50	1,16	0,226	0,20
б) естественный день	28,04	17,50	1,60	0,284	0,17
в) длинный (18 час.) день	42,72	19,25	2,22	0,307	0,14

сводится к следующим показателям: а) на коротком дне имеется 4,25 боковых побегов; б) на естественном—7,0 боковых побегов и в) на длинном дне—5,25 боковых побегов. Все это приводит к необходимости для более правильной оценки происходящих изменений в поперечном росте, как таковом, прибегать к относительному выражению его, т. е. к величине отношения диаметра к длине междоузлия.

Закономерная правильность в изменениях относительных величин, как видно из цифр последней графы таблицы, совершенно очевидна.

Происходящее под влиянием короткого дня явление активирования поперечного роста у подопытных растений иногда приводит у сои к значительному разрастанию стебля в толщину, которое в некоторых междоузлиях (большой частью в междоузлиях 1-го и 2-го тройчатых листьев) создает совершенно уродливые утолщения или «опухоли», подобные тем,

которые наблюдались в опытах других авторов (^{2,3}) в результате обработки некоторых растений ростовыми веществами. На фигуре даны два (правые) растения, имеющие значительные утолщения стебля. Левое растение является контрольным обычным растением. Все три растения выращивались на коротком (10 час.) дне.



Микроскопическими наблюдениями за изменениями тканей на поперечных срезах через описываемые утолщения стебля некоторых растений установлено, что эти утолщения образуются в результате более мощного разрастания ксилемы стебля.

Лаборатория физиологии растений
Кубанской опытной станции
Всесоюзного научно-исследовательского института
масличных культур

Поступило
14 V 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. М. П с а р е в, ДАН, XX, № 9, 729—732 (1938). ² Н. Г. Х о л о д н ы й, Природа, № 3, 79—92 (1936). ³ F. L a i b a c h, Ver. d. Deut. bot. Ges., 53, 359—364 (1935).