МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)

Зерноведение с основами растениеводства

Методические указания для обучающихся заочной формы обучения направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
по выполнению контрольной работы

г. Ростов-на-Дону
2021 г.

Зерноведение включает в себя учение о зерне (и семенах) различных культур, как о живом организме. Зерно рассматривается в качестве объекта хранения й транспортировки, а также сырья для переработки В различных отраслях промышленности и, одновременно» объекта биотехнологии. Государственный стандарт определяет зерно, как «плоды злаковых культур, используемые для пищевых, кормовых и технических целей».

Зерно является важнейшим продуктом сельского хозяйства. Оно является основой питания человека, будучи естественным источником белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Главным отличительным свойством зерновые культур является их способность синтезировать большое количество ценных для питания органических веществ из неорганических в расчете на единицу площади, используя солнечную энергию. Зерно отличается от других продуктов растениеводства высокой концентрацией сухого вещества. В нормально вызревшем зерне содержание сухих веществ составляет около 85% от общей массы. В нем, наряду с большим количеством углеводов, находится немалое количество ценных в пищевом отношении белковых веществ. Зерно злаковых культур и ядра гречихи содержат в среднем 10-15%, а семена бобовых культур – 28-30% высококачественного белка.

Зерноведение тесно связано с растениеводством – сельскохозяйственной наукой, задачей которой является разработка теоретических основ и технологических приемов, обеспечивающих повышение урожайности культурных растений и улучшение качества сельскохозяйственной продукции.

Растениеводство изучает культурные растения, условия их выращивания и методы возделывания.

Предмет зерноведения – уже выращенная и поступившая на хранение продукция. «Зерноведение начинается там, где заканчивается растениеводство» (Казаков, 1983).

В отличие от растениеводства, зерноведение изучает только продукцию зернового хозяйства. Растениеводство же охватывает все полевые культуры (зерновые, бобовые, прядильные, бахчевые, клубнеплоды, корнеплоды, кормовые травы и др.). Зерноведение опирается на данные многих наук: общей биологии, ботаники, физиологии растений, общей, органической и биологической химии, физики и ряда других. Незаменимый является также и опыт передовой практики.

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины Зерноведение с основами растениеводства – приобретение студентами знаний по основным сельскохозяйственным культурам, изучение свойств зерна и факторов, влияющих на его качество, как сырья, используемого для пищевых, фуражных и технических целей.

Задачей дисциплины является изучение классификаций зернового сырья, освоение методик определения качества зерна, технологических свойств зерна.

2. Методические указания по изучению дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- морфологическую и анатомическую характеристику зерна по культурам, родам, видам и сортам зерновых растений;
- химический состав зерна и факторы, определяющие его изменчивость;
- биологические особенности отдельных зерновых культур;
- влияние условий выращивания на качество и технологическую оценку зерна;
- показатели и методы оценки качества и технологических особенностей зерна;
- существующую географию размещения зерновых культур;
- состояние и перспективы развития зернового производства.

уметь:

- определять показатели качества и технологических особенностей зерна используя стандартные методы оценки;
- повышать технологические достоинства зерна;

владеть:

- специальной терминологией;
- показателями и методами качественной и технологической оценки зерна для наиболее эффективного его использования;

3. Тематический план дисциплины.

Раздел 1. Введение

1.1 Предмет, задачи и методы зерноведения: Значение зерна и зернопродуктов. Современное состояние производства и заготовок зерна.

Раздел 2. Основы растениеводства

2.1 Строение, рост и развитие растений: Основные факторы, обеспечивающие рост и развитие растений: свет, тепло, влага, минеральное питание, кислород и углекислый газ. Фазы развития хлебных злаков.

2.2 Классификация, строение и химический состав зерна основных культур: Принципы классификации растений: ботаническая классификация, классификация по принципу использования и, химическому составу зерна. Строение зерна и семян, технологическое значение составных частей, что необходимо для практической работы. Понятие о технологических свойствах, признаках и показателях качества зерна.

2.3 Почва и удобрения. Системы земледелия. Севообороты: Процесс формирования почвы, классификация по химическому составу, а также физическим и физико-химическим свойствам – скважистости, связности, влагоёмкости, гигроскопичности и др.

2.4 Сорные растения и меры борьбы с ними: Вред, причиняемый сорняками. Биологические особенности сорных растений. Агробиологические группы сорных растений. Классификация мер борьбы с сорняками

2.5 Повреждение зерна болезнями и вредителями: Виды болезней и вредителей. Характер повреждений. Распространение

Раздел 3. Общие вопросы зерноведения:

3.1 Строение, состав и свойства плодов и семян: Виды сухих плодов. Классификация сухих плодов и семян. Морфология и анатомия зерновок злаков, бобовых культур масличных культур. Развитие (созревание) зерна

3.2. Оценка качества зерна: Стандарты, нормы качества, сертификация

3.3 Физиологические свойства зерна и семян: Морфолого-анатомическое строение, форма (озимая, яровая, двуручка), цвет, энергия прорастания и способность прорастания зерен и семян

