

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

З. Д. ПРЯНИШНИКОВА

**НАРУШЕНИЯ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ У ПОДСОЛНЕЧНИКА
ПРИ ОТСУТСТВИИ БОРА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 5 IV 1951)

Известно, что подсолнечник не может развиваться без бора (1). Мы считали интересным анатомическое изучение тканей подсолнечника в отсутствие бора.

Для этой цели нами использован материал из опыта кафедры агрохимии Тимирязевской сельскохозяйственной академии (1948), в котором подсолнечник выращивался в условиях водной культуры на тройной смеси Гельригеля с внесением бора (контроль) и с исключением его на 7-й день после прорастания.

Внешние признаки угнетения появились на 11—12-й день пребывания без бора; растения отставали в развитии, рост верхушечной почки остановился. В это время (2 VII) было зафиксировано спиртом несколько растений из различных повторностей (контрольных и без бора).

Следующая проба была взята через 11 дней (13 VII), когда разница в развитии стала еще более резкой, верхушка у растений без бора отмерла. После этого растения без бора жили довольно долго, но рост их не превышал 15 см, стебли были слабыми и тонкими, у некоторых растений появлялись пазушные побеги в нижней части стебля. Эти побеги достигали длины в несколько сантиметров, после чего у них также отмирали верхушечные почки.

Анатомическое исследование корня и подсемядольного колена не обнаружило никаких изменений при отсутствии бора. Следует, впрочем, заметить, что исследовался только главный корень, который у подсолнечника вообще развивается мало и заменяется массой придаточных корней, идущих от подсемядольного колена.

В подсемядольном колене также не было никаких различий в строении тканей. Вероятно, причину этого надо искать в том, что подсемядольное колено развивалось раньше всех остальных надземных частей, когда растения еще получали бор или могли использовать запасы его, бывшие в семени. Срезы стебля (в первом междоузлии) также не показали существенных изменений, если не считать меньшего диаметра сосудов и меньшей толщины их стенок без бора.

Ассимилирующая ткань листа также не показала видимой разницы.

Резкие изменения обнаружены в проводящих тканях верхних листьев и верхушки стебля.

На рис. 1 изображен поперечный разрез одного из 3 проводящих пучков черешка листа (второго снизу). Бросается в глаза искажение ксилемы пучка. Самые старые, т. е. ранее сформированные, сосуды имеют нормальный вид, сосуды же более молодые большей частью деформированы, стенки их спадаются, и просвет исчезает.

На рис. 2 изображен продольный разрез проводящего пучка под верхушкой стебля растения, не получавшего бора. Сосуды более ран-

него происхождения развиты более или менее нормально, сосуды более молодые имеют меньший диаметр, часть сосудов как бы перетянута и не способна функционировать.

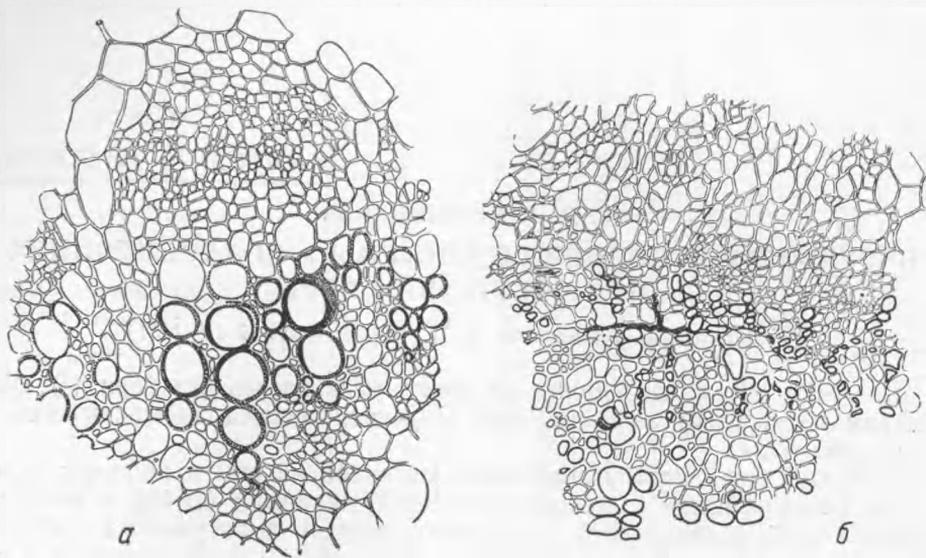


Рис. 1. Проводящий пучок из черешка верхнего (второго снизу) листа: *a* — контрольного растения, *б* — растения без бора (2 VII)

Наконец, некоторые сосуды совершенно разрушены, не имеют нормального строения оболочек, полость их сужена и заполнена расплывчатой массой, дающей реакцию на лигнин.

Проба 13 VII показала еще более резкие изменения в проводящих пучках (см. рис. 3). У растения, росшего без бора, часть сосудов искривлена, вторичные утолщения деформированы, у некоторых сосудов полость сжата или заполнена темной массой, краснеющей от флороглюцина и соляной кислоты.

