

О БИОЛОГИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЕГО В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Студент гр. 11902113 Рубанов М.С.

Д-р физ.-мат. наук, профессор Маркевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Радиоактивность и ионизирующие излучения существовали на Земле задолго до зарождения на ней жизни. Новизна состоит лишь в том, как люди пытались ее использовать. Достижения физики позволили использовать для интенсификации растениеводства ионизирующие излучения. Воздействие излучений на растения сильно зависит от глубины его проникновения в растение и от ионизирующей способности излучения. Ионизация служит определенным катализатором физико-химических реакций в клетках растений, что в последствии приводит к активизации или угнетению жизнедеятельности биологических объектов.

Особенностью действия ионизирующих излучений является дистанционность воздействия, т.е. способность проникать в биологические ткани, клетки, субклеточные структуры и повреждать их, вызывая одновременно ионизацию атомов и молекул за счет физических взаимодействий и радиационно-химических реакций.

Биологическое действие ионизирующих излучений нельзя рассматривать как элементарный акт. В его формировании выделяют несколько стадий: физическую, физико-химическую, химическую и биологическую стадию. На физической стадии происходит поглощение энергии излучения средой с возбуждением и ионизацией молекул. Сущность физико-химической стадии заключается в возникновении активных в химическом отношении свободных радикалов, которые взаимодействуют между собой и с органическими молекулами клетки. На химической стадии появляются биохимические повреждения биологически важных макромолекул (белков, липидов, углеводов). На биологической стадии формируются повреждения на клеточном, тканевом уровнях. Важное свойство ионизирующих излучений тормозить процессы роста и созревания сельскохозяйственных культур в настоящее время широко используется для сохранения продуктов растениеводства. Так гамма - облученный картофель в дозах 80-100 Гр может храниться, не прорастая и не теряя питательной ценности, от урожая до урожая при комнатной температуре.

В работе представлены механизмы биологического действия ионизирующих излучений и использование его в растениеводстве. Настоящая работа представляет обзор литературных данных в этом направлении.