

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФГБОУ ВПО «БРЯНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

Кафедра растениеводства и общего земледелия

М.П. Наумова

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по курсу

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ СПО
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 110201 «АГРОНОМИЯ»**

ЧАСТЬ 1

Брянск 2012

УДК 633. (07)
ББК 41
Н 34

Наумова, М.П. **Учебно-методическое пособие по проведению учебной практики по курсу «Технология производства продукции растениеводства» по программе СПО.** / М.П.Наумова. Брянск: Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии, 2012.- 40 с.

В учебном пособии представлены все основные разделы учебной практики в соответствии с программой СПО. По каждой из тем указано место проведения практики, затраты времени, необходимый инвентарь и оборудование, сформулирована цель, раскрыты содержание и методика работы, представлены формы ведения записей и литература.

Рецензент: доцент кафедры биологии, кормопроизводства, селекции и семеноводства растений Н.В. Леонова.

Рекомендовано к изданию методической комиссией агроэкологического института БГСХА, протокол № 7 от 28 февраля 2012 г.

© Брянская ГСХА, 2012

© Наумова М.П., 2012

ТЕМА 1. ОЦЕНКА ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ФАЗУ ВСХОДОВ

Место практики. Опытное поле академии, сортоучасток.

Время – 10ч. работа выполняется звеньями по 4 - 5 человек.

Цель занятия:

- 1) научиться определять густоту стояния всходов, полевую всхожесть семян и полноту всходов;
- 2) научиться определять глубину заделки семян и залегания узла кущения.

Материалы и оборудование. Лопаты, линейки, колышки.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в книгах: Вавилов П.П. «Практикум по растениеводству».- М.: Колос, 1983; Майсуриан Н.А. «Практикум по растениеводству».- М.:Колос, 1970.

Содержание и методика работы. Густоту стояния всходов определяют на 4 пробных площадках, при рядовом посеве их размещают на 2-х смежных рядках длиной 83,3 см, при узкорядном посеве на 4-х смежных рядках. В таком случае размер площадки составляет 0,25 м².

Полевую всхожесть рассчитывают по формуле:

$$П=(А*100)/В$$

где: П – полевая всхожесть;

А – число всходов на 1 м², шт;

В – число высеянных всех семян на 1м², шт.

Полнота всходов определяется по формуле:

$$ПВ=(А*100)/С$$

где: ПВ – полнота всходов;

С – число высеянных всхожих семян на 1м², шт.

Данные определений заносятся в таблицу 1.

Глубину заделки семян и залегания узла кущения определяют на раскустившихся растениях. Выкапывают 25-30 растений на рядке. Корневую систему освобождают от земли (можно отмыть) и у каждого растения замеряют расстояние от зерна до границы зеленой окраски (глубина заделки семян) и от границы зеленой окраски до узла кущения (глубина залегания).

Таблица 1

Густота всходов, полевая всхожесть и полнота всходов у озимых зерновых культур

Культура	Число всходов, шт.				на 1м ²	Высеяно всех семян, шт/ м ²	Высеяно всхожих семян, шт/ м ²	Полевая всхожесть, %	Полнота всходов, %
	на пробных площадках								
	1	2	3	4					
Рожь									
Пшеница									
Трипкале									

Для определения энергии кущения у каждого растения подсчитывают число побегов, обращая внимание на место отхода боковых побегов и узловых корней. Данные заносят в таблицу 2.

Таблица 2

Фактическая глубина заделки семян, залегания узла кущения и энергия кущения растений

№ растения	Глубина заделки семян, см		Глубина залегания узла кущения, см		Энергия кущения	
	Рожь	Пшеница	Рожь	Пшеница	Рожь	Пшеница
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Сумма						
Среднее						

Заключение

Работа принята

подпись преподавателя

Дата « _____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 2. ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПЕРЕД УХОДОМ В ЗИМУ

Место практики. Учхоз или опытное поле академии, поля озимых пшеницы и ржи.

Время – 5ч. работа выполняется звеньями по 4 - 5 человек.

Наличие данных о состоянии озимых посевов ко времени прекращения осенней вегетации позволяет достаточно объективно определить возможность благополучной перезимовки растений. Поэтому в конце осени, когда рост растений прекращается, проводят обследование посевов на каждом поле, а результат вносят в книгу наблюдений за перезимовкой посевов озимых.

На развитие озимых в осенний период оказывают влияния предшественники, способы обработки, влажность посевного слоя почвы, удобрения, сроки, нормы посева и т.д.

Цель занятия. Освоить методику оценки состояния озимых в осенний период и установить влияние на них изучаемых факторов.

Материалы и оборудование. Лопаты, линейки, технические весы с развесами или ВЛТК – 500, пакеты, этикетки.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании и книгах Гарус И.Н. и др. «Перезимовка и продуктивность озимых хлебов». – Днепрпетровск, 1972.

Содержание и методика работы. Для оценки состояния озимых по диагонали поля отбирают пробы с площадок размером 0,25 м² - (83,3х30) см. Делянки должны включать в себя два смежных рядка при

обычном рядовом посеве или четыре при узкорядном. Общая площадь пробных делянок должна составлять на однородных посевах не менее 1 м², при большой пестроте посева число проб увеличивают.

У отобранных растений определяют высоту, число образовавшихся побегов и узловых корней, массу 100 абсолютно сухих растений, (средние из 25 измерений) глубину заделки семян, залегания узла кущения, производится также подсчет сорняков в пробах. Показатели записывают в таблицы 3, 4, 5 (а в хозяйствах - в книгу учета перезимовки). По результатам проведенных анализов и с учетом условий заделки растений необходимо сформулировать выводы о влиянии агротехники на состояние озимых и предложения о возможном ходе перезимовки и ожидаемой продуктивности растений. Для того чтобы сделать правильные выводы, необходимо иметь в виду, что по мощности вегетативной массы растения перед уходом в зиму могут быть в различном состоянии: нормально развитые, переросшие и слабо развитые. Они оцениваются по 5-бальной системе: 5 баллов - растения хорошо развиты, здоровы, выровнены по высоте и густоте.; кустистость 4-6 хорошо развитых побегов, глубина залегания узла кущения не менее 2,5 см, развитие вторичной корневой системы хорошее, посевы не засорены, выпадов нет; 4 балла - состояние посевов хорошее, но имеются некоторые недостатки: незначительная засоренность или неравномерная густота; 3 балла - недостаточно равномерная густота, слабая кустистость, наличие повреждений; 2 балла - посевы изрежены, имеются просевы, засоренность сильная; 1 - балл посе- вы очень изрежены, развитие плохое, засоренность сильная.

Таблица 3

**Рабочий бланк обследования посева озимых культур
перед уходом в зиму**

№ расте- ния	Высота расте- ний, см	Глубина заделки семян, см	Глубина зале- гания узла кущения, см	Число побе- гов, шт.	Число узловых корней, шт.	Масса 100 абсолютно сухих расте- ний, г
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Сумма						
Среднее						

Растения с умеренно развитой вегетативной массой формируются обычно при оптимальных сроках сева и характеризуются такими показателями: число побегов у них - 3-5 (в зависимости от сортовых особенностей), узловых корней - 4-8, масса 100 абсолютно сухих растений 20-40 г и высота 18-25 см. В годы с засушливой осенью эти показатели могут быть несколько ниже.

