

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Э. Шульц

**РЕАКЦИИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД
НА НЕПРЕРЫВНЫЙ ЛЕТНИЙ ДЕНЬ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 10 XII 1948)

Одним из основных препятствий к широкому внедрению на крайний север древесно-кустарниковых культур умеренной зоны является крайне неблагоприятная реакция большинства этих пород на длинный летний северный день. Реакция эта, впервые описанная Б. С. Мошковым ⁽¹⁾ и П. Л. Богдановым ⁽²⁾, изучалась затем Б. С. Мошковым ⁽³⁻⁵⁾, М. Х. Чайлахяном ⁽⁶⁾ и П. И. Крамером ⁽⁷⁾. Эти работы привели исследователей к довольно пессимистическим выводам о возможностях широкой интродукции древесных пород более южного происхождения в край незаходящего летнего солнца.

Наличие за полярным кругом нормально развивающейся древесной, а местами и типичной лесной растительности и отдельные удачные опыты интродукции на крайний север древесно-кустарниковых пород из умеренной зоны навели на мысль о том, что вредная реакция на длинный день не является всеобщим свойством древесно-кустарниковых пород. С целью накопления материалов по этому вопросу в Полярно-альпийском ботаническом саду Кольской базы Академии наук СССР были поставлены специальные трехлетние опыты, охватившие 42 вида древесно-кустарниковых пород. Над этими растениями были проведены параллельные наблюдения при их развитии на естественном дне Заполярья и на искусственно укороченном 13-часовом и 10-часовом дне. В опыте были применены светонепроницаемые кабинки того же типа, какие были приняты в опытах Н. А. Максимова и Б. С. Мошкова.

Большинство испытанных пород (род лиственница, большинство ивовых, березовых, камнеломковых, все бобовые, роды клен и липа) и в наших опытах при культуре на непрерывном летнем дне Заполярья погибли или жестоко обмерзли в первую же зиму. После летней вегетации на коротком дне все эти породы благополучно перезимовали на питомниках Полярно-альпийского ботанического сада без укрытия.

Наряду с этим, довольно значительное число деревьев и кустарников отозвалось на длинный северный день очень слабо. Описанные различия в развитии укладываются в пределы точности опыта. В большинстве случаев эти породы перезимовали с одинаковым успехом после летней вегетации на длинном и коротком дне. Приводим материалы наблюдений над представителем этой группы — привозной культурной иволистной спиреей (*Spiraea salicifolia* L.).

Осенью при визуальной оценке невозможно было уловить различий в развитии иволистной спиреи различных вариантов опыта. Аналогично спирее проявили себя: сибирская пихта, ирга, некоторые рябины, шиповники, малины и представители маслиновых (ясень, сирени). Ход

Таблица 1

Спирея иволистная

Условия опыта	Число опытных экз.	Средние даты начала						Средние длины в см		
		прироста	распускания листьев	опробковения побегов	осеннего пожелтения	Средн. число междоузлий максим. побега	максим. побега	максим. листя	максим. листя	
										междоузлия
10-часов. день	2	5 VI	10 VI	10 VIII	29 IX	85	94	1,10	8,0	
16-часов. день	2	7 VI	12 VI	10 VIII	29 IX	75	87	1,16	7,3	
Естественный день	2	7 VI	12 VI	10 VIII	29 IX	76	100	1,32	7,8	

Таблица 2

Береза Кузмичева

Условия опыта	Число опытных экз.	Средние даты						Средн. длины в см		
		начала прироста	распускания листьев	конца прироста	полного осеннего пожелтения	конца листопада	Средн. число междоузлий главн. побега	прироста гла. исто побега	междоузлия	максим. листя
10-часов. день	2	12 VI	9 VI	5 VIII	20 VIII	22 VIII	4,5	2,0	0,44	4,0
16-часов. день	4	15 VI	11 VI	14 VIII	12 IX	18 I	6,0	4,1	0,58	5,0
Естественный день	4	9 VI	9 VI	26 VII	25 IX	28 IX	9,0	10,3	1,14	6,9

сезонного развития деревьев и кустарников этой группы в широких пределах не зависит от длины фотопериода.

