

-

...

И. .

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к прохождению учебной практики

Димитровград – 2019

УДК 631.5: (076)

Шигапов . . . Методические указания к прохождению учебной практики по растениеводству / И.И.Шигапов. - Технологический институт -филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ им.П.А.Столыпина. 2019. – 82 с.

Методические указания предназначены для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции очной и заочной форм обучения.

, 2019.

-  
2

10.10.2019

## **Содержание**

<b>Раздел 1. Общие методические указания</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2. Методические указания для проведения учебной практики</b>	<b>10</b>
<b>Приложения</b>	<b>64</b>
<b>Краткий словарь основных терминов</b>	<b>75</b>

# **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Целями учебной технологической практики являются закрепление студентами высших сельскохозяйственных учебных заведений пройденного теоретического материала, обучение и умение пользоваться полученными знаниями, позволяющими им творчески и системно решать производственные задачи в конкретных условиях.

## **2. Задачи освоения практики**

**Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются получение навыков решения следующих профессиональных задач в соответствии с видом профессиональной деятельности:**

### *Производственно-технологическая деятельность:*

- Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (В/01.6).
- Реализация технологий производства продукции растениеводства.
- Контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
- Ведение дневника работ ежедневно с полной характеристикой проводимых работ за день
- Формирование выводов о пройденной практике
- Сбор, обобщение и анализ материалов для написания отчёта.
  - Изучение технологии сельскохозяйственных культур (озимой пшеницы, озимой ржи, яровой пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, гречихи, подсолнечника, рапса и других).
  - Ведение дневника работ ежедневно с полной характеристикой проводимых работ за день
  - Формирование выводов о пройденной практике

- Сбор, обобщение и анализ материалов для написания отчёта.

### **3. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Учебная технологическая практика относится к Блоку 2 «Практики» (Б2.В.02 (У)) основной профессиональной образовательной программы.

Содержание практики логически и методически тесно взаимосвязано с изученными дисциплинами учебного плана: ботаника, физиология и биохимия растений.

*«Входные» знания и умения*, необходимые для успешного прохождения производственной практики и приобретенные в результате освоения дисциплин включают:

знание основ ботаники, основы систематики растений, морфологических особенностей; знание основ физиологии и биохимии растений, умение применять полученные знания в профессиональной деятельности.

Профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики будут использоваться обучающимися при изучении последующих учебных дисциплин, предусмотренных учебным планом: растениеводство, земледелие с основами почвоведения и агрохимии, кормопроизводство, выполнении научно-исследовательской работы, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

### **4. Вид, способ и форма проведения практики**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – технологическая практика.

Способ проведения – выездная; стационарная.

Форма проведения практики - дискретно, путем выделения в календарном учебном графике учебного времени для прохождения каждого вида (совокупности видов) практики.

Проводится в форме контактной работы и форме индивидуальной работы, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение им временных разовых или постоянных заданий по поручениям руководителя практики.

### **5. Место и время проведения практики**

Место проведения: на базе Технологического ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ на выпускающей кафедре, лабораториях, подразделениях и производственных площадках университета, а также в организациях, вид деятельности которых соответствует реализуемой программе. Направление студентов на практику производится на основе договоров, заключенных между вузом и базой практики (реестр договоров [представлен на сайте вуза \[http://ulsau.ru/upload/documents/umu\\\_doc/ooipist/reestr\\\_dogovorov.pdf\]\(http://ulsau.ru/upload/documents/umu\_doc/ooipist/reestr\_dogovorov.pdf\)](http://ulsau.ru/upload/documents/umu_doc/ooipist/reestr_dogovorov.pdf)).

**Время проведения практики:** для очной формы обучения во 2 семестре, для заочной формы обучения в 6 семестре.

### **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

#### **ПК-1 Способен реализовывать технологии производства продукции растениеводства**

Знает: морфологические и биологические особенности сельскохозяйственных растений.

Умеет: разработать технологии производства продукции растениеводства.

Имеет практический опыт: разработки технологии производства продукции растениеводства.

## **ПК-6 - Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки**

Знает: методы контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Умеет: пользоваться методами и осуществлять контроль за качеством сельскохозяйственного сырья и продуктами его переработки.

Имеет практический опыт: осуществления контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

### **Учебно-методическое обеспечение практики**

#### *а) основная литература:*

1. Адаптивное растениеводство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Наумкин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102232>
2. Адаптивно-ландшафтная система земледелия Ульяновской области (издание второе дополненное и переработанное). – Ульяновск: ГАУ, 2017 – 448 с.
3. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов. М.: Инфра-М, 2014 г.
4. Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные [Электронный ресурс] : монография / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 520 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106884>
5. Коломейченко, В.В. Полевые и огородные культуры России. Зерновые [Электронный ресурс] : монография / В.В. Коломейченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 472 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108454>
6. Савельев, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс]

- : учебное пособие / В.А. Савельев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87590>
7. Федотов, В.А. Растениеводство [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 335 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65961](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65961)
  8. [Феофанова, Альбина Анатольевна](#). Кормопроизводство [Текст] : допущено Мин. с.-х. РФ в качестве учебного пособия для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям укрупненной группы специальностей "Сельское и рыбное хозяйство" / А. А. Феофанова, Т. Д. Грошева. - Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. - 216 с.
  9. Учебно-методические материалы по практике [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://learning.ugsha.ru/course/view.php?id=26883>

*б) дополнительная литература:*

1. [Грошева, Татьяна Дмитриевна](#). Практические рекомендации по организации и ведению сельскохозяйственного производства на базе малых форм хозяйствования на селе. Возделывание подсолнечника [Текст] / Т. Д. Грошева, Н. Н. Захарова. - Ульяновск : УГСХА, 2011. - 75 с. Земледелие: практикум: Учеб. пособие. -М. - Инфра-М, 2013-(Высшее образование: Бакалавриат)
2. Грошева Т.Д. Учебное пособие по растениеводству на тему «Клубнеплоды, корнеплоды, кормовая капуста, бахчевые культуры» - Ульяновск, 2008.
3. [Дозоров, Александр Владимирович](#). Разработка технологических приемов возделывания сои в условиях лесостепи Среднего Поволжья [Текст] : монография / А. В. Дозоров, Ю. В. Ермошкин. - Ульяновск: ФГБОУ



- ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. - 163 с.
4. Дозоров А.В., Дозорова Т.А. Производство сои в лесостепи Поволжье: агротехника и экономика. – Ульяновск: УГСХА, 2000
  5. Захарова Н.Н.. Каталог сортов и гибридов полевых культур. – Ульяновск, 2017.
  6. [Захарова, Надежда Николаевна](#). Практические рекомендации по организации и ведению сельскохозяйственного производства на базе малых форм хозяйствования на селе. Возделывание гречихи [Текст] / Н. Н. Захарова, Т. Д. Грошева. - Ульяновск: УГСХА, 2011.-67 с.
  7. [Исайчев, Виталий Александрович](#). Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Текст] : практикум: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110900 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / В. А. Исайчев, Ф. А. Мударисов, Н. Н. Андреев. - Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. - 414 с.

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

**Растениеводство**, включающее многие подотрасли, связанные с выращиванием растений, относятся к числу основных отраслей сельского хозяйства и в значительной мере определяет благосостояние населения страны. Характерная особенность растениеводства – сезонность, зависящая от природно-климатических и природных условий. Одним из главных орудий и средств труда в растениеводстве являются земля и растения. Как отмечал К.А. Тимирязев, ни в какой другой деятельности не требуется взвешивать столько разнообразных условий, многосторонних сведений, а увеличение односторонней точки зрения может привести к крупной неудаче, как в земледелии.

В России растениеводство ведется в разнообразных, часто экстремальных условиях, подверженных значительным колебаниям, поэтому специалист АПК должен грамотно выполнять технологические операции по выращиванию сельскохозяйственных культур.

Задачами данных методических указаний являются закрепление студентами высших сельскохозяйственных учебных заведений пройденного теоретического материала и обучение умению пользоваться полученными знаниями, позволяющими им

творчески и системно решать производственные задачи в конкретных условиях.

## **ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Инструктаж по технике безопасности проводит преподаватель, ведущий практику, где рассматриваются вопросы безопасности при проведении полевых работ, правила обращения с инструментами (косой, мотыгой, серпом, вилами и т.д.), порядок продвижения до поля, работа возле сельскохозяйственных машин. Необходимо обратить внимание на аккуратность при разборе остистых форм пшениц (исключить попадание остей в глаза, дыхательные пути). Каждый студент должен быть одет в рабочую одежду, при себе иметь перчатки и головной убор.
2. После проведения инструктажа каждый студент расписывается в журнале регистрации в том, что он ознакомлен с инструкцией по технике безопасности.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ОТЧЁТА**

В ходе практики студент составляет итоговый письменный отчет.

Цель отчета – показать степень полноты вы-

полнения студентом программы практики. В отчете отражаются итоги деятельности студента во время прохождения практики в соответствии с разделами и позициями рабочей программы, материалы, необходимые для написания курсовых работ, соответствующие расчеты, анализ, обоснования, выводы и предложения.

## **ПЛАН ОТЧЕТА**

Согласно индивидуальному заданию, выданного каждому обучающемуся, даются раскрытые ответы на вопросы:

1. Технологии производства продукции растениеводства (по сельскохозяйственным культурам) (ПК-1);
2. Методы контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (по сельскохозяйственным культурам) (ПК-6);
3. Разработать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства.

**Выводы и предложения**

**Список использованных источников**

**Приложения**

## СОСТАВЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Основным документом, служащим для оценки практики, является отчет. При его написании студент должен показать своё умение анализировать и оценивать факторы и агроприемы получения высоких урожаев.

Желательно проиллюстрировать отчет фотографиями.

В конце отчета студенты указывают дату его составления и ставят свою подпись.

Объем отчета—15-25 страниц. Таблицы, схемы, диаграммы, чертежи можно поместить в приложения, в этом случае в основной объем отчета они не входят. Список документов, нормативных и инструктивных материалов и литературы в основной объем отчета не включаются.

Отчет о практике должен содержать:

- титульный лист
- оглавление (содержание);
- основную часть;
- выводы и предложения
- список использованных источников;
- приложения.

Отчет о практике должен быть набран на компьютере (шрифт Times New Roman; размер 14 pt; интервал 1,5; поля: слева 3 см, справа 1 см, сверху и снизу по 2 см) и правильно оформлен:

— в оглавлении должны быть указаны все разделы и подразделы отчета и страницы, с которых

они начинаются;

- разделы и подразделы отчета должны быть соответственно выделены в тексте;

- обязательна сплошная нумерация страниц, таблиц, рисунков и т. д., которая должна соответствовать оглавлению;

- отчет брошюруется в папку

По окончании практики отчет вместе с дневником представляется руководителю практики от организации, проверяется. Затем сдается вместе с дневником и отзывом-характеристикой руководителя практики от организации, после его регистрации на кафедре, руководителю производственной практики от кафедры.

## НАПИСАНИЕ ДНЕВНИКА

В период практики студенты обязаны *систематически* вести дневник практики, в котором отмечают характер и содержание выполняемой работы при прохождении практики, записывают замечания, а также предложения по их улучшению.

Записи в дневнике должны показать умение студента разобраться в проблемах агрономической деятельности. Записи должны быть достаточно подробные. В дневнике также отмечаются наблюдения за погодой, ростом и развитием сельскохозяйственных культур.

Дневник содержит:

- календарный график прохождения практики;

- содержание разрабатываемых и изучаемых вопросов практики, выполненная по ним работа;
- календарные сроки выполнения всех позиций проведенных работ;
- список материалов, собранных студентом в период прохождения практики;
- замечания и рекомендации по практике.

Дневник сдается вместе с отчетом о практике руководителю практики.

### План проведения учебной практики

№	Наименование темы, задания	Цели и задачи
1	<b>Введение. Инструктаж по технике безопасности</b> - изучить, уметь создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов (ОПК-3)	Изучить правила поведения
2	<b>Определение полноты всходов и густоты стояния растений.</b> - изучить методики и определить полноту всходов, густоту стояния растений - изучить методы оценки состояния озимых культур - провести оценку степени перезимовки озимой пшеницы и озимой ржи разными методами	Научиться определять полевую всхожесть и густоту стояния растений, уметь определять состояние озимых после перезимовки и делать выводы
3	<b>Изучение видового и сортового разнообразия культурных</b>	Научиться определять растения полевой

	<p><b>растений, возделываемых в Поволжье.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомится с разнообразием полевых культур</li> <li>- подбор и обоснование сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия (ПКО-5)</li> <li>- провести общую визуальную оценку состояния полевых культур</li> <li>- дать количественную оценку состояния посевов яровых культур</li> </ul>	культуры
4	<p><b>Фазы роста и развития полевых культур.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вспомнить характеристику фаз роста, и определить в какой фазе роста находятся растения, сделать описание</li> </ul>	Уметь определять фазы роста и развития растений
5	<p><b>Апробация основных групп полевых культур</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучив инструкцию по проведению апробации сортовых посевов, отобрать апробационный сноп озимой пшеницы, яровой пшеницы, гороха, провести их анализ и составить документы на сортовые семена (акт апробации, свидетельство на семена)</li> </ul>	Ознакомиться с техникой проведения апробации
6	<p><b>Оценка степени устойчивости полевых культур к полеганию</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить методики и опреде-</li> </ul>	Знать недостатки полегания хлебов и научиться определять



	<p>литель степень устойчивости зерновых культур к полеганию известными методами (глазомерно, по коэффициенту полегания - <math>K</math>, <math>K_n</math>)</p>	<p>степень устойчивости культур к полеганию</p>
7	<p><b>Сбор, заготовка и сушка гербарного материала зерновых, пропашных и масличных растений</b>  - собрать, высушить растения полевых культур и оформить их в гербарий. В конце практики гербарий сдать преподавателю</p>	<p>изучить особенности заготовки гербария</p>
8	<p><b>Определение биологического урожая полевых культур</b>  - изучить методики и рассчитать биологический урожай основных групп полевых культур  - на посевах полевых культур определить потери зерна при уборке</p>	<p>Научиться определять биологический урожай полевых культур</p>
9	<p><b>Разработать технологии выращивания сельскохозяйственных культур</b> (на выбор - озимой пшеницы, озимой ржи, яровой пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, гречихи, подсолнечника, рапса и других) (ОПК-3, ОПК-4, ПКО-7, ПКО-10);</p>	<p><b>Научиться разработать технологии выращивания сельскохозяйственных культур</b> (на выбор - озимой пшеницы, озимой ржи, яровой пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, гречихи, подсолнечника, рапса и других)</p>
10	<p><b>Представление собранного материала.</b></p>	

## **Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ ВСХОДОВ И ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ**

В процессе выращивания высоких и устойчивых урожаев с хорошим качеством продукции очень важно получить и сохранить своевременные, дружные и полноценные всходы оптимальной густоты. Но далеко не всегда семена с высокой лабораторной всхожестью, посеянные по заданной норме и в оптимальный срок, дают хорошие всходы. В полевых условиях многие семена, способные прорасти, не всходят и густота всходов определяется не только нормой посева, но и полевой всхожестью семян.

Густоту стояния растений устанавливают после появления всходов и перед уборкой. Первое дает возможность определить полевую всхожесть. Второе – определить густоту стояния растений перед уборкой. Полевая всхожесть – это всхожесть семян, определяемая в полевых условиях, которая зависит от качества семян, агротехнических условий, экологических факторов, а также от поражения семян и проростков вредителями и болезнями.

По данным многих исследователей, полевая всхожесть зерновых культур в среднем колеблется от 60 до 80 %.

Яровые культуры имеют более высокую полевую всхожесть, чем озимые, которые часть высеваются свежесобранными семенами.

При низкой полевой всхожести семян всходы получают не только более редкими, но они бывают еще и ослабленными и в дальнейшем сильнее изреживаются, то есть у них слабее выживаемость – процент сохранившихся растений к моменту уборки от числа высеянных всхожих семян.

В среднем по озимым культурам выживаемость растений составляет всего 39,1-42,5 %, а по яровым – 57,5-68,8 %.

Густота растений ко времени уборки, а следовательно и урожайность полевых культур зависит, прежде всего, от полевой всхожести семян и выживаемости растений.

Полевую всхожесть определяют по формуле:

$$X = \frac{A \times 100 \%}{B} ;$$

где X – полевая всхожесть,

A – число растений на 1 м<sup>2</sup> во время полных всходов,

B – количество фактически высеянных семян на 1 м<sup>2</sup>.

Определение полноты всходов и выживаемость (сохранность) растений к моменту уборки урожая проводят на стационарных площадках, отмеченных небольшими колышками. На каждой делянке выделяют не менее четырех площадок с общей площадью 1 м<sup>2</sup>.

Для зерновых культур и многолетних трав при ширине междурядий 15 см, каждая площадка включает два ряда длиной 83,3 см ( $2 \times 15 \times 83,3 = 2500 \text{ см}^2$ ).

Для широкорядных посевов кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы также выделяют 4 площадки, каждая из которых включает один рядок – кукуруза и подсолнечник с междурядьем 70 см = 143 см, с междурядьем 60 см = 166 см. Для сахарной свеклы = 222,2 см. Количество растений со всех четырех делянок суммируют и далее определяют среднее количество их на  $1 \text{ м}^2$ . Первый подсчет густоты стояния проводят после появления полных всходов, второй – перед уборкой.

Отмеченные колышками учетные площадки используются также для определения густоты стояния растений на гектар во время вегетации. Эти определения, проведенные через установленные промежутки времени, позволяют следить за динамикой изреживания посевов. При последнем учете густоты стояния растений, производимой перед уборкой, отбирают растения для определения биологического урожая.

Полноту всходов определяют по формуле (В.В. Гриценко и З.М. Калоша, 1972):

$$П = \frac{\text{Лабораторная всхожесть, \%}}{\text{Полевая всхожесть, \%}} \times 100.$$

**Задание 1.** Зная количество высеянных семян на  $1 \text{ м}^2$ , лабораторную всхожесть, определить количество взошедших семян, рассчитать полевую всхо-

жесть, полноту всходов, густоту стояния растений. Данные записать в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование культуры	Число семян на 1 м <sup>2</sup> , шт.		Густота стояния растений на гектаре, шт	Всхожесть, %		Полнота всходов, %
	посеянных	взошедших		полевая	лабораторная	
Яровая пшеница						
Овес						
Горох						
Ячмень						
Просо						
Кукуруза						
Сахарная свекла						

### 1.1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В различных зонах нередко наблюдается более или менее сильное изреживание или частичная гибель озимых посевов. Это происходит при неблагоприятных условиях в зимний период или ранней весной.

В настоящее время известны различные методы оценки состояния озимых культур в полевых условиях. Из них наиболее широко известны и применяются в сельскохозяйственной практике полевые и лабораторные методы.

### *Полевые методы*

Различные полевые методы широко применяют в селекционной работе, так как при помощи их можно получить более правильную оценку зимостойкости сортов. Сущность этих методов заключается в том, что осенью перед уходом растений в зиму в полевых условиях выделяют несколько типичных участков с сортами озимых зерновых культур на каждом поле или на каждом фоне опыта. На наблюдаемых участках выделяют учетные площадки не менее  $1 \text{ м}^2$ , на которых учитываются все растения, уходящие в зиму. Весной, в начале вегетации, проводят такой же подсчет. По разнице в количестве растений осеннего и весеннего участков определяют, какой процент их выпал во время перезимовки. Такой учет позволяет установить процент погибших растений и определить их сортовые различия, для определения которых ежегодно, в оптимальные сроки, высевают разные сорта и наблюдают за ними в осенне-зимний периоды. В течении ряда лет можно получить объективную оценку сортов вообще и их зимостойкость в частности.

Во избежание ошибок рекомендуется проводить двухкратный весенний подсчет, а осенний исключить.

На наблюдаемых учетных площадках выделяют 5-10 погонных метровок. Их располагают по диагонали или в шахматном порядке. Весенний

учет на этих метровках ведут дважды: первый раз ранней весной, когда все остатки погибших растений четко видны, второй раз на этих же метровках позднее, когда ясно обозначаются живые растения. При повторном учете считают только живые растения. Количество живых растений в процентах от общего числа растений, учтенных в первый раз, составит процент перезимовавших растений. С помощью полевого метода определяют причины и время гибели озимых в различных районах. Он дает возможность оценить влияние рельефа и других местных условий, а также агротехнических мероприятий на перезимовку озимых.

#### *Дробный глазомерный метод*

Этим методом дается оценка перезимовки озимых в поле главным образом весной. Необходимость этого метода вызвана тем, что изреженность посева не всегда бывает равномерной, в связи с чем общая оценка ее одним баллом бывает затруднительной.

При дробном глазомерном методе поле делят на части, одинаковые по размеру, и каждую часть оценивают баллом самостоятельно. Средняя из всех данных оценок является баллом для всего поля. Число частей, на которые делят поле, зависит от его величины, от пестроты изреживания растений на нем и от степени точности, с какой желательно оценить перезимовку растений. Как показывает название метода,

перезимовку оценивают глазомерно по 5-бальной системе:

- 5 - баллов Изреженность стеблестоя незаметна на глаз, нет пятен с погибшими растениями.
- 4 - балла Изреженность стеблестоя слабая, количество погибших растений не превышает 25 %.
- 3 - балла Изреженность стеблестоя значительная, погибло около 50% растений.
- 2 - балла Изреженность стеблестоя большая, количество погибших растений превышает 50 %.
- 1 - балл Изреженность стеблестоя очень высокая, сохранилось очень незначительное количество растений.

#### *Лабораторные методы*

**Монолитный метод прямого промораживания.** На протяжении зимнего периода ежемесячно с поля берут монолиты с растениями и при заданной температуре промораживают их в холодильной камере с последующим оттаиванием и отращиванием в теплом и светлом помещении. Учет растений проводят на 15-й день. После промывки подсчитывают общее число кустов (растений), затем их сортируют на две группы: кусты живые, давшие отрастание, и погибшие, не давшие отрастания. Живыми считают кусты с новыми



листочками и новыми корнями. При этом ослабленные растения не учитывают, поэтому их относят к группе "живые". Таким образом, в отдельных случаях ослабленные растения могут завышать оценку жизнеспособности растений. На основании результатов подсчета вычисляют процент гибели кустов в каждом монолите. Из количества повторений монолитов при одинаковой температуре вычисляют средний процент гибели. С помощью этого метода удастся установить критическую температуру вымерзания растений различных сортов в тот или иной срок с учетом агротехнического фона. Ежемесячное определение критической температуры вымерзания растений позволяет дать оценку состояния изучаемых культур и их сортов в процессе перезимовки.

Монолитный метод прямого промораживания растений дает достаточно точные результаты, и его можно с успехом применять в научно-исследовательских учреждениях при изучении сравнительно небольшого количества сортов.

*Биологический метод контроля  
(монолитный метод отращивания)*

Биологическим методом называют ввиду того, что объектом наблюдений служит непосредственно растение или группа их, взятые с поля в любой срок зимы. Этот давно известный и весьма распространенный метод получил название *монолитный* метод отращивания. Он не требует холо-

дильных установок, поэтому широко применяется на опытных станциях, где их нет, в колхозах и совхозах и гидрометеорологической сети. Сущность метода заключается в том, что в холодный период года ежемесячно в поле берут монолиты с растениями в четырехкратном повторении и перевозят их в теплое помещение, где отращивают в течение 1-2 дней при небольшой температуре.

Размер монолитов 30×30 см при глубине 15-20 см. После оттаивания их переносят в теплое и светлое помещение с обычной комнатной температурой. Учет проводят на 15-й день. На основании результатов подсчета вычисляют процент гибели кустов в каждом монолите, затем из четырех повторений находят средний процент гибели. Метод отращивания в основном применяют для диагностики и прогноза состояния озимых посевов.

Отращивание проб в конце февраля дает более достоверные результаты диагностирования состояния растений, близкие к показаниям весеннего обследования; коэффициент корреляции равен 0,98. Для Ульяновской области более достоверные результаты диагностирования состояния растений, дает отращивание проб в конце марта. Следовательно, пользоваться методом отращивания проб растений лучше во вторую половину зимы.

*Метод отращивания* был предложен Донским зональным научно-исследовательским ин-

ституте сельского хозяйства (В.М. Орлов, А.И. Вигелева).

Взятые по диагонали поля через каждые 50-100 м 30-50 растений приносят в помещение с температурой 10-12 °С для оттаивания в течение 30-90 минут. Затем их отмывают от почвы, срезают ножницами корни и листья на расстоянии 1-1,5 см. от узла кущения. Обработанные указанным методом растения помещают в стеклянные банки емкостью 250-500 мл, на дне которых положены вата или фильтровальная бумага смоченные водой. Закрытые банки выдерживают 12-16 часов при температуре 24-26 °С.

У живых растений в результате прироста меристемы появляются ростки, длина которых 3-15 мм. Погибшие растения ростков не дают, ослабленные имеют небольшой прирост - до 3 мм.

Жизнеспособность пшеницы определяют в процентах растений, давших прирост, по отношению к взятому с поля количеству.

**Задание 2.** Используя методы оценки перезимовки озимых культур, определить степень перезимовки озимой пшеницы и озимой ржи. Результаты записать в таблицу 2. Оценку провести дважды, в середине второй и третьей декад апреля.

## 2. Оценка зимостойкости озимых культур

Дата	Вариант	Оценка в баллах пробной площади								Средняя по вари- анту
		1	2	3	4	5	6	7	8	
15.04										
25.04										

### Тема 2. ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО И СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ, ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ В ПОВОЛЖЬЕ

Целью данной темы является закрепление знаний, полученных в ходе учебного процесса по изучению видового и сортового разнообразия культурных растений. Студенты знакомятся с растениями, проходя по полям опытного поля УГС-ХА, коллекционному питомнику. При знакомстве с растениями следует обратить внимание на биологические и морфологические особенности развития, способ посева, густоту стояния растений, ...

**Задание 3.** Сделать рисунки и записи, обратив внимание на латинское название растений при изучении видового и сортового разнообразия культурных растений.

## 2.1 ОБЩАЯ ВИЗУАЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Общее состояние посевов каждой культуры оценивается в сравнении с состоянием растений в годы хороших урожаев при обычно принятом уровне агротехники в хозяйстве. При общей визуальной оценке состояния культур на наблюдаемом участке учитывают мощность растений, равномерность посевов, степень повреждения неблагоприятными метеорологическими явлениями, вредителями, болезнями, ожидаемую продуктивность и т.д. В период вегетативного роста принимают во внимание высоту растений, густоту посева и кустистость, интенсивность нарастания растительной массы. В репродуктивный период учитывают количество и величину продуктивных органов, для зерновых – количество колосоносных побегов, величину и озерненность колоса (метелки, початка). На широкорядных посевах подсолнечника, сахарной свёклы и др. культур при визуальной оценке их состояния учитывается фактическая полнота насаждений в сравнении с густотой посева, рекомендуемой правилами агротехники.

### 3. *Общая оценка состояния полевых культур (в баллах)*

№	Балл состояние	Характеристика состояния участка, рост и развитие культуры, ожидаемый урожай.
---	----------------	---

1.	5 отличное	Участок по густоте и высоте растений выровненный. Растения мощные, здоровые, хорошо укоренившиеся, с хорошо развитыми многочисленными соцветиями. Злаки имеют много колосоносных стеблей, колосья (метёлки, початки) большие, озерненность соцветий хорошая. У сахарной свёклы листья растут интенсивно, первый десяток листьев образуется за три – четыре декады после посева, второй десяток за 2-3 декады после образования первого. Можно ожидать высокого урожая.
2.	4 хорошее	Густота стояния растений недостаточно равномерная, местами наблюдается небольшая изреженность, при общем хорошем состоянии растения имеют среднюю кустистость (разветвлённость), нарастание растительной массы идёт несколько замедленно, посевы заметно засорены, повреждены вредителями, болезнями и др. Ожидаемый урожай выше среднего.
3.	3 среднее	Густота растений не равномерная. Высота и кустистость средняя, соцветия средних размеров. У сахарной свёклы период образования второго десятка листьев растянут до 4-х декад и более. Имеются повреждения растений болезнями, вредителями или неблагоприятными метеорологическими явлениями. Посевы засорены. Ожидается средний урожай.
4.	2	Посевы изрежены, густота стояния растений неравномерная. Растения имеют угнетённый вид, небольшую высоту, слабую

	плохое	кустистость. Соцветия небольшие. Посевы сильно засорены, отмечается значительное повреждение их болезнями, вредителями или неблагоприятными метеорологическими условиями (засуха, суховей, град и др.). Урожай ожидается ниже среднего.
5.	1 очень плохое	Посевы сильно изрежены, густота растений весьма неравномерная, на участке много свободных от растений мест (из-за отсутствия всходов или гибели растений). Растения преимущественно низкорослые, очень слабо раскустившиеся, с мелкими соцветиями. Имеется весьма значительное повреждение вредителями, болезнями или неблагоприятными явлениями. Предвидится плохой урожай. Полная или почти полная гибель посевов.

## 2.2 КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Оценка состояния яровой пшеницы по количественным показателям проводится от фазы 3-го листа до восковой спелости в те же дни, что и общая визуальная оценка. Оценка дается с учетом элементов продуктивности растений по таблице 5. Для этого используются данные о густоте посева, числе колосков и числе зерен в колосе. В период от образования 3-го листа до появления 1-го узла соломину над поверхностью почвы оценка состояния проводится с учетом данных о количестве

растений, приходящихся на  $1 \text{ м}^2$ . Кроме данных о густоте посева, в этот период учитывается образование вторичных (узловых) корней. В случае отсутствия у растений узловых корней оценка состояния посевов понижается на один балл.

В период после появления первого узла соломины над поверхностью почвы до колошения показателями оценки являются данные числа растений на  $1 \text{ м}^2$ , определенные в фазе третьего листа и числа колосков в колосе. От колошения (при регистрации фазы у 75% растений) до молочной спелости оценка проводится по числу колосоносных стеблей на  $1 \text{ м}^2$  и по среднему числу колосков в колосе. От молочной спелости до восковой показателями оценки состояния являются данные числа колосоносных стеблей на  $1 \text{ м}^2$  и числа зерен в фазе молочной спелости.

Данные густоты травостоя и элементов продуктивности растений, полученные в начале каждого из этих периодов, распространяются на весь вегетационный период. Ввиду большого различия в густоте травостоя на посевах в зонах достаточного и недостаточного увлажнения количественная оценка состояния посевов приведена ниже в таблице 4 для обеих зон.

Зона недостаточного увлажнения: юг и юго-восток Европейской территории России, районы богарного земледелия Казахстана и Средней



Азии, степные районы Алтайского и Красноярского краев, Новосибирской и Омской областей. Остальная часть России – зона достаточного увлажнения.

В тех случаях, когда посевы повреждены неблагоприятными метеорологическими явлениями (градом, суховеем, засухой, сильным ветром и т.д.), болезнями и вредителями или засорены, в оценку их состояния по табл.5 необходимо ввести соответствующие поправки. При средних повреждениях посевов или средней засоренности (когда можно заметить снижение урожая) – на один балл.

При сильных повреждениях и засоренности (когда возможно значительное снижение урожая) на два балла.

При очень сильных повреждениях, обуславливающих почти полную гибель посевов, оценка понижается соответственно до плохой или очень плохой. Слабые повреждения или небольшая засорённость посевов во внимание не принимаются.

*4. Количественная оценка состояния посевов  
яровой пшеницы (в баллах) в зонах достаточного  
(первая строка) и недостаточного  
(вторая строка) увлажнения*

Показатель	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Плохо	Очень плохо
	5	4	3	2	1
1	2	3	4	5	6
I – от появления 3-го листа до появления первого узла соломины над поверхностью почвы (число растений на 1 м <sup>2</sup> )					
—	500	331-500	201-330	100-200	100
	400	271-400	151-270	80-150	80
II – От появления первого узла соломины над поверхностью почвы до колошения (число растений на 1 м <sup>2</sup> ) и от колошения до молочной спелости (число колосоносных стеблей на 1 м <sup>2</sup> )					
Общее число колосков в колосе					
8	—	—	—	230	230
8-9	—	—	—	230	230
10-11	—	—	250	120-250	120
12-13	500	331-550	201-330	100-200	100
	400	271-400	151-270	80-150	80
14-15	320	201-320	100-200	100-	

	260	171-260	90-170	90	
16-17	270	170-270	170		
	200	140-200	140		
18	200	130-200	130		
	160	100-160	100		
III – От молочной спелости до восковой (число колосоносных стеблей на 1 м <sup>2</sup> ). Число зерен в колосе					
5-8	—	—	—	230	230
				150	150
9 - 12			330	150-330	150
			250	120-250	120
13 - 16		410	221-410	120-220	120
		330	171-330	100-170	100
17 - 20	460	300-460	160-300	160	—
	360	251-360	120-250	120	
21-24	350	241-350	160-240	130	
	270	201-270	100-200	100	
25 - 28	300	201-300	100-200	100	
	230	161-	80-160	80	

		230			
29 - 32	230	160- 230	150		
	200	120- 200	120		
33	200	120- 200	120		
	160	100- 160	100		

**Задание 4.** Дать количественную оценку состояния посевов яровой пшеницы. Данные записать в таблицу 5.

*5. Количественная оценка состояния посевов яровой пшеницы*

Время оценки	Критерий оценки	№ участка и площадь	Оценка в баллах
I – От появления 3-го листа до появления 1-го узла соломины над поверхностью почвы (число растений на 1 м <sup>2</sup> )	Число растений на 1 м <sup>2</sup>		
II – От появления 1-го узла соломины над поверхностью почвы до колошения	Число растений на 1 м <sup>2</sup>		
III – От колошения до молочной спелости (число колосонных стеблей на 1 м <sup>2</sup> )	Число колосонных стеблей на 1 м <sup>2</sup> . Общее число колосков в колосе.		
IV – От молочной спелости до восковой	Число колосонных стеблей на 1 м <sup>2</sup> . Общее число зерен в колосе.		

## 2.3 ФАЗЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Полевые культуры в процессе индивидуального роста и развития предъявляют неодинаковые требования к условиям произрастания. Вместе с тем они отличаются друг от друга и морфологическими признаками. Знание морфологических изменений, происходящих на растении за вегетационный период, поможет правильно применять передовые агротехнические приемы, ведущие к повышению урожайности всех полевых культур.

За вегетационный период культуры проходят ряд фенологических фаз, каждая из которых характеризуется образованием новых органов и определенными внешними морфологическими признаками.

У пшеницы, ржи, ячменя, овса и проса отмечают следующие фазы: всходы, появление 3-го листа, кущение, выход в трубку, колошение (выметывание), цветение, молочная, восковая и полная спелость.

У кукурузы характеризуют фазы: всходы, появление 3-го листа, выбрасывание метелки, появление нитей, молочная, восковая и полная спелость.

Гречиха проходит следующие фазы развития: всходы, ветвление, бутонизация, цветение, плодообразование и созревание.

Основными фазами развития зерновых бобовых культур являются всходы, ветвление, бутонизация, цветение, образование бобов, налив семян, полный налив семян и полная спелость.

У масличных культур характеризуют всходы, бутонизацию цветение и созревание.

Картофель проходит следующие фазы развития: всходы, ветвление, бутонизация, цветение, клубнеобразование, начало естественного отмирания ботвы.

Фазами сахарной кормовой свеклы являются всходы, фаза «вилочки», первая пара настоящих листьев, 3-я пара настоящих листьев, начало формирования корнеплодов, смыкание междурядий, осеннее отмирание листьев.

**Задание 5.** Повторив характеристику основных фаз роста и развития полевых культур, провести наблюдения за развитием растений, сделать записи в дневнике.

### *6. Признаки фаз созревания хлебных злаков*

Вегетативные органы растений	Фазы созревания		
	молочная	восковая	полная
Стебли	Внизу желтоватые, наверху зеленые	Желтые, за исключением 2-3 верхних узлов	Все желтые
Нижние листья	Отмирают	Отмершие	Отмершие

Верхние листья	Зеленые с желтыми пятнами и полосами	Желтые	Желтые
Листовые узлы	Зеленые и сочные	2-3 верхних узла зеленоватые и сочные, нижние сморщены	Все желтые и сухие
Цвет зерна	Зеленоватый	Желтые:	Свойственный сорту
Содержание зерна	Молочно-жидкое	Восковое, тягучее, режется ногтем	Твердое, не режется ногтем
Содержание воды в зерне (начало и конец фазы)	60-40 %	40-20 %	17-20 %
Накопление запасн. питательных вещ-в	Продолжается	Прекращается	Окончено
Зародыш	Вполне сформирован, но рост его не закончен	Заканчивает свой рост и развитие	Сформирован и развит
Всхожесть	В свежем состоянии очень мала, в сухом повышается	Выше, чем в молочной, после просушки достигает нормы	Сперва низкое, после дозревания нормальное



Сохранение всхожести	Непродолжительное	Продолжительное	Продолжительное
Стекловидность и мучнистость		Слабо проявляется	Проявляется отлично
Осыпаемость зерна у колосков	Не осыпается	Малая	Наибольшая

### Пояснение к заданию

При выполнении задания студенты делятся на группы и проводят описание фаз роста указанных преподавателем культур.

Далее группы меняются культурами (так, чтобы они различались по семейству, морфологическим особенностям, способу посева, ...) и также наблюдают за развитием и делают записи.

а) В фазе всходов подсчитать число зародышевых корешков у 10 растений, найти среднее значение;

б) в фазе кущения на 10 растениях найти узлы кущения, главный стебель, узловыи побеги, определить кустистость;

в) в фазе выхода в трубку выделить зачаточный колос или метелку, подсчитать число колосков в зачаточном состоянии;

г) провести наблюдения за цветением (открытое, закрытое) и созреванием культур.

Для определения степени зрелости зерна можно воспользоваться таблицей б.

### **Тема 3. АПРОБАЦИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

Апробация посевов – ее главная задача – определить возможность использования посева в качестве семенного. Апробацией устанавливается подлинность сортовых посевов, определяется их сортовая чистота, она способствует поддержанию сорта в чистоте, предотвращению распространения болезней и вредителей.

Техника апробации включает:

- 1) отбор апробационного снопа;
- 2) анализ снопа;
- 3) составление документов на сортовые семена.

При проведении занятий в аудитории или в складских помещениях зернотока преподаватель со студентами заранее набирают снопы в поле (для зерновых – в фазе восковой спелости, для зернобобовых – в фазе созревания нижних бобов). Максимальная площадь, с которой берут апроба-

ционный сноп для пшеницы, ячменя, овса, 459-500 га. Сноп должен иметь не менее 1500 стеблей, его набирают в 100 пунктах, проходя по диагонали поля.

Общую засоренность определяют глазомерно в баллах (0- полное отсутствие сорняков, 1- незначительная засорённость, 2- средняя засорённость, 3- сильная засорённость).

Сноп связывают, одну этикетку кладут внутрь, другую привязывают снаружи. Анализируют его не позднее двух дней после отбора.

При анализе снопа все стебли разбирают на фракции: стебли основного сорта, стебли трудноотделимых культурных растений, карантинных, ядовитых, злостных, трудноотделимых сорняков. При этом также определяется поражение болезнями и повреждения вредителями.

К карантинным сорнякам относятся: все виды амброзии и повилики, сорно-полевые виды подсолнечника, ценхрус якорцевый, паслен колючий (клювовидный) и горчак розовый.

К злостным сорнякам относятся: гумай, софора лисохвостная, софора толстоплодная, сыть круглая, паспалюм двурядный, синеглазка, шерстяк волосистый, бодяк полевой, осот полевой, молокан татарский, вьюнок полевой, молочай лозный, клоповник крупновидный, пырей, острец и овсюг.

К ядовитым сорнякам относятся: триходесма седая и гелиотроп опушенноплодный.

Стебли основного сорта связывают по сотням, все выделенные и подсчитанные фракции связываются отдельно. Затем все фракции вместе с основным сортом связывают в общий сноп и к нему привязывают заполненную этикетку.

После окончания анализа сноп передают на хранение кладовщику хозяйства с его распиской в акте апробации.

Срок хранения снопа для селекционно-опытных учреждений и семеноводческих хозяйств 12 месяцев, а в других хозяйствах – 6 месяцев. По этим снопам проверяют правильность работы апробатора.

Сортовую чистоту определяют путём отношения числа стеблей основного сорта ко всему числу стеблей апробируемой культуры. К 1 категории относятся посевы зерновых, если сортовая чистота не менее 99,5 % : ко 2- не менее 98 % и к 3- не менее 95 %.

Используя данные анализы снопа студенты составляют документ на сортовые качества семян – «Акт апробации».

Для учёта сортовых посевов, урожай которых не планируют использовать на семена, апробационные снопы не отбирают. Проверяют доку-

менты на высеянные семена, осматривают посеvy на корню, а затем составляют «Акт регистрации посевов».

На основе первичных документов: «Удостоверения о кондиционности семян», выданного семенной инспекцией» «Акта апробации» студентам предлагается составить вторичный документ – «Свидетельство на семена» (для семян первой и других репродукций и на гибридные семена кукурузы).

На семена суперэлиты, элиты и самоопыленных линий кукурузы на основании тех же документов выписывают «Аттестат на семена».

Указанные вторичные документы составляют на все партии сортовых семян, отпускаемых из хозяйств.

На основании «Актов апробации» или «Актов регистрации» на все сортовые семена, не доведенные до норм семенного стандарта, сдаваемые хозяйствами на хлебоприемные пункты, выписывают «Сортовое удостоверение».

**Задание 6.** Изучив инструкцию по проведению апробации сортовых посевов, отобрать апробационный сноп озимой пшеницы, яровой пшеницы, гороха, провести их анализ и составить документы на сортовые семена (акт

апробации, свидетельство на семена).

#### **Тема 4. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР К ПОЛЕГАНИЮ**

*Полевой метод* оценки сортов по устойчивости к полеганию производят по 5-бальной шкале в день полегания или на следующий, а затем, через 5 -10 дней, чтобы установить способность растений подниматься после полегания. Если определяется степень полегания какой-то культуры и сорта на большом массиве (поле), которое неоднородно по полегаемости, то в этом случае все поле или делянку целесообразно разделить на отдельные участки по полегаемости. Каждый участок при этом оценивается отдельно глазомерным методом по пятибалльной системе:

5 баллов – полегания нет, стебли стоят вертикально.

4 балла – полегание слабое, только местами.

3 балла – полегание среднее, стебли наклонены примерно на 45°.

2 балла – полегание сильное, затрудняющее механизированную уборку.

1 балл – полегание очень сильное, механизированная уборка крайне затруднена, возможно только одностороннее или двухстороннее скашивание.

Степень устойчивости культуры (сорта) к полеганию (при изучении на коллекционном питомнике и на делянках конкурсного сортоиспытания) можно определить по 10-20 растениям или по пробным площадкам, используя коэффициент степени полегания растений, который определяется следующим образом: измеряется общая длина растений (или высота от поверхности почвы до конца соцветий) – Н (заглавное) и высота растений до перегиба – н; отношение высоты растений до перегиба к общей длине растения называется коэффициентом полегания (К).

$$K = \frac{H}{H_{\text{загл}}}$$

Величина коэффициента при разной степени полегания

0,8 - 0,9 - слабое

0,6-0,7 - среднее

0,4-0,5 - сильное

0,2-0,3 - очень сильное

*Лабораторно-полевой метод определения устойчивости к полеганию.* У отобранных растений замеряют высоту стебля (В) и диаметр среднего междоузлия (d). Отношение высоты стебля к его диаметру характеризует устойчивость растений к полеганию, которое называется коэффициентом полегания и обозначается буквой  $K_{\text{п}}$  ( $K_{\text{п}} =$

В/d). У сортов устойчивых к полеганию он равен 190-300, а у неустойчивых близок к 500.

**Задание 7.** Определите степень устойчивости зерновых культур к полеганию известными методами (глазомерно, по коэффициенту полегания, -  $K$ ,  $K_p$ ).

Задание студенты выполняют группами, полученные данные записывают в табл.7,8, при этом также дается характеристика полеглости культур, метеорологических условий, определяется густота стеблестоя, характер полегания: сплошное, пятнами, у бобовых культур указывается высота прикрепления нижнего боба. После проделанной работы необходимо составить акт на полеглость посева всего поля, указав причины, порекомендовать способы уборки и движения агрегата.

*7. Определение степени устойчивости полегания злаков*

Дата	Культура, измеряемые показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Среднее
	Озимая рожь - сорт											
	Общая высота, см											
	От по-											



верхности почвы до перегиба, см											
Диаметр среднего междоузлия											
<u>Озимая пшеница - сорт</u>											
Общая высота, см											
От поверхности почвы до перегиба, см											
<u>Яровая пшеница - сорт</u>											
Общая высота, см											
От поверхности почвы до перегиба, см											
<u>Ячмень - сорт</u>											
Общая											

высота, см.													
От по- вершно- сти поч- вы до пе- региба, см													

*8. Определение степени полегаемости зер-  
нобобовых культур и высоты прикрепления ниж-  
них бобов.*

Дата	Культура, изме- ряемые показате- ли	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Сре- дне е
<u>горох - сорт</u>												
	Общая высота в см.											
	От поверхности почвы до переги- ба											
	До 1-го боба											
<u>Вика - сорт</u>												
	Общая высота в см											
	От поверхности почвы до переги- ба											

До 1-го боба													
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## **Тема 5. СБОР, ЗАГОТОВКА И СУШКА ГЕРБАРНОГО МАТЕРИАЛА ЗЕРНОВЫХ, ЗЕРНОБОБОВЫХ, ПРОПАШНЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ**

### **1. Сбор и заготовка гербария.**

Для гербаризации необходимо иметь ботаническую папку, состоящую из двух листов плотной фанеры или картона. Бумага для сборов и засушивания растений употребляется непроклеенная, можно использовать газетную или обёрточную, формат сложенного листа – 42-28 см. Гербарные этикетки размером 14×6 см, в которые записывают: название семейства, рода и вида по-русски, место произрастания, дату сбора.

Растения выкапывают с подземными органами, отряхивают землю и раскладывают на лист, расправляя каждый листочек и соцветие и сразу же накладывают чистый лист и прижимают растение, чтоб растение не сбилось и листья не свернулись. Крупные растения (кукурузу, сорго) разрезают, беря для засушивания верхнюю часть с цветками, среднюю часть стебля с 2-3 стеблевыми листьями, нижнюю с прикорневыми листьями и корнями.

Собранные растения закладывают в гербарную папку, стягивают шпагатом и просушивают в

хорошо проветриваемом помещении или у окна. Перекладку растений проводят через сутки, сырую бумагу заменяют на сухую и перекалывают ежедневно до тех пор, пока растения не высушатся.

**Задание 8.** Собрать, высушить растения полевых культур и оформить их в гербарий. В конце практики гербарий сдать преподавателю.

## **Тема 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР**

### **6.1 МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

В настоящее время основным методом учета урожая зерновых и зернобобовых культур является метод сплошного обмолота, т.е. учитывается весь урожай с делянки или со всей площади посева.

В исключительных случаях, при длительной непогоде или при определении биологического урожая, учет можно проводить методом пробного снопа с пробной площадки (1 м<sup>2</sup>). Для этого учитывают урожай зерна с двух рядков длиной 83,3 см в четырехкратном повторении, т.е. так же как и определяли густоту стояния растений.

На основании полученных данных определяют биологический урожай с  $m^2$  в граммах и после проводят пересчет в ц/га.

Для определения биологического урожая зерновых культур необходимо подсчитать количество растений на 1 кв.м, общую и продуктивную кустистость, число колосков в колосе, число зерен в колосе, массу зерна в г на  $1 m^2$ , массу 1000 зерен в г и биологический урожай в ц/га и записать в таблицу 9.

9. Структура урожая зерновых культур

На $1 m^2$ , шт.			Кустистость		Колос					г/ $m^2$		1000 семян, г		Биологический урожай, ц/га	
растений	стеблей		общая	продуктивная	длина, см	число колосков, шт.	число зерен, шт.	масса зерна, г	зерна	соломы	общий	зерна	соломы		
	всего	с колосом													

При определении биологического урожая зернобобовых культур необходимо подсчитать количество растений на  $1 m^2$ , число бобов на 1 растении, количество семян в одном бобе, массу семян и массу всех растений с  $1 m^2$  в граммах, массу 1000 семян и определить биологический урожай семян и соломы с гектара.

Результаты записываются в таблицу 10.

10. Биологический урожай и его структура у зернобобовых культур

Культура	Количество растений на 1 м <sup>2</sup> , шт.	Число бобов на 1 растении	Число семян в бобе	Масса на 1 м <sup>2</sup>		Масса соломы с учетом 14 % влажности	Биологический урожай, ц/га		
				растений	семян		общий зерна и соломы	зерна	соломы
Горох									
Соя									
Вика и др.									

При подсчете урожая обязателен пересчет на стандартную 14% влажность, для чего сразу же после обмолота отбираются пробы на влажность. Влажность зерна определяется на электровлагомере ЭВ-12.

Пересчет урожая проводят по следующей формуле:

$$y = \frac{A \cdot (100 - B)}{100 - 14},$$

где У – урожай зерна при 14 % влажности;  
 А – урожай зерна без поправки на влажность;  
 В – влажность зерна в момент взвешивания.

**Задание 9.** С выделенных учетных площадок на посевах озимой пшеницы, озимой ржи, овса, гороха, вики отобрать снопы, провести их анализ, согласно таблицам 10 и 11 рассчитать биологиче-

ский урожай и сделать пересчет на стандартную влажность.

## 6.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ КУКУРУЗЫ

### *Методика определения зелёной массы кукурузы*

Для определения урожая зелёной массы кукурузы при широкорядном, пунктирном способах посева по диагонали выделяют на каждой делянке по одному ряду длиной 143 см. в четырёхкратном повторении, что составляет  $4 \text{ м}^2$ . Всю скошенную зелёную массу взвешивают и пересчитывают на  $1 \text{ м}^2$ , при этом определяют количество растений и массу взятых растений на  $1 \text{ м}^2$ . Результаты записывают в таблицу 11.

### 11. Структура и биологический урожай кукурузы

Дата, сорт и гибрид	Количество растений, шт.			Масса рас- тений, кг			Биологический урожай, ц/га	Фактический урожай, ц/га
	на $4 \text{ м}^2$	на $1 \text{ м}^2$	на 1 га	на $4 \text{ м}^2$	на $1 \text{ м}^2$	на 1 га		

**Задание 10.** На посевах кукурузы выделить учетные площадки и определить биологический урожай.

### 6.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ

Биологический урожай картофеля складывается из количества кустов, размещенных на единице площади (га), и средней массы клубней с куста.

На посевах по диагонали поля в 4-х местах отмеряют рядки длиной 14,3 метра (одна сотка) подсчитывают количество растений и умножают на 1000 – это будет густота стояния растений на 1 гектаре. После выкапывания растения, отделяют ботву от клубней, взвешивают ботву и клубни в общей массе, а затем клубни взвешивают по фракциям (больше 80 гр., 61-80 гр., 41-60 гр., и меньше 40 гр.).

Биологический урожай клубней картофеля определяют по формуле:  $У_k = а \times б$

где  $У_k$  – биологический урожай картофеля, ц/га;  
 $а$  – число кустов на 1 га;  $б$  – средняя масса клубней с 1 куста.

### 12. Структура и биологический урожай картофеля

Дата, сорт и гибрид	Количество растений, шт.		Масса клубней, г		Масса ботвы, г		Биологический урожай, ц/га
	на 1	на 1 га	в том числе:	в том числе:	на 1	на 1 га	



	рядке длиной 14,3 м	1 га		>80	61- 80	41- 60	<40	рядке длиной 14,3 м	1 га	

**Задание 11.** На посадках картофеля разных сортов определить биологический урожай ботвы и клубней.

#### 6.4 МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ КОРМОВОЙ И САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Определение биологического урожая свеклы проводится накануне уборки. Для получения более точных данных число проб увеличивают в 4-5 раз, т.е. пробу берут в 5 рядках по диагонали поля по 10-20 растений или лучше в 10 рядках по 8-10 растений подряд.

Кроме определения веса растений, корней, ботвы подсчитывают среднее число зеленых и сухих листьев на растении. Для учета биологического урожая необходимо при взятии проб определить среднюю площадь питания растений и вычислить число растений на гектаре. Все данные записывают в таблицу 13.

#### 13. Структура урожая корнеплодов

Число растений на 1 га, шт	Средняя масса на 1 растении, г			Биологический урожай, ц/га		
	общая	в том числе		общий	в том числе	
		ботвы	корнеплода		ботвы	корнеплода

--	--	--	--	--	--	--

**Задание 12.** Назовите элементы структуры урожая корнеплодов и определите биологический урожай кормовой и сахарной свеклы.

## 6.5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ ЗЕРНА ПРИ УБОРКЕ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Методы определения потерь зерна при уборке урожая.

Косвенный метод применяется тогда, когда сравнивается фактически полученный урожай с определенным перед уборкой биологическим урожаем данной культуры. Однако этим способом могут быть установлены только общие потери зерна, которые при плохой организации уборки могут происходить и при молотье и при перевозках зерна с поля.

Прямой способ определения потерь зерна на поле и во время самой уборки - это подсчет осыпавшихся зерен на пробных площадках. Для точного учета потерь зерна число пробных площадок должно быть достаточно велико (50 м<sup>2</sup> на одном гектаре).

Для ознакомления с методикой определения потерь зерна число учетных площадок может быть сокращено. Площадки размером не менее одного квадратного метра (или по ширине вала длиной в один метр) должны быть расположены по диагонали поля на равных расстояниях. Вслед за уборкой расте-

ний на этих площадках тщательно подсчитывают опавшие зерна, в том числе и в опавших колосьях. После этого по средней массе 1000 зерен нетрудно подсчитать и вес потерянного зерна (в среднем на 1 м<sup>2</sup> и на одном гектаре). Еще лучше, если опавшие зерна будут собраны с пробных площадок и определена их масса.

*14. Определение потерь зерна при уборке урожая зерновых культур*

Культура	Учетная площадь пробной площадки	Масса зерна с пробных площадок в граммах	Потери	
			на 1 м <sup>2</sup>	на 1 гектаре
Озимая пшеница- сорт				
I.				
2. 3.				
Среднее				
Яровая пшеница- сорт				
I.				
2.....				
Среднее.				
Озимая рожь- сорт				
I. ...				
Среднее				
Ячмень-сорт				
I. ...				
Среднее				

**Задание 13.** На посевах полевых культур определить потери зерна при уборке вышеперечисленными методами.

## **ПРИНЯТИЕ ОТЧЁТА ПО ПРАКТИКЕ**

При принятии отчёта по практике учитывается оформление дневника, уровень знаний по усвоенному материалу и посещаемость практики. После сдачи дневника студенту ставится зачёт по практике.

## Приложение 1

*Форма календарного плана и дневника по практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Технологический институт филиал ФГБОУ ВО «Ульяновский ГАУ»  
Факультет  
Кафедра «»

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН И ДНЕВНИК

Учебной практики  
студента (ки) 2 курса факультета очной формы обучения

---

(Ф.И.О.)

Дата начала практики «13» мая 2019 г.

Дата окончания практики «21» июля 2019 г.

Практикант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

Руководитель практики  
от организации \_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

Димитровград 2019 г.

### Календарный план прохождения практики

№ п/п	Планируемые виды работ	Сроки по датам
1	3	4
1	Прохождение инструктажа по технике безопасности	11.05.19 г.
2	Фазы роста и развития полевых культур	12.05.19 г.
3		
4		
5		

Студент \_\_\_\_\_ Иванов Д. А.  
(подпись)

**Дневник**  
прохождения практики

№ п/п	Дата	Краткое содержание выполненной работы	Примечание
1	2	3	4
1	11.05.19 г.	Прохождение инструктажа по технике безопасности	выполнено
2	12.05.19 г.	Фазы роста и развития полевых культур	выполнено
3			
4			
		Оформлением отчета по практике	выполнено

Студент \_\_\_\_\_ Иванов Д. А.  
(подпись) (ф.и.о.)

*Далее в дневнике  
приводится подробное описание выполненных работ за  
каждый день.*

*Можно не в печатной форме.*

11.05.19 г.

### **Прохождение инструктажа по технике безопасности.**

Руководитель практики **Ф.И.О. полностью** провел инструктаж по технике безопасности, обратив внимание на особенности работы в полевых условиях (на необходимость иметь перчатки, головной убор, рабочую одежду и т.п.).

*Подробно описать где чем занимаются, с кем встретились. Ваши впечатления от увиденного.*

12.05.19 г. Фазы роста и развития полевых культур.

Описать какие культуры рассмотрели, в каких фазах находятся растения. Описать также что видели во время практики на поле или где были.



## Приложение 2

### *Форма титульного листа отчета по практике*

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Технологический институт филиал ФГБОУ ВО  
Ульяновский ГАУ

Факультет  
Кафедра «»

### **ОТЧЕТ**

по учебной практике по растениеводству

студента (ки) \_\_\_ курса

факультет агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых  
производств направление подготовки 35.03.07 Технология  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции

---

(Ф.И.О.)

Дата начала практики « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Практикант \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

Димитровград 20\_\_ г.

## Приложение 3

### Форма индивидуального задания по практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Технологический ФГБОУ ВО  
Ульяновский ГАУ  
Факультет  
Кафедра

#### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на учебную практику по растениеводству

Выдано студенту (ке) \_\_\_\_\_ курса (Ф.И.О. \_\_\_\_\_ полностью) \_\_\_\_\_

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

Сроки прохождения практики с \_\_\_\_\_ – по \_\_\_\_\_.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РАЗРАБОТКЕ НА ПРАКТИК:

№	Планируемые формы работы	Примечание
1.	Изучить и описать технологии производства продукции растениеводства (по сельскохозяйственным культурам) (ПК-1).	
2.	Изучить методы контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (по сельскохозяйственным культурам) (ПК-6).	
3.	Разработать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции	

	растениеводства;	
4.	Вести дневник работ ежедневно с полной характеристикой проводимых работ за день;	
5.	Сформировать выводы о пройденной практике и написать отчёт.	

Руководитель практики  
от университета \_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

Согласовано:  
Руководитель практики  
от организации \_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

## Приложение 4

### Форма отзыва

#### ОТЗЫВ

о качестве выполнения студентом учебной практики  
со стороны руководителя практики от университета

Студент (ка) \_\_\_\_ курса факультета      ФИО

Направление 35.03.07 Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции

\_\_\_\_\_ форма обучения

Проходил (а) учебную практику с \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Место прохождения практи-  
ки \_\_\_\_\_

В период прохождения практики обучающийся подтвердил  
сформированность следующих компетенций

Код компетенции	Компетенция	Оценка (освоена/ не освоена)
ПК-1	Способен реализовать технологии производства продукции растениеводства	
ПК-6	Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	

Краткая характеристика содержания отчета:

---

---

---

---

---

Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием \_\_\_\_\_

Руководитель практики

\_\_\_\_\_

(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## Форма отзыва от организации

### ОТЗЫВ

о качестве выполнения студентом учебной практики  
со стороны руководителя практики от организации

Студент (ка) \_\_\_\_\_ курса факультета \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции\_\_ форма обучения \_\_\_\_\_

Проходил (а) учебную практику с \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

В период прохождения практики обучающийся подтвердил сформированность следующих компетенций

Код компетенции	Компетенция	Оценка (освоена/ не освоена)
ПК-1	Способен реализовать технологии производства продукции растениеводства	
ПК-6	Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	

Краткая характеристика содержания отчета:

---

---

---

---

---

Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием \_\_\_\_\_

Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_  
(должность, звание, подпись, Ф.И.О. полностью)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## Приложение 5

### ПРОТОКОЛ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ от \_\_\_\_\_ (дата)

Студент (ка)\_ ФИО \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ курса факультета

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

\_\_\_\_\_ форма обучения

#### Комиссия в составе:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### СЛУШАЛИ:

#### 1. ДОКЛАД ПО МАТЕРИАЛАМ ОТЧЕТА

#### 2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Результаты защиты отчета (оценка): \_\_\_\_\_

Комиссия отмечает, что \_\_\_\_\_ на защите отчета по практике ответил на все вопросы членов комиссии, показал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком; продемонстрировал высокий уровень теоретической, научной и практической подготовки. (см. Критерии устной защиты отчета в ФОС)

Председатель комиссии: \_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_



## Приложение 6

### ЗАЯВЛЕНИЕ О САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ХАРАКТЕРЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Я,

\_\_\_\_\_,  
Студент (ка) \_\_\_ курса факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции заявляю, что в моем отчете по производственной практике не содержится элементов плагиата. Все прямые заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, имеют соответствующие ссылки.

Я ознакомлен(а) с действующим в Университете Положением о практике обучающихся, осваивающих ОПОП ВО с использованием системы «Антиплагиат», согласно которому обнаружение плагиата является основанием для не допуска работы к защите и применения дисциплинарных мер вплоть до отчисления из Университета.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

#### ***Инструкция по проверке отчета на плагиат студентом***

Проверка проводится студентом самостоятельно в установленные для сдачи сроки. Студент самостоятельно

загружает файл с письменной учебной работой в систему «Антиплагиат». Проверка производится только по базам открытого доступа (неограниченное количество раз) в рамках бесплатного доступа.

Для выполнения проверки обучающийся должен:

- зарегистрироваться по адресу:

<https://www.antiplagiat.ru/>

Для регистрации в системе потребуется только e-mail. На главной странице необходимо нажать «Регистрация» и указать адрес электронной почты. На него будет направлен пароль для входа:

- в личном кабинете появится возможность загрузки текста работы в различных файловых форматах, предпочтительным является doc. Для загрузки документа нужно перейти на вкладку «Кабинет» и нажать «Добавить документ».

Затем следует загрузить отчет по практике. Вам будет предложено выбрать файл с Вашего компьютера. Проверка на наличие заимствований осуществляется только по модулю «Интернет»;

- распечатать краткий отчет о проверке. В рамках краткого отчета пользователю доступен список источников и итоговые оценки заимствований, цитирований и оригинальности в процентном соотношении;

- если процент заимствования свыше 60, то текст отчета по практике дорабатывается и повторно проверяется на заимствования;

- отчет о проверке сдается вместе с отчетом по практике на проверку на кафедру.

## КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ

**Активная температура** - температура воздуха, характеризующая период активной вегетации сельскохозяйственных культур. Для оценки и сравнения тепловых ресурсов различных территорий земного шара в качестве агроклиматического индекса применяют сумму активных температур выше 10°C, которую исчисляют как сумму среднесуточных температур воздуха за период с устойчивой температурой выше 10°C.

**Безотвальная обработка почвы** - обработка почвы без оборачивания обрабатываемого слоя.

**Биологическая урожайность** — количество продукции, выращенной на единице площади. Урожайность всегда меньше биологической урожайности на величину потерь при уборке.

**Боронование почвы** - прием обработки почвы боронами, обеспечивающий ее крошение, рыхление и выравнивание, а также частичное уничтожение проростков и всходов сорняков.

**Валовой сбор** - общий сбор продукции со всей площади посева.

**Вегетативный период** у однолетних культур - период от всходов до начала бутонизации, у многолетних культур — от начала весеннего отрастания до бутонизации.

**Вегетационный период** у однолетних культур - период от посева семян до созревания, у многолетних - от весеннего пробуждения почек до осеннего прекращения роста вегетативных органов, переход в состояние покоя.

**Влажность семян** - содержание влаги в семенах (в процентах). Нормированная стандартом влажность называется кондиционной.

**Вспашка** - прием обработки почвы плугами, обеспечивающий оборачивание обрабатываемого слоя не менее чем на 135° и выполнение других технологических операций.

**Всходы** - фаза развития растений, характеризующаяся появлением на поверхности почвы проростков из семян.

**Всхожесть семян** - способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определенных условиях проращивания.

**Выравнивание почвы** - технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров неровностей поверхности почвы.

**Выход в трубку** - фаза развития однодольных растений (например, мятликовых), характеризующаяся удлинением стебля. За начало фазы принимают начало удлинения (раздвижения) междоузлий главного стебля; внутри стебля (у поверхности почвы) в этот период можно прощупать стеблевой узел.

**Глубина обработки почвы** - расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглупления в почву рабочих машин и орудий.

**Глубина посева** — расстояние от поверхности почвы до высеянных семян.

**Глубина посадки** - расстояние от поверхности почвы до нижней части вегетативных органов размножения.

**Глубокая обработка почвы** - обработка почвы на глубину более 24 см.

**Густота всходов** - количество растений в фазе полных всходов на 1 м или на один метр посева.

**Десикация** — предуборочное подсушивание растений с помощью десикантов, для ускорения созревания и облегчения уборки урожая.

**Дефолиация** — предуборочное ускорение опадание листьев растений, с помощью дефолиантов для облегчения уборки урожая.

**Дискование почвы** - прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков.

**Доза удобрения** - часть нормы, применяемая за один прием.

**Дражирование семян** - покрытие семян защитной питательной оболочкой (образуя драже шаровидной формы), один из приёмов их предпосевной подготовки.

**Жмых** - побочный продукт, получаемый после извлечения масла из семян масличных культур прессованием. Это концентрированный корм богатый протеином и жиром. В 100 кг подсолнечникового жмыха содержится 108 кормовых единиц и 37 кг переваримого протеина.

**Зеленый корм** - растения, поедаемые животными на пастбище или скошенными (зеленая подкормка).

**Зрелость семян** - когда в семенах закончены биологические процессы развития, и они приобретают способность прорасти.

**Зяблевая обработка почвы** - основная обработка почвы, выполняемая в летне-осенний период под посев или посадку сельскохозяйственных культур в следующем году.

**Клубеньковые бактерии** — азотфиксирующие бактерии, образующие клубеньки на корнях многих бобовых растений.

**Кормовая единица** - единица измерения и сравнения общей питательности кормов. За кормовую единицу принята питательность 1 кг зерна овса среднего качества или 0,6 кг крахмала, с продуктивным действием равным 150 г жира, отложенного в теле вола

**Кротование почвы** - прием обработки почвы, обеспечивающий образование в ней дрен-кротовин.

**Культивация почвы** - приём сплошной или междурядной обработки почвы культиваторами, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное перемешивание и выравнивание почвы, а также подрезание сорняков.

**Кущение** — особая форма ветвления побегов, образование скученной группы боковых побегов близ основания главного из наземных и подземных почек (образование куста); одна из фаз развития мятликовых. Участок главного побега, от которого отходят боковые называют узлом кущения.

**Лабораторная всхожесть семян** — количество (в процентах) в пробе, взятой для анализа, нормально проросших семян в течение установленного для каждой культуры срока (7 — 8 суток для большинства культур).

**Лушение жнивья** - прием обработки почвы после уборки зерновых культур, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное оборачивание и перемешивание почвы, подрезание сорняков и заделку семян сорных растений.

**Лушение почвы** - прием обработки почвы луцильниками, обеспечивающий крошение, рыхление, перемешивание, частичное оборачивание и подрезание сорняков.

**Междурядная обработка почвы** - обработка почвы между рядами растений с целью улучшения почвенных условий их жизни и уничтожения сорняков.

**Междурядье** - расстояние между центрами соседних рядков растений в одном проходе сеялки.

**Мелкая обработка почвы** — обработка почвы на глубину от 8 до 16 см.

**Норма высева** — количество всхожих семян, высеваемых на 1 га или их масса с учетом их посевной годности.

**Норма удобрений** - количество действующего вещества, используемое за год на 1 га.

**Обмолот** — отделение основной продукции от убираемой массы урожая.

**Обычный рядовой посев** - рядовой посев с междурядьями от 10 до 25 см.

**Онтогенез** у однолетних культур - развитие растения от семени до семени, у многолетних - от прорастания семени до отмирания растения.

**Органогенез** - последовательное образование и развитие отдельных органов растения в онтогенезе.

**Основная обработка почвы** - наиболее глубокая сплошная обработка почвы под сельскохозяйственную культуру.

**Основное удобрение** — внесение удобрений в почву до посева сельскохозяйственной продукции.

**Очистка** - освобождение основной продукции от примеси.

**Паровое поле (пар)** - поле, свободное от возделываемых сельскохозяйственных культур в течение определенного периода времени и систематически обрабатываемое в целях борьбы с сорняками.

**Перекрестный посев** - рядовой посев в двух пересекающихся направлениях.

**Плоскорезная обработка почвы** - безотвальная обработка почвы плоскорезными орудиями с сохранением большей части послеуборочных остатков на ее поверхности.

**Поверхностная обработка почвы** — обработка почвы на глубину до 8 см.

**Подкормка растений** - внесение удобрений под сельскохозяйственные культуры в период их вегетации.

**Полосный посев** - разбросной посев с расположением семян полосами шириной не менее 10 см

**Посев** - размещение семян по площади пашни на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

**Посадка** - размещение по площади пашни рассады, сеянцев, саженцев и органов вегетативного размножения растений на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

**Послеуборочное дозревание семян** — время от уборки до наступления полной всхожести семян.

**Потенциальная урожайность** — это наибольшая урожайность сорта, обусловленная генотипом, который реализуется при удовлетворении всех требований биологии сорта.

**Предшественники** — сельскохозяйственные культуры или пары, занимавшие поле до посева последующей в севообороте культуры.

**Рядовой посев** - посев с размещением семян рядами.

**Севооборот** - научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.

**Сенаж** - консервированный корм, приготовленный из зеленой травы, провяленной до влажности 50 - 55% и законсервированный в герметических емкостях в анаэробных условиях. В одном кг его содержится 0,3 — 0,4 кормовых единиц, 45 - 55 г переваримого протеина и около 40 мг каротина, pH = 4,8-5,5.

**Сено** - грубый обезвоженный корм, получаемый воздушно-солнечной сушкой скошенной травы. В 100 кг сена сеяных бобовых трав около 50 кормовых единиц, 9,2 кг переваримого протеина.

**Сидеральный пар** — занятый пар, используемый для возделывания культур на зеленое удобрение.

**Силос** — сочный корм, приготовленный консервированием зеленой массы без доступа воздуха. В 100 кг хорошо приготовленного силоса содержится около 20 кормовых единиц и 2 кг переваримого протеина, pH 4,2 - 4,4, влажность 65 - 70%.

**Скарификация** — легкое нацарапывание или прокалывание оболочки семян.

**Смешанный посев** — посев семян разных сельскохозяйственных культур в один и тот же рядок.

**Совместный посев** — посев семян разных сельскохозяйственных культур в самостоятельные рядки или же посев в междурядья одной культуры семян другой культуры.

**Солома** — сухие стебли от основных зерновых культур, остающихся после обмолота. В 100 кг соломы содержится 20-38 кормовых единиц, 1,3 -2,8 кг переваримого протеина.

**Сорняки** - дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество урожая.

**Сорт** - группа сходных по хозяйственно-биологическим свойствам и морфологическим признакам культурных растений, отобранных и размноженных для возделывания в определенных природных и производственных условиях с целью повышения урожайности и качества продукции.

**Стратификация** - выдерживание трудно прорастающих семян во влажном песке, торфе, на льду (1...3 месяца) при температуре 1...5°С или под снегом для ускорения их прорастания после посева.

**Структура урожая** - показатели компонентов, от которых зависит величина урожая.

**Структура посевных площадей** — соотношение площадей посева различных групп или отдельных сельскохозяйственных культур.

**Технология возделывания полевых культур** - комплекс агротехнических приемов, выполняемых в определенной последовательности, направленный на удовлетворение требований биологии культуры и получения высокого урожая заданного качества.

**Удобрения** — туки, органические и минеральные вещества, содержащие элементы питания растений.

**Урожай** — продукция, полученная в результате выращивания сельскохозяйственных культур.

**Урожайность** - урожай сельскохозяйственной культуры с единицы площади посева.

**Узкорядный посев** - рядовой посев с междурядьями не более 10 см.

**Уход за посевами** - комплекс агротехнических приемов на посевах сельскохозяйственных культур для улучшения их роста, развития и повышения урожайности.

**Фотосинтез** - один из основных биологических процессов, осуществляющийся в зеленых листьях растений, при котором за счет поглощения световой энергии из углекислого газа и воды строится органическое вещество и выделяется кислород - продук-



ты, служащие первоисточником существования всех живых существ нашей планеты.

**Фотосинтетически активная радиация (ФАР)** — видимая часть солнечной энергии, которая принимает участие в процессе фотосинтеза. Объективным показателем величины урожая может служить коэффициент использования ФАР. Хорошие урожаи соответствуют 2...3% использования ФАР. При выращивании сортов интенсивного типа и оптимизации всех процессов формирования урожая возможна аккумуляция в урожае 3,5..5,0% ФАР и более.

**Фрезерование почвы** — приемы обработки почвы фрезой, обеспечивающей интенсивное крошение, перемешивание, рыхление обрабатываемого слоя и уничтожение сорняков.

**Цветение** - период жизнедеятельности цветковых растений от раскрытия первых цветков до отцветания последних; этап онтогенеза, во время которого растение переходит от вегетативного роста к оплодотворению и генеративному развитию.

**Чистота семян** - содержание в семенном материале семян основной культуры, выраженное в процентах по массе.

**Широкорядный посев** — рядовой посев с междурядьями более 25 см. Шрот - концентрированный корм; побочный продукт маслоэкстракционного производства. Получается после экстрагирования жира из семян масличных растений органическими растворителями. В 100 кг шрота содержится 82 - 100 кормовых единиц и 25 - 37 кг переваримого протеина.

**Энергия прорастания семян** — процент нормально проросших семян за короткий срок (обычно 3—4 суток).

**Эрозия** - процесс разрушения почв и горных пород водным потоком или ветром.