Посевы с нормально развитыми растениями имеют перед уходом в зиму ярко-зеленую окраску. У них почти отсутствуют отмершие листья. Такие растения лучше противостоят зимним невзгодам и формируют наиболее высокую продуктивность. При посеве в ранние сроки, а также в случае избытка азотного питания растения перерастают, у них образуется более 5 побегов, свыше 10 узловых корней и очень мощная вегетативная масса, которая в 3-4 раза превышает массу нормально развитых растений. Часть листьев и стеблей у них отмирает еще в осенний период, что ведет к непродуктивному расходу влаги и питательных веществ почвы. Чрезмерно развитые посевы характеризуются пониженной морозо- и зимостойкостью и в суровую зиму погибают в первую очередь. Слаборазвитые растения уходят в зиму в фазах от появления всходов до начала кущения. Они и вовсе не имеют узловых корешков или имеют их 1-2. Масса 100 абсолютно сухих растений обычно не превышает 8-10 г. Такие растения чаще подвергаются выпиранию и выдуванию в зимнее время, медленно отрастают весной и не обеспечивают продуктивность. Благоприятными погодными условиями закалки растений являются продолжительный период интенсивного освещения в конце вегетации и постепенное снижение среднесуточных температур от 10 °С до 0 °С.

Таблица 4

Состояние посевов озимых культур перед уходом в зиму

Дата «_____» _____ 20__ г.

Озимая пшеница, сорт _____

Показатели	Повторность			
	1	2	3	4
Число растений на 1 м ²				
Высота растений, см				
Глубина заделки семян, см				
Глубина залегания узла кущения, см				
Кустистость				
Число узловых корней, шт.				
Оценка состояния посевов в баллах				

Озимая рожь

Сорт _____

Показатели	Повторность			
	1	2	3	4
Число растений на 1 м ²				
Высота растений, см				
Глубина заделки семян, см				
Глубина залегания узла кущения, см				
Кустистость				
Число узловых корней, шт.				
Оценка состояния посевов в баллах				

Заключение

Работа принята

 подпись преподавателя

Дата « _____ »

_____ 20 ____ г.

ТЕМА 3. ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОСЕВОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ПЕРЕД УХОДОМ В ЗИМУ

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время - 5 ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

В Нечерноземной зоне России часто наблюдается выпадение многолетних трав особенно клевера красного под действием низких температур или других зимних неблагоприятных условий внешней среды. Поэтому наличие данных о состоянии многолетних трав во время прекращения вегетации позволяет достаточно объективно определить возможность благополучной перезимовки растений.

Цель занятия. Освоить методику оценки состояния трав перед уходом в зиму.

Материалы и оборудование. Лопаты, колышки, линейки, этикетки, пакеты, технические весы с разновесами или ВЛТК-500.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании.

Содержание и методика работы. Для оценки состояния многолетних трав на опытном участке или поле выделяют 4 учетные площадки по 0,25 м². На больших полях, особенно при невыровненности рельефа и пестроте почвенных условий, число их должно быть увеличено. Учетные площадки располагают либо по диагонали поля на равных расстояниях, либо на типичных по характеру травостоя местах.

На выделенных участках определяют высоту растений (среднее из 25 измерений), массу 100 абсолютно сухих растений, производится также подсчет культурных растений и сорняков в пробах. Показатели записываются в таблицы 6 и 7. По результатам проведенных анализов и с учетом условий закалки растений необходимо сформулировать выводы о влиянии приемов агротехники на состояние посевов многолетних трав и предложения о возможном ходе перезимовки. Для того чтобы сделать объективные выводы, необходимо иметь в виду, что клевер имеет пониженную зимостойкость от всходов до образования 4-5 листьев. После появления 5 настоящего листа зимостойкость возрастает. В период ветвления побегов она падает и снова повышается только после образования укороченных побегов в зоне корневой шейки. Высота растений перед уходом в зиму должна быть 10-13 см. Масса 100 абсолютно сухих растений 30 -50 г. В годы с засушливой осенью эти показатели могут быть несколько ниже. Посевы с нормально развитыми растениями имеют ярко зеленую окраску, у них практиче-

ски отсутствуют отмершие листья. Такие растения более устойчивы к неблагоприятным условиям перезимовки.