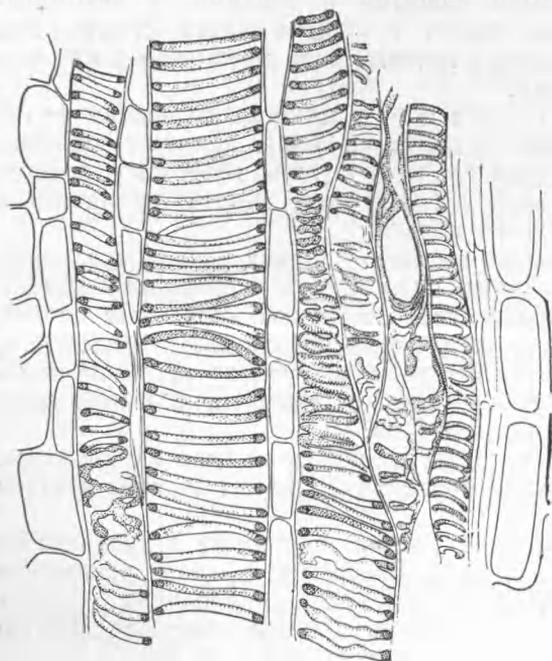


Рис. 2. Продольный разрез ксилемы верхней части стебля растения, лишённого бора (2 VII)

Не меньшие изменения мы видим и в лубяной части пучка (см. рис. 4). Небольшая часть ситовидных трубок, повидимому, остается нормальной, но большая часть претерпевает ряд изменений. Членики ситовидных трубок иногда упираются в паренхиматические клетки без ситовидных пластинок, т. е. заканчиваются тупиком. Расположение элементов флоэмы неправиль-

ное, с искривленными и прерывающимися рядами. Часть ситовидных трубок совершенно отмерла, полость их сжата и заполнена бурым содержимым (на рисунке это содержимое заштриховано).

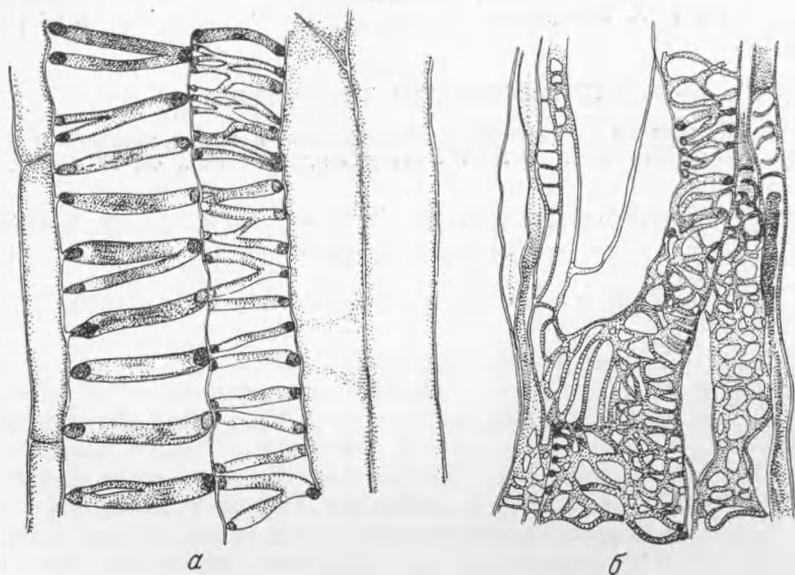


Рис. 3. Ксилема верхней части стебля: *а* — контрольного растения, *б* — растения без бора (13 VII)

Таким образом, при недостатке бора проводящая система явно нарушена; повидимому, нарушения начинаются еще с дифференцирования

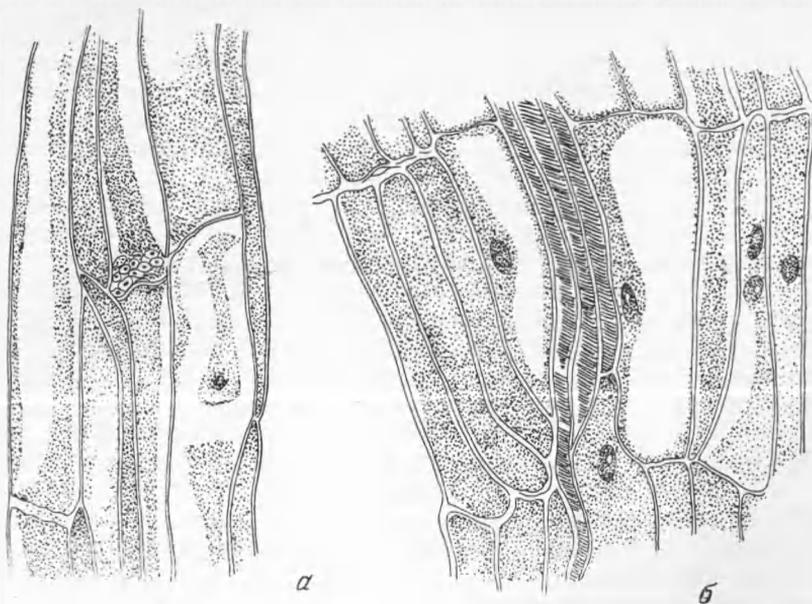


Рис. 4. Флоэма верхней части стебля: *а* — контрольного растения, *б* — растения без бора (13 VII)

сосудов из камбия. В самом камбии каких-либо изменений заметить не удалось. Иногда клетки камбия у растения без бора крупнее, чем у

контрольного растения; вероятно, здесь имеет место замедленная их дифференциация или остановка на первых стадиях развития.

Московская сельскохозяйственная академия
им. К. А. Тимирязева

Поступило
5 IV 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ М. Я. Школьник, Значение микроэлементов в жизни растений и в земледелии, изд. АН СССР, 1950. ² K. Warington, Ann. Bot., 40, 27 (1926).