Если этим породам наследственно присущ короткий период активной летней вегетации (не свыше 4 мес.), то они, в большинстве случаев, удовлетворительно перезимовывают в Мурманской обл.

К этой группе относятся некоторые местные субарктические древесно-кустарниковые породы, но в основном — это представители верхних пределов горной лесной растительности более южных широт.

Большинство испытанных субарктических видов (северные березы, смородины, жимолости, голубика, черника) оказались специализированными представителями реагирующей на длину дня группы. Подобно своим более южным родичам, эти виды с удлинением дня резко усиливают рост, затягивают активную вегетацию. Однако им присуще новое качество: своевременно проходить закалку и подготовку к осенне-зимнему покою в условиях непрерывного летнего дня. Их сезонная ритмика вполне приспособлена к условиям Заполярья. В табл. 2 представлены материалы наблюдений над ходом развития кольской березы Кузмичева (*Betula Kusmisscheffii* Suk.) при разной длине дня.

Другие субарктические реагирующие на длину дня виды закончили на естественном дне прирост еще раньше в следующие сроки: голубика 23 июня, черника — в первых числах июля, жимолость (*Lonicera edulis* Turcz.) и кольская красная смородина (*Ribes tibricum* L.) 5—10 июля, т. е. все в период незаходящего солнца.

По типу субарктических пород в наших опытах развивалась также одна форма татарской жимолости (*Lonicera tatarica* L.), не доходящая в естественных местообитаниях до полярного круга.

Возникает мысль, что свойства субарктических растений были приобретены этой формой татарской жимолости в иные эпохи при ином очертании ее ареала. Пример татарской жимолости показывает, что перспективные для интродукции в субарктику кустарники могут быть встречены и южнее полярного круга.

Испытанный материал позволяет среди древесно-кустарниковых пород севера и умеренной зоны установить по характеру их фотопериодической экологии следующие группы.

А. Породы с фотопериодически индетерминированным сезонным развитием. Ход сезонного развития не зависит от географически возможных колебаний длины дня. Удлинение дня слабо усиливает рост и в крайних случаях, возможно, вовсе не действует на него. Нормальный ход сезонного развития при переносе в субарктику не нарушается. Примеры: ясени, груши, яблони. В случае наследственно закрепленного короткого периода активной вегетации не свыше 4 мес. перспективны для культуры в субарктике. Примеры: венгерская сирень (*Syringa Josikaea* Jack.), некоторые рябины, шиповники и др. Растения последней подгруппы являются основным фондом для интродукции древесно-кустарниковых пород на крайний север.

Б. Породы с фотопериодически детерминированным сезонным развитием. Длинный и непрерывный день отчетливо стимулирует рост и значительно затягивает период активной вегетации.

1. Типичные фотопериодически детерминированные породы. Сезонно-фиксированный переход к осенне-зимнему покою на непрерывном дне невозможен. Примеры: белая акация, клены, липы, южные формы лиственниц, ив, берез и смородин. Для крайнего севера бесперспективны.

2. Светостойкие фотопериодически-детерминированные породы. Сезонно-фиксированный переход к осенне-зимнему покою беспрепятственно осуществляется и на непрерывном дне. В большинстве, субарктические формы. Примеры: голубика, северные

формы ив, берез, смородин. В случае нахождения древесно-кустарниковых пород этой группы вне пределов субарктики они являются дополнительным фондом для интродукции на крайний север.

Поступило
10 XII 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Б. С. Мошков, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., 23, в. 2 (1930). ² П. Л. Богданов, Тр. и исслед. по лесн. хоз. и лесн. промышл., в. 10 (1931). ³ Б. С. Мошков, Соц. растениеводство, № 2 (1932). ⁴ Б. С. Мошков, Сов. субтропики, № 12 (1934). ⁵ Б. С. Мошков, Тр. по прикл. бот., ген. и сел., сер. 3, № 6 (1935). ⁶ М. Х. Чайлахян и Л. Д. Азбуки, Тр. Ин-та физиол. раст., 2, в. 2 (1938). ⁷ P. J. Kramer, Plant Physiology, 11, No. 1 (1936).