Таблица 6

**Обследование посевов многолетних трав
перед уходом в зиму**

Культура, сорт _____
 Условия агротехники _____
 Проба, площадь, м² _____
 Число растений в пробе на 1 м² _____

№ растения	Высота, см	Количество на 1 растении		Масса 100 абсолютно сухих растений, г
		стеблей	листьев	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Сумма				
Среднее				

Таблица 7

Результаты обследования посевов многолетних трав перед уходом в зиму

Дата «___» _____ 20__ г.

Показатели	Повторность				В среднем на 1 м ²
	1	2	3	4	
Число растений на 1 м ²					
Число стеблей на 1 растении, шт					
Высота растений, см					
Масса 100 абсолютно сухих растений, г					

Заключение _____

Работа принята _____
подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Место практики. Учхоз или опытное поле академии, поля озимых пшеницы и ржи.

Время - 10 ч. Работа выполняется звеньями из 4-5 человек.

В зимний период, особенно в годы с неблагоприятными погодными условиями возникает необходимость систематически наблюдать за состоянием посевов озимых культур. Определение состояния озимых по внешнему виду ненадежно. Иногда после сильных морозов без наличия снежного покрова полностью погибают надземные органы растений, однако при сохранении узла кущения, озимые весной трогаются в рост и при благоприятных условиях дают нормальный урожай. Бывают случаи, когда растения имеют зеленую окраску, а при возобновлении вегетации оказываются погибшими. Особенно важно знать состояние озимых посевов к началу весенних полевых работ, чтобы вовремя решить вопрос об их подсеве или пересеве.

Цель занятия. Освоить прямые и косвенные методы диагностики состояния озимых в процессе зимовки и установить влияние на них погодных условий, изучаемых агротехнических приемов.

Материалы и оборудование. Ящики для отращивания монолитов 30х30 см, высотой 15 см, топор, лом, мешковина, брезент, полиэтиленовая пленка, линейки, ножницы, посуда для отмывания корней, растильни, чашки Петри, термостат, марля, вата, бинокулярные лупы, скальпели, лезвия бритвы, аналитические весы.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой, изложенной в данном задании, проводится по литературным источникам:

В. И. Бондаренко и др. "Зимовка озимых хлебов" - Днепропетровск, 1972, - С. 43-55. Зиганшин А. А., Шариффулин Л. Р. "Озимая рожь в лесостепи" - М: Россельхозиздат, 1974. -С.19-23.

Содержание и методика работы. Одним из наиболее надежных методов определения жизнеспособности озимых культур является прямой метод монолитов. В условиях производства монолиты берут 25 января и 10 марта, а также после каждого значительного понижения температуры. Отбирают монолиты с каждого поля в 2-4 местах отмеченных вешками с осени, удаленных от лесополос, стогов соломы или буртов органических удобрений. Вырывают их обычным топором или ломом целым пластом (во избежание повреждения узлов кущения или корней растений), длина которого равна 25 см, ширина 25-30 см два ряда на рядовых и четыре на узкорядных посевах, глубина 12-15 см. Монолиты закладывают в пронумерованные ящики стандартных размеров (30x30 и высотой 15 см). Во время отбора монолитов измеряют высоту снежного покрова, а при наличии ледяной корки ее толщину. Не следует отбирать монолиты при температуре ниже 12-14 °С. Отобранные монолиты необходимо сразу же утеплить соломой, мешковиной или брезентом. Оттаивание проб проводят в помещении при температуре 4-5°С до 10 °С, накрывая их мокрой тканью, полиэтиленовой пленкой или плотной бумагой, это создает повышенную влажность и замедляет оттаивание, сухие монолиты поливают. После полного оттаивания монолиты переносят в светлое помещение с температурой +(15-20) °С. В пасмурные дни необходимо дополнительное освещение. В период отращивания растения поливают водой комнатной температуры. Почву в ящиках возле стенок уплотняют, засыпают землей имеющиеся пустоты и трещины. С целью предупреждения появления плесневых грибков и лучшего наблюдения за отрастанием новых листьев, у оттаявших растений обрезают надземную массу на высоте 5-6 см от поверхности почвы. Предварительно о жизнеспособности растений можно судить уже через 10 дней. Окончательный учет проводят через 15-20 дней. При подсчете все растения отделяют от почвы, а корни отмывают водой. Подсчитывают живые и погибшие растения. К живым относят растения, образовавшие за время отращивания новые корешки и листочки, а также отросшие, но не образовавшие корешков, или образовавшие новые корешки, но не отросшие.