3.4 Органолептические свойства зерна: Цвет, блеск, запах и вкус зерна

3.5 Физические свойства и показатели качества зерна и зерновой массы: Пленчатость зерна, выполненность зерна, форма и размеры зерна, масса 1000 зерен, стекловидность зерна, натура зерна, сыпучесть зерновой массы

Раздел 4. Частные вопросы зерноведения

4.1 Злаковые культуры Общие сведения: Семейство, класс, виды соцветий, плод. Классификация злаков

4.2 Пшеница: Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4.3 Рожь. Ячмень. Овес: Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4.4 Кукуруза. Рис. Просо. Гречиха: Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4.5 Зернобобовые культуры (горох, чечевица, чина, нут, соя): Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4.6 Масличные культуры (подсолнечник, лен, сафлор, горчица): Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4.7 Эфиромасличные растения (мак, кориандр, рыжик, тмин): Ботаническая характеристика. Строение зерновки. Использование и оценка качества

4. Рекомендуемая литература

1 Основная литература							
1.1	Гордеев, А.В.	Россия - зерновая держава	М. : Пищепромиздат	2003	Учебник для вузов	6	
1.2	Зверев, С.В.	Физические свойства зерна и продуктов его переработки	М. : ДеЛи принт	2007	Учебное пособие	15	
1.3	Челнокова, Е.Я.	Зерноведение [Электронный ресурс]	Оренбург : Оренбургский государственный университет,	2016	Учебное пособие	ЭБС IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/61889.html
2 Дополнительная литература							
2.1	Крякунова, Е.В.	Зерноведение [Электронный ресурс]	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет	2015	Практикум	ЭБС IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/62166.html
2.2	Филин, В.М.	Рис-зерно. Определение типового сотава и класса зерна	М. : ДеЛи принт	2004	Учебное пособие	3	
2.3	Филин, В.М.	Оценка качества зерна крупяных культур на малых предприятиях	М. : ДеЛи принт	2003	Учебное пособие	5	
2.4	Подкопаев, В.Н.	Повышение качества и сокращение потерь зерна	М. : Хлебпродинформ	2002	Учебное пособие	5	
2.5	Тимралеев, З.А.	Вредные и полезные насекомые зерновых культур юга Нечерноземной зоны России	Саранск : Изд-во Мордов. ун-та	1992	Монография	1	
2.6	Беркутова, Н.С.	Технологические свойства пшеницы и качество продуктов её переработки	М. : Колос	1984	Учебное пособие	1	
3 Периодические издания							
3.1		Вестник Донского государственного технического университета	Ростов н/Д. : ИЦ ДГТУ		Периодическое		
3.2		Пищевая промышленность	«Пищевая промышленность»		Периодическое		
3.3		Хранение и переработка сельхозсырья	«Пищевая промышленность»		Периодическое		

5. Задания для выполнения контрольной работы

Контрольная работа включает в себя ответы на 3 теоретических вопроса согласно таблице:

Вариант	Номера вопросов		
1	1	11	21
2	2	12	22
3	3	13	23
4	4	14	24
5	5	15	25
6	6	16	26
7	7	17	27
8	8	18	28
9	9	19	29
0	10	20	30

Вопросы:

1. Систематика и классификация зерновых культур
2. Фазы развития хлебных злаков.
3. Плоды и семена - общая характеристика. Виды соцветий.
4. Показатели качества зерна и методы их оценки.
5. Органолептические методы определения качества зерна.
6. Ботанико-физиологические методы определения качества зерна.
7. Физические методы определения качества зерна.
8. Значение стекловидности зерна и методы ее определения.
9. Натурная масса. Методы и приборы для определения натуры.
10. Классификация злаков.
11. Пшеница. Основные ботанические виды и разновидности. Использование и оценка качества.
12. Рожь. Общие сведения и ботаническая характеристика. Использование зерна и оценка его качества
13. Ячмень. Ботаническая классификация. Использование зерна и оценка его качества.
14. Овес. Ботаническая характеристика. Использование и оценка качества.
15. Кукуруза. Ботаническая характеристика. Использование и оценка качества.
16. Рис. Ботаническая характеристика Использование и оценка качества.
17. Просо. Ботаническая характеристика. Использование и оценка качества.
18. Чумиза, могар, сорго. Общие сведения.
19. Гречиха. Ботаническая характеристика. Использование и оценка качества.
20. Горох. Ботаническая характеристика Использование и оценка качества.
21. Чечевица. Ботаническая характеристика. Использование и оценка качества.
22. Фасоль. Ботаническая характеристика.
23. Нут, или бараний горох. Ботаническая характеристика.
24. Соя. Ботаническая характеристика.
25. Болезни льна. Болезни риса
26. Болезни зерновых культур.
27. Вредители льна. Вредители подсолнечника.
28. Вредители зерновых культур.
29. Вредители сои. Вредители гороха
30. Сорные растения и меры борьбы с ними.