

Эколого-биологическое изучение ягодных растений семейства Брусничные
и опыт освоения их промышленной культуры в СССР :
Тезисы докладов межреспубликанского рабочего семинара, Ганцевичи, 23–27 сентября 1991 года
/ Академия наук Белорусской ССР,
Центральный ботанический сад, Комиссия по изучению дикорастущих ягодников при секции
лесоведения и дендрологии Всесоюзного ботанического общества,
Совет ботанических садов СССР,
ССО Полесьеводстрой.
– Ганцевичи: Центральный ботанический сад АН БССР, 1991.
– 233 с. –
EDN XODHXW.

210

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛИСТА И МОРФОЛОГИЯ ХЛОРОПЛАСТОВ КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ В СВЯЗИ С ФАКТОРОМ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

А.В. Шерстеникина

Центральный ботанический сад АН БССР, Беларусь, Минск

Особенности структурной организации ассимиляционных органов клюквы крупноплодной изучали на однолетних растениях сорта Франклин, выращиваемых на песке и торфе с использованием в качестве питательной среды модифицированной смеси Гельригеля.

На развитие и дифференциацию мезофилла оказывали существенное влияние как режимы питания, так и тип применяемого субстрата. Рост на песке был лимитирован, прежде всего, недостатком азота. У растений, не получавших азотного питания, проявлялись выраженные черты ксероморфизма: мелколистность, утолщение листовой пластинки, сильное развитие верхней и нижней покровной ткани. Это нашло выражение в появлении многослойности (до 3-5 рядов) палисадной паренхимы с узкими длинными клетками, в уменьшении количества и размеров межклетников. Аналогичные признаки структуры листа наблюдались при выращивании клюквы в условиях глубокого фосфорного дефицита (вар. НК). В отсутствие фосфора азот практически не использовался растением, т.к. синтетические процессы лимитировались фосфорсодержащими соединениями, играющими роль в энергетическом обмене. Продукты фотосинтеза идут при этом не на синтез белка, а на построение клетчатки и утолщение клеточных оболочек.

В случае выращивания клюквы на торфе перестройка ассимиляционных органов была обусловлена влиянием на жизнедеятельность растений и потенциального плодородия самого субстрата и дополнительного питания, за счет веществ используемой смеси. В этих условиях даже при самом жестком режиме (вар. без внесения НРК) растения теряли многие ксероморфные черты. Уменьшалась толщина листовой

пластинки, менее мощной становилась покровная ткань за счет уменьшения толщины кутикулы и высоты клеток верхнего эпидермиса. В ряде случаев, главным образом при благоприятном балансе азота и фосфора в питании, эпидермис листьев становился мало развитым, не выраженным, уменьшался коэффициент прозенхимности столбчатой ткани.

Адаптивные изменения структуры листа под влиянием минерального питания прослеживались по ряду морфологических характеристик хлоропластов, включая размеры, объем и число пластид в клетке. Несмотря на лабильность этих показателей, в своей совокупности они отразили специфику клюквы по сравнению с другими растениями. Отличительной особенностью структуры листа клюквы является неплотное расположение пластид в клетках. Благодаря высокой чувствительности фотосинтетического аппарата к внешним факторам параметры хлоропластов менялись значительно: самый малый объем пластид - 22 мкм³, самый большой - свыше 60 мкм³; количество хлоропластов - соответственно 8-15 штук в одной клетке.

На торфяном субстрате при обеспечении полным комплексом питания активный рост растений был сопряжен с укрупнением хлоропластов относительно вариантов, где отсутствовал один из основных элементов. По степени сокращения объема пластид в клетках палисадной ткани варианты располагались в следующий ряд: NPK, NPK, NK, NP. Повышение дозы фосфора вдвое создавало условия, благоприятствующие укрупнению пластид, объем которых достигал 60 мкм³. Почти во всех случаях увеличение объема хлоропластов было сопряжено с возрастанием их числа, приходящегося на одну клетку.

При использовании песчаного субстрата, отличающегося малой буферной емкостью, усиление фосфорного питания относительно азота и калия не оказывало стимулирующего влияния на рост растений. В этом случае формировались хлоропласты меньшего

объема, чем у растений варианта РК. Аналогичные особенности в перестройке анатомии листа наблюдались в песчаной культуре при дефиците калия, но уменьшение объема зеленых пластид сопровождалось несущественным изменением их числа в клетке. Недостаток калия вызывал угнетение роста, укорочение междоузлий, сильное развитие листовой. Наблюдавшееся темно-зеленое окрашивание тканей обусловлено у этих растений высокой плотностью пластид в значительно уменьшенных по объему клетках.

Структурная перестройка ассимиляционных органов является следствием функциональных изменений, происходящих в растениях под влиянием каждого конкретного фактора. Возможность оценить ее путем измерений может быть использована в селекционной работе для прогноза фотосинтетической продуктивности растений.