Зная площадь монолитов и количество сохранившихся в нем растений, можно вычислить их густоту в поле, а также примерную величину будущего урожая.

Если растения не раскустились с осени, то даже полное сохранение их на площади только в отдельные годы может обеспечить урожай 25-30 ц/га. Изреживание таких посевов на 25-30 % (уменьшение густоты стеблестоя до 300-350 стеблей на 1 м²) не гарантирует получения урожая больше 25 ц/га.

Нормально развитые растения, имеющие с осени 3-4 побега, могут давать 1,5-2 продуктивных стебля. Для обеспечения урожая 25-30 ц/га таких растений должно быть на 1 м² не менее 200. Учитывая возможное выпадение растений в весенний период минимальное количество их должно составлять примерно 250 шт. на 1 м². На семенных участках, по усмотрению агронома могут оставаться площади с меньшим количеством таких растений.

Для определения состояния посевов озимых культур, их жизнеспособности можно также успешно использовать полтавский метод ранневесенней диагностики. Для этого в конце вегетации на полях в нескольких местах расчищают от снега площадки (1,5x1,5 м) и посыпают их парниковой землей. Затем площадки укрывают полиэтиленовой пленкой, края закрепляют. Растения под пленкой начинают отрастать на 9-12 дней раньше, чем без укрытия и поэтому уже в первые дни вегетации можно прогнозировать степень перезимовки растений на всем поле путем подсчета количества живых и погибших растений.

Состояние озимых культур за более короткий срок позволяет определить водный метод. Отбор проб для этого метода производится в 2-4 типичных местах поля. При этом на 2 смежных рядках удаляют снег и отбирают растения с 0,5 погонного метра в каждом, подрубая их на 8-10 см. Осторожно, чтобы не повредить корневую систему, их отделяют от почвы. Извлеченные растения с оставшимися комьями почвы укладывают в ящик (каждый рядок отдельно) и утепляют мешковиной или брезентом. Оттаивание проб производят в тех же условиях что и монолитов.

Таблица 8

Результаты определения жизнеспособности растений озимой пшеницы на _____

Показатели	Повторности			
	1	2	3	4
Число растений перед уходом в зиму, шт.				
Кустистость перед уходом в зиму				
Состояние посева перед уходом в зиму, балл				
Толщина снежного покрова, см				
Толщина ледяной корки, см				
Всего растений в монолите, шт.				
в том числе:				
живых				
погибших				
Процент:				
живых				
погибших				

После оттаивания растения отделяют от почвы, промывают водой, обрезают у них корни на расстояние 3-4 см и стебли с листьями на 5-6 см от узлов кущения. Растения помещают в ра­стильни, другую стеклянную, фаянсовую или эмалированную посуду так, чтобы нижняя часть узлов кущения (2-3 см) находились в обычной воде. Растения можно размещать по краям посуды, что создает более равномерное освещение. Воду необходимо менять каждые 2 дня. Отращивание проводят в светлых помещениях с температурой 15-20 °С. Жизнеспособность определяют на 7 день после взятия проб. Критерий определения тот же, что и при анализе монолитов. Полученные сведения вносят в таблицу 8.

