

«Физиология растений»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час.)

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель: сформировать у студентов современное представление физиологии растений как о науке, которая изучает процессы жизнедеятельности и функции растительного организма на всем протяжении его онтогенеза при всех возможных условиях внешней среды; об организации, управлении и интеграции функциональных систем в растительном организме; о функциональной активности растительных организмов, о химическом составе и превращении веществ у растений.

Задачи:

- раскрытие сущности процессов жизнедеятельности растительного организма в онтогенезе в различных условиях среды с целью управления ходом роста и развития растений, формированием урожая и его качеством. Управление качеством является особо важной задачей биохимии растений;

- выявление функции растений, функциональных систем, обеспечивающих реализацию генетической программы роста и развития;

- определение функции зеленого автотрофного растения, его воздушного и почвенного питания, дыхание, рост и развитие, размножение, приспособление к неблагоприятным условиям среды обитания;

- изучение функции жизненных явлений: процессов превращения веществ, превращения энергии, изменения формы, управления и информации растительных организмов.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Физиология растений» Б.1.Б.13 – дисциплина базовой части ООП. Дисциплина осваивается на 2 курсе.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: ботаники, неорганической и аналитической, органической, физической и коллоидной химии, физики, геологии, физической географии.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Физиология растений» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способность распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции (ОПК-4);

- способность к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: - теорию фотосинтетической продуктивности посевов, методы повышения использования растениями солнечной энергии с КПД ФАР до 3–5%;

- физиологические основы применения минеральных удобрений, с высоким процентом усвоения из них питательных веществ и сохранением окружающей среды от загрязнения химическими мелиорантами;

- оптимальный водный баланс поля и растения и управление водным режимом;

- устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды обитания и приемы технологии, обеспечивающие в экстремальных ситуациях получение относительно высокой продуктивности;

- иммунитет растений, механизмы и условия, повышающие устойчивость растений к болезням и вредителям;

- упорядоченность и регуляцию физиологических процессов, способность растений к адаптации в широком диапазоне меняющихся климатических условий;

- фитогормоны и синтетические регуляторы роста, направленно влияющие на ход формирования урожая и его качества;

- специальные методы и технические средства диагностики функционального состояния растений в полевых условиях.

Уметь: - формировать структуру высокопродуктивных посевов, обеспечивающих в конкретных условиях реализацию потенциала сортов и гибридов;

- разработать экономически выгодную систему удобрения с.-х. культур, обеспечивающую максимальное использование питательных веществ вносимых туков;

- составлять график полива с.-х. культур на орошаемых землях, режим орошения овощных культур в открытом и защищенном грунте;

- определить состав пестицидов и разработать интегрированную систему защиты растений от вредителей, болезней и сорняков;

- применять адаптивную технологию возделывания с.-х. культур в целях получения относительно высоких урожаев при неблагоприятных погодных условиях;

- хранить урожай зерновых культур, сочных плодов, овощных и ягодных культур, силоса и сенажа, обеспечивать снижение потерь с использованием консервантов, полупроницаемых мембран, инертных газов и т.д.;

- использовать теоретические основы биотехнологии и биоинженерии растений.

Владеть: - управлять обменом веществ конкретных видов и сортов (гибридов) растений путем активного вмешательства в деятельность функциональных систем, определяющих рост и развитие растений, их конечную продуктивность и качество урожая;

- устанавливать связь между биохимическими превращениями веществ с физиологическими процессами;

- создавать благоприятные условия для получения устойчивых урожаев зерна, кормов, плодов, овощей, ягод и другой с.-х. продукции;

- селекционировать новые скороспелые, высокопродуктивные и пластичные сорта и гибриды с.-х. культур;

- владеть экологической обстановкой, охранять природу от загрязнения химическими мелиорантами.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Введение, предмет, объект и методы науки, физиология и биохимия растительной клетки, водный обмен, фотосинтез, дыхание, минеральное питание, обмен и транспорт веществ в растении, рост и развитие, приспособление и устойчивость. Физиология и биохимия формирования качества урожая. Применение современных методов научных исследований в агрономии.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.