

Работа 6. Восстановление нитратов в растении.

Анионы NO_3^- являются одной из доступных для растений формой минерального связанного азота. Но, прежде чем включиться в аминокислотный и белковый синтез, нитраты должны быть восстановлены в растении до аммиака, как донора аминогрупп.

Восстановление нитратов происходит с затратой энергии и при наличии донора водорода. Различают два вида восстановления нитратов в растении: химическое и фотохимическое. Химическое восстановление возможно в любом органе растений; например в корневой системе, оно совершенствуется за счет энергии дыхания при использовании в качестве донора водорода восстановленного кофермента $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$, образуемого при дыхании. Часть нитратов с восходящим током может быть транспортирована в листья, где происходит их фотохимическое восстановление. Источником энергии в этом случае служит энергия света, а донором водорода – восстановленный кофермент $\text{НАДФ} \cdot \text{H}_2$, образующийся при фотосинтезе.

Реактивом на ион NO_3^- служит дифениламин, который образует с этим ионом синюю анилиновую краску. По наличию окраски определяют присутствие нитратов, а по интенсивности окраски – их сравнительное количество.

Реактивы и оборудование:

- 1) Раствор дифениламина (0,1г в 10 мл концентрированной кислоты – хранить в темноте!) в капельнице;
- 2) Чашки Петри;
- 3) Стеклянная палочка;
- 4) Растительные объекты (овощи, плоды, листья комнатных растений).

Ход работы,

Поставить чашку Петри на белую бумагу. Поместить в чашку на некотором расстоянии друг от друга фрагменты исследуемых объектов (кусочек черешка и листовой пластинки комнатного растения, кожуру и сердцевину плода). Образцы размять стеклянной палочкой, споласкивая и вытирая ее каждый раз при смене объекта.

На пробы растительных тканей нанести пипеткой реактив и сравнить окраску. Оценить по пятибалльной шкале наличие нитратов в объекте по интенсивности синей окраски. Результаты занести в таблицу.

Объект	Количество нитратов (по пятибалльной шкале)			
	в черешке листа	в листовой пластинке	в кожуре	в сердцевине

Сделать выводы о накоплении и восстановлении нитратов в исследуемых объектах.