

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет среднего профессионального образования

Кундик Т.М.

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Рабочая тетрадь

для студентов обучающихся по направлению
35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции,
35.02.05 Агрономия

Студент _____
Группа _____

Брянская область,
2021

УДК 658.562:633 (076)

ББК 30.607:41/42

К 91

Кундик, Т. М., Стандартизация и подтверждение качества продукции растениеводства: рабочая тетрадь для студентов, обучающихся по направлению 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; 35.02.05 Агрономия / Т. М. Кундик. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 71 с.

В рабочей тетради дан перечень и порядок выполнения лабораторно-практических работ по дисциплине «Стандартизация и подтверждение качества продукции растениеводства». Каждая работа содержит краткое теоретическое справочное пособие. Оно должно помочь студентам закрепить и углубить теоретические знания, полученные при изучении курса.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины «Стандартизация и подтверждения качества продукции растениеводства» для студентов (очной и заочной форм обучения), обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.03.04 Агрономия, 35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Рецензент: к.с.-х.н., доцент Сазонова И.Д.

© Брянский ГАУ, 2021

© Т.М. Кундик, 2021

Методические указания и задания по курсу «Стандартизация и подтверждение качества» направлены на то, чтобы помочь студентам приобрести практические навыки в оценке качества продукции растениеводства, а также закрепить знания по вопросам нормирования качества продукции.

Задания к лабораторным (практическим) занятиям сопровождаются некоторыми теоретическими сведениями и справочным материалом, дополняющим материал учебника, практикума и ГОСТов. Определение показателей качества продукции растениеводства, картофеля, овощей и плодов в соответствии с требованиями действующих стандартов. Студент должен знать не только последовательность проведения того или иного анализа, но и представлять технологическое и экономическое значение определяемых показателей качества, найти ответы на контрольные вопросы. Для этого использовать лекционный материал, учебники, учебные пособия и нормативно-техническую документацию.

Лабораторные (практические) работы по определению качества продукции растениеводства построены по принципу учебно-исследовательской работы студентов. Каждый студент получает среднюю пробу зерна, картофеля или другой продукции, анализирует ее и на основе полученных данных анализа проводит определения качества продукции.

Студенты выполняют лабораторно-практические работы самостоятельно под руководством преподавателя. В конце занятия каждый студент предъявляет преподавателю рабочую тетрадь, отвечает на контрольные вопросы.

Контроль знаний студентов осуществляется по балльно - рейтинговой системе. При выполнении лабораторных работ студенты обязаны выполнять инструкцию по технике безопасности, с которой они будут ознакомлены на первом занятии.

ТЕМА 1. ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Работа 1. Ознакомьтесь сущностью и содержанием стандартизации, классификатором национальных стандартов и указателями по стандартизации:

Национальные стандарты РФ. Указатель (годовой) и информационные указатели (ежемесячные).

Отраслевые стандарты. Указатель (годовой) и информационные указатели (ежемесячные).

Технические условия. Информационный указатель (ежемесячный).

Иностранные стандарты. Информационный указатель (ежемесячный).

Международные стандарты ИСО. Указатель (годовой).

Работа 2. Выпишите названия и обозначения разделов по классификатору, которые имеют отношение к сельскому хозяйству.

Работа 3. Выпишите действующие стандарты на зерно пшеницы, ржи, ячменя, овса, картофель, морковь, столовую свеклу, капусту и основные стандарты на методы испытаний зерна, картофеля.

Таблица 1. - Действующие стандарты

Контрольные вопросы:

1. В чем заключается сущность стандартизации?

2. Назовите информационную литературу по стандартизации.

3. Что относят к нормативным документам по стандартизации?

4. Какие виды стандартов применяют в сельском хозяйстве? _____

5. Как осуществляют государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.

6. Каким образом осуществляют информационное обеспечение работ по стандартизации в РФ.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 2. АНАЛИЗ ТОВАРНОГО ОБРАЗЦА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

ПО ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ

Работа 1. Ознакомиться с порядком отбора проб и выделения навесок.

Порядок отбора проб для анализа ГОСТ 13586.3-2015. Зерно. Правило приемки и методы отбор проб, согласно «Классификатора каталога ГОСТ» (<https://internet-law.ru/gosts/>).

а) Дать определения понятиям:

Партия

Точечная проба

Объединенная проба

Средняя проба

Навеска

б) Ознакомится со щупами различных систем для взятия точечных проб.

в) Нарисовать схемы отбора проб из автомашины и зерносклада.

Работа 2. Освоить основные методы определения показателей качества зерна пшеницы.

Контрольные вопросы:

1. Правила приемки зерна. Содержание документа на партию заготовляемого зерна.

2. Правила отбора точечных проб из: автомашины, зерна хранящегося на складе, затаренного в мешки.

3. Порядок формирования объединенной, средней и среднесуточной проб. Выделение навесок для анализа.

4. Устройство и работа делительного аппарата БИС-1.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВЕЖЕСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТУ 10967-2019 «ЗЕРНО. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАХА И ЦВЕТА»

Свежесть зерна характеризуется его цветом, запахом и дополнительными показателями: блеском и вкусом. Данные показатели определяют органолептически. Они дают представление о добротности и здоровье зерна. Цвет и запах являются обязательными для всех партий зерна. Также для всех партий обязательно определение состояния зерна. Зерно должно быть здоровое, в негреющемся состоянии.

Запах:

Сорбционный –

Полынnyй и чесnочный –

Дымный –

Головневый –

Керосиновый –

Мышиный –

Разложения:

Амбарный –

Солодовый –

Затхлый –

Гнилостный –

Вкус:

Этот показатель у зерна определяют, если имеются сомнения после определения запаха. Так, вкус определяют, если зерно имеет солодовый или полынный запахи.

У нормального зерна вкус выражен слабо. Чаще всего он бывает пресным, у эфирномасличных культур - пряным. Отклонение от нормального вкуса определяют органолептически.

Сладкий –

Горький –

Кислый –

Контрольные вопросы:

1. Природа происхождения несвойственных зерну запахов, их характеристика и пути предупреждения?

2. Причины изменения цвета зерна и связь этого показателя с другими признаками качества?

3. Нормирование цвета и запаха национальными стандартами?

4. Методы определения цвета, запаха и степени обесцвеченности зерна пшеницы?

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель

ТЕМА 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТУ 13586.5-2015. ЗЕРНО. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

Влажность –

Техника работы:

- а) Измерение влажности с предварительным подсушиванием

6) Измерение влажности без предварительного подсушивания

Влажность зерна X без предварительного подсушивания, % вычисляют по формуле:

$$X = 20(m_1 - m_2),$$

где m_1 , – масса навески измельченного зерна или стержней до высушивания, г;

m_2 – масса навески измельченного зерна или стержней после высушивания, г;

20 – коэффициент для расчета влажности, %.

Результаты вычислений записывают до второго десятичного знака.

Влажность зерна при измерении с предварительным подсушиванием X_1 %, вычисляют по формуле

$$X_1 = 100 - m_1 \cdot m_2$$

где m_1 , – масса навески целого зерна после предварительного подсушивания, г,

m_2 – масса навески размолотого зерна после высушивания, г;

100 – коэффициент пересчета, равный 100 %.

Таблица 1. – Влажность зерна

Культура	Пшеница	Рожь	Овес	Ячмень		
Номер бюкса						
Масса, пустого бюкса, г						
Масса бюкса с навеской, г						
Масса бюкса после высушивания, г						
Усушка						
Влажность, %						
Среднее						

Примечание: Расхождение между двумя параллельными определениями допускается не более 0,25%.

Для основных зерновых культур (пшеницы, ржи, ячменя, гречихи) состояние влажности характеризуется следующим процентным содержанием:

1. Сухое – до 14%,
2. Средней сухости – свыше 14% до 15,5%;
3. Влажное - свыше 15,5% до 17%;
4. Сырое - свыше 17%.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «влажность».

2. Виды связи влаги в зерне и их характеристика.

3. Методы определения влажности.

4. Состояние по влажности (градация в %) для зерна пшеницы, гороха и подсолнечника.

5. Технологическое и экономическое значение влажности.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРНОЙ И ЗЕРНОВОЙ ПРИМЕСЕЙ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ ПО ГОСТ 30483-97

Засоренность –

Навеска для анализа _____ граммов.

Таблица 1. – Состав зерновой примеси

Фракции зерновой примеси	Содержание	
	1 повторность	2 повторность
	в граммах	в %
1. Изъеденные и битые зерна пшеницы менее половины.		
2. Проросшие.		
3. Захваченные морозом, сморщеные, белесоватые.		
4. Поврежденные самосогреванием или сушкой (разутые), заплесневевшие.		
5. Сильно недоразвитые, щуплые.		
6. Зеленые.		
7. Зерна ржи и ячменя.		
Всего зерновой примеси.		

Основное зерно –

Зерновая примесь –

Сорная примесь –

Таблица 2. – Состав сорной примеси

Фракции сорной примеси	Содержание			
	1 повторность		2 повторность	
	в граммах	в %		
1. Проход через сито с диаметром отверстия 1 мм.				
2. Минеральная примесь.				
3. Органическая примесь.				
4. Семена сорняков.				
5. Семена других культурных растений, кроме ржи и ячменя.				
6. Целиком испорченное зерно: прогнившие, заплесневевшие и обуглившиеся.				
7. Вредная примесь (спорынья, головня, горчак, вязель, гелиотроп, триходесма).				
Всего сорной примеси.				

