

Б1.О.18 Физиология и биохимия растений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 акад. час.).

Цель освоения дисциплины - сформировать у обучающихся знания о характере течения основных физиологических процессов в растительном организме и управлении этими процессами с целью повышения продуктивности агрофитоценозов и устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды.

Задачи освоения дисциплины:

- раскрыть сущность процессов жизнедеятельности растительного организма в онтогенезе в различных условиях среды;
- проанализировать закономерности роста и развития растений;
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии при оценке физиологических и биохимических процессов, происходящих в растении;
- дать физиологическое обоснование приемов, направленных на повышение продуктивности сельскохозяйственных культур, на формирование урожая и его качества.
- провести полевые и лабораторные анализы растительных образцов для оценки физиологического состояния растений и возможности улучшения качества продукции растениеводства.

Краткое содержание дисциплины

Предмет физиологии и биохимии растений. Основные направления, методы и задачи исследований. Строение и функции основных компонентов растительной клетки. Принципы регулирования физиологических процессов. Нуклеиновые кислоты, аминокислоты, белки, ферменты, углеводы, липиды, их строение, классификация и функции. Фотосинтез как основа биоэнергетики, его значение. Общая характеристика световой и темновой фаз фотосинтеза. Показатели фотосинтеза. Фотосинтез как основа продуктивности растений. Понятие о дыхании, его значение для растений. Изменение интенсивности дыхания в онтогенезе. Энергетика дыхания. Структура и свойства воды, её значение для растений. Формы воды в растении. Транспирация, её виды и значение для растений. Показатели транспирации. Водный баланс растений. Влияние на растения недостатка и избытка воды. Физиологические основы орошения с/х культур. Развитие учения о минеральном питании растений. Химический состав растений. Диагностика дефицита питательных элементов. Корневая система как орган поглощения, синтеза, обмена и выделения веществ. Значение азота в жизни растений. Превращение азота в почве и в растении. Биологическая фиксация азота. Физиологические основы применения удобрений. Понятие об онтогенезе, росте и развитии. Характеристика фитогормонов, их функции. Использование фитогормонов и синтетических регуляторов роста в с/х практике. Влияние внешних и внутренних факторов на рост и развитие растений. Основы молекулярной и клеточной биотехнологии. Основные понятия и механизмы устойчивости. Холодостойкость, зимостойкость,

морозо-, соле-, жаро-, засухоустойчивость и другие виды устойчивости растений. Общие закономерности обмена веществ. Вещества вторичного происхождения, конституционные и запасные вещества. Физиолого-биохимические процессы, происходящие при созревании и хранении зерновых, зернобобовых, масличных культур и картофеля.

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

сущность физиологических и биохимических процессов в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса (ОПК-1).

Уметь:

применять в профессиональной деятельности знания, полученные при изучении дисциплины (ОПК-1);

использовать современные информационно-коммуникационные технологии при оценке физиологических и биохимических процессов, происходящих в растении (ОПК-1).

Владеть:

навыками определения физиологического состояния растений по изменению морфологических и физиологических показателей (ОПК-1).

Виды учебной работы: аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен