

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Проблемы управления качеством растительной продукции**

Направление подготовки: 35.06.01 «[Сельское хозяйство](http://soil.msu.ru/aspirantura/op-selskoe-khozyajstvo)»

По специальности: 06.01.04 - «Агрохимия»

Автор-составитель:

д.б.н., проф. Н.В. Верховцева

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого Совета факультета почвоведения МГУ, протокол № 4 от « 23 » мая 2019 г.

Москва

2019

1. Наименование дисциплины: Проблемы управления качеством растительной продукции
2. Шифр дисциплины
3. Цели и задачи дисциплины

А. Целью дисциплины является освоение теоретических и практических основ обучающихся в области питания растений, применения агрохимических средств и биологических приемов улучшения этого питания и соответствующего повышения качества растительной продукции.

Б. Задачи дисциплины: 1) рассмотреть актуальные проблемы биотехнологии растительного сырья, прогрессивные технологии растительных продуктов питания, вопросам качества, сбалансированности и безопасности пищи.

(2) провести оценку проблем сохранения биоразнообразия микроорганизмов почв и растений агросистем

(3) изучить физиолого-биохимические механизмы защиты растительного сырья в посевах – средства и приемы увеличения иммунитета сельскохозяйственных растений в посевах и посадках.

IV. Место дисциплины в структуре ООП:

А. Информация об образовательном стандарте и учебном плане:

- тип образовательного стандарта и вид учебного плана: аспирант МГУ, учебный план аспиранта;

- направление подготовки: 35.06.01 «[Сельское хозяйство](http://soil.msu.ru/aspirantura/op-selskoe-khozyajstvo)»;

 - по специальности: 06.01.04 - «Агрохимия»

Б. Информация о месте дисциплины в образовательном стандарте в учебном плане:

- вариативная часть;

- модуль: В8

- тип: по выбору

Г. Общая трудоемкость

72 в академических часах, 2 в зачетных единицах

Д. Форма промежуточной аттестации - зачет

1. Краткая аннотация дисциплины.

Представлены материалы, посвященные актуальным проблемам биотехнологии растительного сырья, прогрессивным технологиям выращивания растительных продуктов питания, вопросам качества и безопасности пищи.

1. Распределение трудоемкости по разделам и темам, а также формам проведения занятий с указанием форм текущего контроля и промежуточной аттестации:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем дисциплины «Проблемы регулирования качества растительной продукции» | Трудоемкость (в ак.часах) по формам занятий  | Форма контроля |
| Аудиторная работа (с разбивкой по формам и видам) |  |
| Лекции | Самостоятельная работа |
| 1 | Раздел 1. Понятие о качественной растительной продукции  | 2 | 4 |  |
| 2 | Раздел.2.Актуальные проблемы в сфере аграрной и фитосанитарной безопасности растительной продукции питания.  | 4 | 8 |  |
| 3 | Проблемы сохранения биоразнообразия микроорганизмов почв агросистем. 8 часов.3.1. Минеральные удобрения и микробное биоразнообразие почв агроэкосистем. Рассмотрение агроэкосистемы, находящейся в интенсивном сельскохозяйственном использовании, как управляемый в своем функционировании организм. Микробное сообщество почв и культуры севооборота ̶ наиболее важные и необходимые структуры этого организма, обеспечивающие его жизнедеятельность. 3.2. Регулирующее влияние минеральных удобрений на микробоценоз почв как один из важнейших аспектов концепции их экологической роли в агроэкосистеме. Минеральные удобрения в защите автохтонного (собственного) органического вещества почв агроэкосистем.3.3. Минеральные удобрения регулируют таксономическое равновесие в структуре микробного сообщества почв.3.4. Органические удобрения и проблема регулирования гомеостаза и плодородия почв агроэкосистем. Применение органических удобрительных средств и органических отходов в агроэкосистемах и качество растительной продукции. Производство экологически безопасной продукции | 8 | 16 |  |
| 4 | Тема 4. Физиолого-биохимическая основа защиты растительного сырья в посевах – средства и приемы увеличения иммунитета сельскохозяйственных растений в посевах и посадках. 6 часов. | 6 | 12 |  |
|  | Итого: | 60 | Зачет |

1. Содержание дисциплины по разделам и темам:

Раздел 1. Понятие о качественной растительной продукции. Необходимые питательные элементы и сбалансированность питания – содержание белка, жиров, углеводов и растительных волокон для физиологически обеспеченного функционирования микробиоты желудочно-кишечного тракта человека. Биодобавки растительного происхождения.

Раздел.2.Актуальные проблемы в сфере аграрной и фитосанитарной безопасности растительной продукции питания.

2.1.Проблемы получения качественного семенного материала. Обработка семян перед посевом для повышения всхожести и устойчивости растений к патогенам и стрессовым факторам окружающей среды. Физиолого-биохимические и микробиологические аспекты всхожести семян.

2.2. Возможное загрязнение растительной продукция (подготовка почвы, грамотное использование минеральных и органических удобрений, хранение и обеззараживание растительного сырья).

Раздел 3. Проблемы сохранения биоразнообразия микроорганизмов почв агросистем.

3.1. Минеральные удобрения и микробное биоразнообразие почв агроэкосистем. Рассмотрение агроэкосистемы, находящейся в интенсивном сельскохозяйственном использовании, как управляемый в своем функционировании организм. Микробное сообщество почв и культуры севооборота ̶ наиболее важные и необходимые структуры этого организма, обеспечивающие его жизнедеятельность.

3.2. Регулирующее влияние минеральных удобрений на микробоценоз почв как один из важнейших аспектов концепции их экологической роли в агроэкосистеме. Минеральные удобрения в защите автохтонного (собственного) органического вещества почв агроэкосистем.

3.3. Минеральные удобрения в регулировании таксономического равновесия в структуре микробного сообщества почв.

3.4. Органические удобрения и проблема регулирования гомеостаза и плодородия почв агроэкосистем. Применение органических удобрительных средств и органических отходов в агроэкосистемах и качество растительной продукции.

Раздел 4. Физиолого-биохимическая основа защиты растительного сырья в посевах – средства и приемы увеличения иммунитета сельскохозяйственных растений.

4.1. Антистрессовые приемы повышения иммунитета растений от природных факторов окружающей среды.

4.2. Защита от биотических факторов, воздействующих на качество растительной продукции. Эндофитные микроорганизмы растений.

Аспирант должен:

Знать теоретические и практические основы в области проблем регулирования качества растительной продукции и методологией и методами современной сельскохозяйственной науки в области решения этих проблем.

Иметь представление о качественной растительной продукции, включение ее как основного и необходимого компонента в обеспечении здорового образа жизни и сбалансированного питания.

Уметь количественно анализировать полученные экспериментальные и известные из литературы результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области представлений получения безопасной растительной продукции.

Иметь опыт деятельности по проектированию комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ по влиянию на естественные защитные функции растений, повышению их иммунитета.

Уметь организовать работы по научно-обоснованной биологизации в получении экологически безопасной растительной продукции

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины «Агрохимия и биосфера». УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2

VIII. Используемые образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

 А. Образовательные технологии: обсуждение избранных тем, демонстрация фильмов ТВ, посещение выставок и музеев

 Б. Научно-исследовательские технологии: критический анализ экспериментальных научных публикаций

 В. Научно-производственные технологии: посещение научных и научно-производственных лабораторий

IX. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов, оценочные средства контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

 А. Учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов: (см. Примерный список вопросов для поведения текущей и промежуточной аттестации);

Б. Примерный список заданий для проведения текущей и промежуточной аттестации (темы для докладов, рефератов, презентаций и др. – по видам заданий)

 Темы для рефератов:

1. Экологически безопасная продукция – что это?
2. Белки, жиры, углеводы – сбалансированность отдельных видов растительной продукции по этим компонентам и возможность регулирования абиотическими и биотическими средствами.
3. Важнейшие витамины в метаболизме растений и регулирование их содержания агрохимическими средствами.
4. Аминокислотная сбалансированность растительной продукции и ее регуляция.
5. Дыхание растений в посевах, энергетические затраты и качество растительной продукции. Дыхательный взрыв растений и защита от патогенов.
6. Таксономическое равновесие в структуре микробного ценоза почв агроэкосистем. Значение анаэробной составляющей ценоза.
7. Биологизация подъема иммунитета растений.

Задание для самостоятельной работы:

1. Разработать этапы получения экологически безопасной растительной продукции от посева до получения урожая.

2.Разработать приемы определения антиоксидантного качества растительной продукции.

 В. Примерный список вопросов для поведения текущей и промежуточной аттестации.

1. Физиолого-биохимические и микробиологические аспекты всхожести семян.
2. Минеральные удобрения в защите автохтонного (собственного) органического вещества почв агроэкосистем и питание растений.
3. Существенно значимые и опасные для здоровья человека и животных качества растительной продукции.
4. Эндофитные микроорганизмы растений.
5. Регулирующая роль органических удобрений в питании растений: плюсы и минусы их применения.
6. Экологическая роль минеральных удобрений в регуляции взаимоотношений питания растений и микроорганизмов и защите автохтонного органического вещества почв.
7. Значение севооборота в формировании качества растительной продукции. Хорошие и плохие предшественники.
8. Иммунитет растений и качество урожая.
9. Биодобавки растительного происхождения и качество жизни.
10. Функциональное питание человека и качество жизни.

X. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Автор  | Название книги/статьи | Отв. редактор | Место издания | Издате-льство | Годиздания | Название журнала | Том(выпуск) журнала | Номер журнала |
| 1 | Черников В.А., Соколов О.А. | Экологически безопасная продукция ( |  | Москва | КолосС | 2009 |  |  |  |
| 2 | Черников В.А., Соколов О.А., Лукин С.В. | Экология пищевых продуктов |  | Белгород | Константа | 2013 |  |  |  |
| 3 | Шендеров Б. А. | Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома  |  | Москва | Дели принт | 2008 |  |  |  |
| 4 | Ред. Ермаков | Физиология растений |  | Москва | МГУ | 2005 |  |  |  |
|  | Федоров А.А. | Принцип определения реально доступных растениям питательных элементов в почве |  | Уссурийск | Примор. гос. с.-х. акад. | 2001 |  |  |  |
| Дополнительная литература |
| 1 | Федоров А.А. | Оптимизация минерального питания растений  |  | Уссурийск | Примор. гос. с.-х. акад. | 2002 |  |  |  |
| 2 | Ткаченко Е. И., Успенский Ю. П.Ткаченко | Питание,микробиоценози интеллектчеловека |  | СПб. |  | 2006 |  |  |  |
| 3. | Периодическая печать: |  |  |  |  | За последние 10 лет | журналы Проблемы агрохимии и экологииАгрохимия Физиология растений |  |  |

XI. Материально-техническое обеспечение дисциплины

А. Помещения

- Лекционная аудитория, оборудованная оргтехникой (проектор, компьютер,):

- Б. Оборудование:

Для семинарских и лекционных аудиторий: необходимая оргтехника, ЭВМ, и др.

В. Иные материалы

Демонстрационные материалы: оборудование для физиологических опытов с растениями, оборудования для демонстрации качества растительной продукции.