Содержание сорной примеси: по базисным кондициям – 1%

по ограничительным – 5%

Содержание вредной примеси по совокупности – 1%

Содержание зерновой примеси: по базисным кондициям
яровая пшеница – 2%
озимая пшеница – 3%
по ограничительным кондициям – 15%

Контрольные вопросы:

1. Принцип, положенный в основу классификации примесей в товаром зерне.

2. Дайте определение понятий: «сорная», «вредная», «зерновая» примеси.

3. Состав сорной и зерновой примеси.

4. Вредная примесь, ее состав и нормирование.

5. Состояние по засоренности для пшеницы.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРНОЙ МАССЫ НА ЛИТРОВОЙ ПУРКЕ ПО ГОСТ 10840-2017

Натура –

Техника работы:

а) Определение натурной массы проводится в двукратной повторности из разных порций зерна. Расхождение между повторностями допускается не более 5 г. Точность взвешивания до 1 г.

Таблица 1. – Определение натурной массы сельскохозяйственных культур

Культура	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	
Вес одного литра зерна в граммах					
1-я повторность					
2-я повторность					
Среднее					
Базис	730	680	570	460	
Отклонение от базиса					

б) Определить необходимую емкость складского помещения для хранения зерна пшеницы – 1000 т, ржи – 1500 т, овса – 1000 т, ячменя – 500 т с учетом натурной массы.

Таблица 2. – Расчет емкости для зерна сельскохозяйственных культур

Культура	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	
Масса партии зерна, т					
Натурная масса, г/л					
Масса 1 м ³ зерна, т					
Требуется емкости, м ³					

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «натаура зерна».

2. Назовите натуру зерна пшеницы, ржи, ячменя, овса. Нормирование этого показателя.

3. Факторы, влияющие на натуру зерна.

4. Технологическое и экономическое значение натуры.

5. Как определяется расчетная натура.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель

ТЕМА 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕКЛОВИДНОСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТу 10987-76.

Определение стекловидности

Техника работы:

Общую стекловидность зерна Ос в процентах вычисляют по формуле:

$$O_c = \Pi_c + (\Psi_c/2)$$

где, Ос – общая стекловидность;

Пс - количество полностью стекловидных зерен, шт.;

Чс – количество частично стекловидных зерен, шт.

Общую стекловидность зерна вычисляют до десятых долей процента.

Таблица 1. - Расчет стекловидности зерна пшеницы

Показатели	1-я повторность		2-я повторность	
	по срезу	по диафаноскопу	по срезу	по диафаноскопу
Количество зерен, шт.				
Полностью стекловидные, шт				
Частично стекловидные, шт				
Мучнистые, шт				
Общая стекловидность, %				

Контрольные вопросы:

1. Народно-хозяйственное значение пшеницы.

2. Морфологические особенности и строение зерна.

3. Соотношение и технологическое значение составных частей зерна пшеницы. Химический состав.

4. Характеристика сильных и ценных пшениц, их роль в мировом производстве и России.

5. Нормирование качества сильных, средних и слабых пшениц.

6. Назовите ботанические и биологические признаки, положенные в основу деления зерна пшеницы на типы и подтипы.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель

**ТЕМА 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ И ПОВРЕЖДЕННОСТИ
ВРЕДИТЕЛЯМИ ХЛЕБНЫХ ЗАПАСОВ (КЛЕЩА, ДОЛГОНОСИКА,
КЛОП-ЧЕРЕПАШКА) ПО ГОСТ 13586-83**

Вредители –

Техника работы:

a) Определить степень зараженности пшеницы клещами и долгоносиками.

Степени зараженности зерна:

Для клещей:

1 степень от 1 до 20 экземпляров;

2 степень – свыше 20 экземпляров;

3 степень – сплошной войлочный слой.

Для долгоносиков:

1 степень – от 1 до 5 экземпляров;

2 степень – от 6 до 10 экземпляров;

3 степень – свыше 10 экземпляров.

Таблица 1. – Степень зараженности пшеницы

№ образца	Вид вредителя	Количество экземпляров в 1 кг зерна, шт.	Степень зараженности

б) Определить процентное содержание зерен пшеницы поврежденных клопами-черепашками.

Для анализа выделяют две навески по 10 г целого зерна. Путем осмотра выбирают поврежденные зерна, взвешивают и выражают в процентах по отношению к взятой навеске.

Таблица 2. – Процентное содержание зерен пшеницы

Проба	Навеска, г	Содержание поврежденных зерен	
		в граммах	в %
1			
2			
Среднее			

в) Зарисовать виды повреждений зерна клопом-черепашкой.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА СЫРОЙ КЛЕЙКОВИНЫ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ ПО ГОСТ 13586.1-14

Содержание сырой клейковины определяется при продаже зерна ценных, сильных и твердых пшениц. По количеству и качеству клейковины определяется класс пшеницы.

Количество и качество клейковины определяет качество хлебобулочных изделий.

Содержание клейковины предварительно определяется в хозяйствах на основании чего проводится формирование однородных партий зерна на току.

Техника работы:

Таблица 1 – Количество и качество клейковины

№ образца	Количество сырой клейковины	Качество клейковины, %	ед. ИДК	Группа качества	Класс по ГОСТ

Таблица 2. — Характеристика клейковины по шкале ИДК-1

Группа качества	Характеристика клейковины	Показания прибора в ед. ИДК
дефектная		не определяется
III	Неудовлетворительная крепкая	от 0,0 до 17,0
II	Удовлетворительная крепкая	от 18,0 до 42,0
I	Хорошая	от 43,0 до 77,0
II	Удовлетворительная слабая	от 78,0 до 102,0
III	Неудовлетворительная слабая	103,0 и более
неотмывающаяся		Не определяется

Контрольные вопросы:

1. Народнохозяйственное значение пшеницы.

2. Нормирование качества сильных, средних и слабых пшениц.

3. Характеристика типов и подтипов пшеницы.

4. Назовите типы и подтипы, к которым относится сильная пшеница.

5. Методика определения клейковины.

Преподаватель

ТЕМА 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ПАДЕНИЯ ПО ГОСТ 27676-88.

Работа 1. Ознакомьтесь с прибором, методикой работы на нем и определите активность α -амилазы в шроте из проросшего и непроросшего зерна.

Сущность метода заключается в определении степени разжижения клейстеризованной водно-мучной суспензии под действием фермента альфа-амилазы по времени свободного падения в ней шток-мешалки (вискозиметрического плунжера).

Работа 2. Выпишите базисные нормы, в соответствии с которыми производят расчет за заготовляемую рожь в таблицу

Таблица - Базисные нормы

Наименование показателя	Норма
Рожь	
Влажность, %	
Натура, г/л:	
Сорная примесь, %	
Зерновая примесь, %	
Зараженность вредителями	
Пшеница	
Влажность, %	
Натура, г/л:	
Сорная примесь, %	
Зерновая примесь, %	
Зараженность вредителями	

Работа 3. Выпишите из ГОСТа 9353-2016 и ГОСТа 16990-2017 нормирование числа падения для пшеницы и ржи.

Таблица Нормы из ГОСТОв

Культура		Пшеница	Рожь
Классы	высший		
	1		
	2		
	3		
	4		
	5		

Зерно пшеницы считается полноценным и пригодным для нужд хлебопечения при числе падения более 200 с (высший, первый и второй классы). При содержании клейковины не менее 25 % 1-й группы качества зерно пшеницы с числом падения 151–200 с (третий класс) также можно использовать для хлебопечения.

Зерно с высокой активностью альфа-амилазы при числе падения 80–150 с (четвертый класс) может быть использовано для подсортировки к полноценному зерну в количестве 10–20 %.

При числе падения менее 80 с (пятый класс) зерно пшеницы может быть использовано только в комбикормовой промышленности или на технические цели.

Зерно ржи с низкой активностью альфа-амилазы (число падения более 200 с) целесообразно использовать в качестве улучшителя (первый класс). При числе падения от 200 до 141 с (второй класс) обеспечиваются хорошие хлебопекарные достоинства муки. Из зерна ржи с величиной числа падения от 140 до 80 с (третий класс) хлеб хорошего качества не получится. Такое зерно нуждается в подсортировке. Зерно ржи с высокой активностью альфа-амилазы (число падения менее 80 с) не пригодно для хлебопечения и может быть использовано только на кормовые цели.

Таблица 3. - Активность α -амилазы

Наименование пробы	Число падения, с	
Шрот из нормального зерна пшеницы		
Шрот из проросшего зерна пшеницы		
Шрот из нормального зерна ржи		
Шрот из проросшего зерна ржи		

За окончательный результат числа падения принимают среднее арифметическое результатов параллельного определения двух навесок, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 10 % от их средней арифметической величины.

Контрольные вопросы:

1. Народнохозяйственное значение ржи.

2. Сущность метода определения числа падения.

3. Приведите товарную классификацию зерна ржи.

4. Охарактеризуйте активности а-амилазы для зерна проросшего и непроросшего.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 11. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ ПО ГОСТ 28672-2019. ЯЧМЕНЬ.

Работа 1. Изучить базисные нормы, в соответствии с которыми проводят расчет за заготовляемый ячмень

Наименование показателя	Норма	
Влажность, %		
Натура, г/л:		
Сорная примесь, %		
Зерновая примесь, %		
Зараженность вредителями		

Работа 2. Ознакомится с ограничительными нормами для заготовляемого ячменя

Наименование показателя	Норма для класса	
	1-го	2-го
Влажность, %, не более*		
Натура, г/л, не менее		
Сорная примесь, %, не более*		
в том числе: галька		
испорченные зерна ячменя и других культурных растений		
овсюг		
вредная примесь		
в том числе: спорынья и головня		
горчак ползучий, софора лисохвостная, термопсис ланцетный (по совокупности)		
вязель разноцветный		
гелиотроп опущенноплодный		
триходесма седая		
фузариозные зерна		
Зерновая примесь, %, не более		
в том числе: зерна ячменя, отнесенные к зерновой примеси		
Проросшие зерна и семена других культурных растений, отнесенные к зерновой примеси		
в том числе зерна ржи и овса		
Мелкие зерна, %, не более		
Зараженность вредителями, %, не более		

Работа 3. Изучить ограничительные нормы для поставляемого ячменя

Таблица 3. – Ограничительные нормы для поставляемого ячменя

Наименование показателя	Норма для поставляемого ячменя		
	на продовольственныи цели	для выработки солода в спиртовом производстве	на кормовые цели и для выработки комбикормов
Цвет			
Влажность, %, не более			
Натура, г/л, не менее			
Сорная примесь, %, не более			
в том числе минеральная примесь:			
в числе минеральной примеси: галька			
шлак, руда			
испорченные зерна			
овсюг			
куколь			
вредная примесь			
в том числе: спорынья и головня			
горчак ползучий, вязель разноцветный, термопсис ланцетный, плевел опьяняющий, софора лисохвостная (по совокупности)			
горчак ползучий и вязель разноцветный			
гелиотроп опущенноплодный и триходесма седая			
фузариозные зерна, %, не более			
Зерновая примесь, %, не более			
в том числе: зерна ячменя, отнесенные к зерновой примеси			
проросшие			
зерна и семена других культурных растений, отнесенные к зерновой примеси			
в том числе зерна ржи и овса			
Мелкие зерна, %, не более			
Зараженность вредителями			
Способность прорастания, %, не менее			

Контрольные вопросы:

1. Требования к качеству заготовляемого ячменя и поставляемого на продовольственные цели.

2. Требования для выработки на солод в спиртовом производстве.

3. Требования на кормовые цели и для выработки комбикормов.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ОВСА

Работа 1. Изучите и выпишите требования к качеству овса по ГОСТу 28673-2019 и определите качество зерна предложенной вам пробы.

Таблица 1. - Ограничительные нормы для поставляемого овса

Наименование показателя	Норма для класса			
Тип				
Ядро, %, не менее				
Влажность, %, не более				
Натура, г/л, не менее				
Сорная примесь, %, не более				
в том числе:				
минеральная примесь				
в числе минеральной примеси:				
галька				
вредная примесь				
в числе вредной примеси:				
спорынья и головня				
софора лисохвостная и вязель разноцветный				
гелиотроп опущенноплодный и триходесма седая				
испорченные зерна овса и других культурных растений				
овсюг				
куколь				
Мертвые вредители (жуки), шт. в 1 кг, не более				
Зерновая примесь, %, не более				
в том числе:				
зерна овса, отнесенные к зерновой примеси				
в том числе проросшие зерна				
и семена других культурных растений, отнесенных к зерновой примеси				
в том числе зерна ячменя, ржи				
Мелкие зерна, %, не более				
Зараженность вредителями				
Кислотность, град, не более				

* По согласованию заготовительной организации и поставщика допускаются влажность зерна и содержание сорной примеси в заготовляемом овсе более ограничительных норм при наличии возможности доведения семян до кондиций, обеспечивающих их сохранность.

Работа 2. Изучите и выпишите базисные нормы, в соответствии с которыми проводят расчет за заготовляемый овес

Таблица 2. – Базисные нормы

Наименование показателя	Норма
Влажность, %	
Сорная примесь, %	
Зерновая примесь, %	
Натура, г/л	
Зараженность вредителями	

Изучите типовой состав зерна овса по ГОСТу 28673-2019 и определите тип и подтип зерна вашей пробы ГОСТ 10940-64.

Определите пленчатость зерна овса вручную по ГОСТу 10843-76.

Заполните таблицу.

Таблица 3. Пленчатость овса

Наименование показателей	1 повторность	2 повторность
Масса навески, г		
Масса пленок, г		
Пленчатость, %		

Определите содержание ядра в зерне овса

Изучите и выпишите метод определения кислотности зерна овса по ГОСТу 10844-74.

Контрольные вопросы:

1. Народнохозяйственное значение овса.

2. Химический состав, пищевые и кормовые достоинства зерна овса.

3. Товарная классификация заготовляемого овса.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 13. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РАПСА ГОСТ 10583-76. РАПС ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ.

Работа 1. - Изучите и запишите базисные нормы, в соответствии с которыми производят расчет за семена рапса

Таблица 1. Базисные нормы

Наименование показателя	Норма
Влажность, %	
Содержание сорной примеси, %	
Содержание масличной примеси, %	
Зараженность вредителями хлебных запасов	

Работа 2. Изучите и запишите массовую долю заготовляемых и поставляемых семян рапса в зависимости от эруковой кислоты и глюкозинолатов.

Таблица 2. - Массовая доля

Класс семян	Массовая доля, %. не более	
	эруковой кислоты в масле	глюкозинолатов в шроте
1-й—для пищевых целей		
2-й—для технических целей		

Работа 3. Изучите и запишите ограничительные нормы для семян рапса

Таблица 5. - Ограничительные нормы

Наименование показателя	Норма
Влажность, %:	
для заготовляемых семян: не более	
не менее	
для поставляемых семян: не более	
не менее	
Содержание сорной и масличной примесей (суммарно), %, не более	
в том числе сорной примеси	
Семена клещевины	
Зараженность вредителями хлебных запасов	

Контрольные вопросы:

1. Народнохозяйственное значение рапса.

2. Сущность метода производства масла из рапса.

3. Приведите товарную классификацию зерна рапса.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 14. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ГОСТ 22391-2015

Работа 1. Изучить и записать базисные нормы, в соответствии с которыми производят расчет за семена

Таблица 1. - Базисные нормы

Наименование показателя	Норма
Влажность, %	
Содержание сорной примеси, %	
Масличная примесь, %	
Зараженность вредителями	

Работа 2. Изучить и записать ограничительные нормы для заготовляемых семян подсолнечника

Таблица 2. - Ограничительные нормы

Показатели	Норма
Влажность, %, не более для зоны возделываемой культуры	
Сорная примесь, %, не более	
в том числе семена клещевины	
Масличная примесь, %, не более	
Кислотное число масла, мг КОН, не более	
Зараженность вредителями	

К сорной примеси относят: _____

К масличной примеси относят: _____

Работа 3. Изучить ГОСТ 22391-89 Подсолнечник. Требования при заготовках и поставках и записать кислотное число семян подсолнечника подразделяющегося на три класса.

Таблица 3. – Кислотное число

Класс	Кислотное число масла, мг КОН, для семян	
	заготовляемых	поставляемых
Высший		
I		
II		

Контрольные вопросы:

1. Народнохозяйственное значение подсолнечника.

2. Сущность метода производства масла из подсолнечника.

3. Приведите товарную классификацию зерна подсолнечника.

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель

ТЕМА 15. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ (клубневой анализ)

Работа 1. Из ГОСТа 7176-2017 выпишите в таблицу 1. требования к качеству заготовляемого раннего и позднего картофеля, изучите методы отбора проб и определения его качества по ГОСТу 7194-81.

Таблица 1. - Требования к качеству товарного картофеля

Показатели	Характеристика и норма для картофеля	
	раннего	позднего
Внешний вид		
Вид внутренней части клубня		
Запах и вкус		
Массовая доля клубней с механическими повреждениями (порезы, вырывы, трещины, вмятины) глубиной более 4 мм и длиной более 10 мм; повреждения сельскохозяйственными вредителями (проволочником более одного хода) в совокупности, %, не более		
Массовая доля клубней с израстаниями, наростами, позеленевших на площади более 2 см, но не более 1/4 поверхности клубня, в совокупности, %, не более		
Массовая доля клубней, пораженных паршой или ооспорозом при поражении более 1/4 поверхности клубня, %, не более		
Массовая доля посторонней примеси, %, не более в том числе земли, прилипшей к клубням		

Продолжение таблицы 1

Показатели	Характеристика и норма для картофеля	
	раннего	позднего
Наличие клубней, позеленевших на площади более 1/4 поверхности, поврежденных грызунами, подмороженных, запаренных, с признаками «удушья», клубней раздавленных, половинок и частей клубня, пораженных мокрой, сухой, кольцевой, пуговичной гнилями и фитофторой		
Массовая доля клубней, не соответствующих требованиям, %, не более в том числе: - серые, синие или черные пятна под кожурой, глубиной не более 5 мм - пораженные ржавой (железистой) пятнистостью		
* Сортовая чистота должна быть не менее 90 %.		

Работа 2. На основании анализа средней пробы установите качество картофеля в соответствии с ГОСТом 7176-2017. Рассчитайте содержание картофеля стандартного, нестандартного, отход.

Таблица 2. – Качество картофеля

Показатели	Результаты анализа					
	1	2	3	4	5	6
Масса фракций, %						
стандартного						
нестандартного						
отход						
Клубни стандартные по размерам, без отклонения по признакам качества: а) наибольший поперечный диаметр для округлоовальной формы 45 мм и более						
б) удлиненной формы 30 мм и более						
Мелкие клубни: а) округло-овальной формы 36-44 мм						
б) удлиненной формы 20-29 мм						
Менее допустимых размеров						
Клубни позеленевшие: а) до 1/4 поверхности (более 2 см ³)						
б) свыше 1/4 поверхности						
Увядшие клубни с легкой морщинистостью урожая текущего года						
Механически поврежденные клубни, глубина повреждений более 5 мм и длина более 10 мм (порезы, трещины, вмятины)						
Раздавленные клубни, половинки, части клубней						

Продолжение таблицы 2

Поврежденные сельскохозяйственными вредителями в т:ч. а) проволочником при наличии более одного хода б) грызунами						
Пораженные болезнями: а) ржавой железистой пятнистостью б) паршой						
в) мокрой, сухой, кольцевой, пуговичной гнилями и фитофторой						
Подмороженные, запаренные, с признаками "удушья"						
Наличие земли, прилипшей к клубням						
Наличие органической и минеральной примесей (солома, ботва, камни)						
ИТОГО						

Контрольные вопросы:

1. Для каких отраслей пищевой промышленности используют картофель?

2. Какие требования предъявляет ГОСТ к качеству картофеля?

3. Как проводится органолептическая оценка качества картофеля?

4. Как определяется загрязненность клубней?

5. Какова методика определения размера клубней?

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

ТЕМА 16. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯБЛОК

Работа 1. Составить объединённую пробу для оценки качества яблок по ГОСТу 26313-84 Продукты переработки плодов и овощей. Правила приемки, методы отбора проб.

Таблица 1. – Составление объединённой пробы для оценки качества яблок

Объём партии	Величина выборки	Число точечных проб, ед	Масса точечной пробы, кг	Масса объединённой пробы, кг
203 ящика				
10 поддонов				
Навалом, 1 т				

Для заполнения табл.1 используйте данные табл. 2, 3

Таблица 2. – Упаковка плодов и поддоны ящичные

№ поддона	Вместимость, м ³	Норма затаривания, кг
СП-5-045-1	0,50	355
СП-5-045-2	0,50	375

Таблица 3. – Упаковка плодов в транспортную тару

Вид плодов	№ ящика	Норма затаривания в ящик, кг	Потребность ящиков на 1т продукции
Семечковые	2	23,8	42
Косточковые	1	10,2	98
Виноград	1	9,5	105
Цитрусовые, хурма, груши летних сортов	2	19,2	52

Работа 2. Изучить ГОСТ 21122-75 Яблоки свежие поздних сроков созревания и записать в таблицу нормы качества, реализуемые для потребления в свежем виде.

Плоды каждого товарного сорта по качеству должны соответствовать нормам

Таблица 4. Нормы качества

Наименование показателей	Характеристика и нормы для сорта			
	высшего	первого	второго	третьего
1. Внешний вид				
2. Размер по наибольшему поперечному диаметру, мм, не менее: плоды круглой формы плоды овальной формы				
3. Зрелость				
4. Механические повреждения в местах заготовок (хозяйство, заготовительный пункт и др.) в местах назначения (магазин, торговая база, станция выгрузки и др.) 4а. Сетка: слабая сильная, шероховатая				

Продолжение таблицы 4

5. Повреждения вредителями и болезнями				
6. Отсутствие плодоножки				
7. Побурение кожицы (загар)				
8. Подкожная пятнистость				
9. Увядание				
10. Побурение мякоти				

Контрольные вопросы:

1. На какие группы и сорта делятся яблоки поздних сроков созревания?

2. Что понимается под партией яблок?

3. Охарактеризуйте порядок отбора выборки для контроля качества партии яблок.

4. Какие допуски предусмотрены стандартом в партии яблок высшего сорта?

5. Какие допуски предусмотрены стандартом в партии яблок первого сорта?

6. Какие допуски предусмотрены стандартом в партии яблок второго сорта?

7. Какие допуски предусмотрены стандартом в партии яблок третьего сорта?

Дата выполнения _____ Задание принято _____

Преподаватель _____

Содержание

ТЕМА 1. ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ	4
ТЕМА 2. АНАЛИЗ ТОВАРНОГО ОБРАЗЦА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ПО ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ	10
ТЕМА 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВЕЖЕСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТУ 10967-2019 «ЗЕРНО. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПАХА И ЦВЕТА»	14
ТЕМА 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТУ 13586.5- 2015. ЗЕРНО. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ	19
ТЕМА 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОРНОЙ И ЗЕРНОВОЙ ПРИМЕСЕЙ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ ПО ГОСТ 30483-97	23
ТЕМА 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРНОЙ МАССЫ НА ЛИТРОВОЙ ПУРКЕ ПО ГОСТ 10840-2017	27
ТЕМА 7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕКЛОВИДНОСТИ ЗЕРНА ПО ГОСТу 10987-76	31
ТЕМА 8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ И ПОВРЕЖДЕННОСТИ ВРЕДИТЕЛЯМИ ХЛЕБНЫХ ЗАПАСОВ (КЛЕЩА, ДОЛГОНОСИКА, КЛОП-ЧЕРЕПАШКА) ПО ГОСТ 13586-83	35
ТЕМА 9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА СЫРОЙ КЛЕЙКОВИНЫ В ЗЕРНЕ ПШЕНИЦЫ ПО ГОСТ 13586.1-14	38
ТЕМА 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ПАДЕНИЯ ПО ГОСТ 27676-88.	42
ТЕМА 11. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ ПО ГОСТ 28672-2019. ЯЧМЕНЬ.	46
ТЕМА 12. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ОВСА	49
ТЕМА 13. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ РАПСА ГОСТ 10583-76. РАПС ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ.	53
ТЕМА 14. ТОВАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО ГОСТ 22391-2015	55
ТЕМА 15. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ	58
ТЕМА 16. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯБЛОК	64

Список использованной литературы

1. Никулин А.Ф., Айтжанова С.Д., Сазонов Ф.Ф. Оценка товарных качеств ягод земляники после кратковременного хранения // Наука и образование – возрождению сельского хозяйства России в XXI веке: междунар. науч.-практ. и учеб.-метод. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. С. 43-44.
2. Слепнева А.С Товароведение плодовоовощных, зерномучных, кондитерских и вкусовых товаров. М.: Экономика, 2004.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт-Издат, 2005. 345 с.
4. Сазонов Ф.Ф., Никулин А.Ф. Сравнительная оценка качества ягод черной смородины и продуктов переработки // Вестник Брянской ГСХА. 2008. № 4. С. 15-21.
5. Колобов С.В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей. М.: Дашков и К, 2009.
6. Сазонов Ф.Ф., Подгаецкий М.А. Изучение потребительских качеств ягод смородины чёрной // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Курск: Изд-во Курская ГСХА, 2010. С. 154-156.
7. Криштафорович В.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. М.: Дашков и К, 2010.
8. Никулин А.Ф., Сазонов Ф.Ф. Оценка сортов смородины чёрной по химическому составу плодов и качеству замороженной продукции // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т. 32, ч. 1. С. 304-309.
9. Кравченко Е.В., Кривогузова Ю.К., Озерова И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политех. ун-та, 2013. 172 с.
10. Кундик Т.М. Метрология, стандартизация и соответствие качества: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020.

11. Сазонов Ф.Ф., Сазонова И.Д., Сусоева Н.А. Качество ягод смородины красной после хранения в свежем и замороженном виде // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XII междунар. науч. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. С. 236-238.

12. Сазонова И.Д. Стандартизация сельскохозяйственной продукции: учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.04 – Агрономия, профиль «Луговые ландшафты и газоны». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 96 с.

13. Сазонова И.Д. Стандартизация сельскохозяйственной продукции: учеб.-метод. пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства и переработки продукции растениеводства». Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 96 с.

14. Сазонова И.Д., Сазонов Ф.Ф. Технология хранения и переработки плодов и овощей: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 64 с.

15. Пепеляева Е.В., Куимов Ю.Е. Метрология, стандартизация рекомендации для выполнения курсовой работы. Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2018. 67 с.

16. <https://internet-law.ru/gosts/> (дата обращения 07.06.2021 г.).

Учебное издание

Кундик Татьяна Михайловна

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Рабочая тетрадь

для студентов обучающихся по направлению
35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции, 35.02.05 Агрономия

Редактор Павлютина И.П.

Подписано в печать 27.09.2021 г. Формат 60x84 1/16.
Бумага типографская офсетная. Усл. печ. л. 4,12. Тираж 25 экз.
Изд. № 7018.

243365 Брянская обл., Выгоничский р-он, с. Кокино
Издательство Брянского ГАУ