Сахарный метод (по Ф. М. Куперман) применяется для более срочного определения состояния посевов озимых. Отбор и подготовка растений производятся так же, как и для водного метода. Отращивают растения сначала в 2 % растворе сахарозы (20 г на 1 л воды) в течение 13-15 ч, а затем 1-2 дня (до образования новых корней) - в обычной воде. При этом методе быстрее возобновляются ростовые процессы. Далее подсчитывают число живых растений, что позволяет лишь предварительно судить о жизнеспособности растений. Поэтому отращивание пробы следует продолжать 5-7 дней до появления новых листьев. Результаты учета заносятся в таблицу 8.

Ускоренный метод определения состояния озимых посевов предложен Донским зональным научно-исследовательским институтом сельского хозяйства. Он основан на способности живых растений в благоприятных условиях быстро отрастать после обрезки.

Пробы для анализа отбирают по диагонали поля через 50-100 м по 30-50 растений и утепляют. Оттаивание проводят в помещении с температурой +(10-12) °С в течение 30-90 мин. После этого растения отмывают, полностью обрезают у них корневую систему, а листья обрезают на расстоянии 1-1,5 см от узла кущения. Подготовленные узлы кущения помещают в чашку Петри, ра­стильни или другие сосуды, на дно которых кладут хорошо смоченный слой ваты или марли. Сосуды накрывают стеклом или пленкой и выдерживают в течение 12-16 ч при температуре 24-26 °С.

Анализ проб проводится по длине листочков, отрастающих от узла кущения. Растения, у которых узлы кущения дают интенсивный прирост - 10 мм и более считаются хорошо сохранившимися. Слабый прирост 3-5 мм - указывает на то, растения сильно повреждены и продуктивность их окажется низкой. У погибших растений молодые листочки совсем не образуются. На основании этой закономерности разработана шкала оценки общего состояния озимых по массе высушенных отросших листочков (таблица 9).

Этот метод, как более точный, является дополнением к монолитному или водному методам.

Шкала оценки состояния озимых

Балл	Масса прироста у 100 растений при 16-часовой экспозиции, г	Состояние посева
5	0,2 и более	Отличное
4	0,1 - 0,2	Хорошее
3	0,05 – 0,1	Удовлетворительное
2	0,02 – 0,05	Посевы находятся на грани гибели
1	Менее 0,02	Посевы находятся на грани гибели

Может быть применен и метод определения жизнеспособности озимых культур по состоянию конуса нарастания (М. Ф. Куперман). Методика отбора проб та же, что и для водного отращивания, но пробы берут с рядков 25 см. Аналогично проводится и отращивание, после которого растения отделяют от почвы, промывают и помещают корнями в сосуды с водой. Затем корни у растений обрезают полностью, а листья на расстояние 2-3 см от основания узла кущения. Конус нарастания озимого растения зимой и рано весной находится в трубке влагалища листьев над самым узлом кущения. Поэтому, чтобы его увидеть, побег необходимо препарировать и конус нарастания (точку роста) рассматривать через бинокулярную лупу с 20-кратным увеличением.

Для обнаружения конуса нарастания лезвием безопасной бритвы или острым скальпелем делают продольный разрез побега и препаровальной иглой осторожно удаляют недоразвитые листочки. У живых растений конус нарастания бледно-зеленый или почти белый (опалесцирующий), с хорошо выраженным тургором верхних тканей. У погибших растений он характеризуется потерей тургора, потемнением клеток и появлением желтовато-бурой и даже коричневатой-черной окраски. Результаты определения записываются в таблицу 8.

Заключение _____

Работа принята _____

подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 5. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПОСЛЕ ПЕРЕЗИМОВКИ

Место практики. Учхоз или опытное поле академии поля озимых пшеницы и ржи.

Время - 10 ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

Для разработки мероприятий по весеннему уходу за озимыми хлебами и для решения вопроса о пересеве погибших и подсева изреженных посевов необходимы данные об их весеннем состоянии.

Материалы и оборудование. Лопаты, линейки, этикетки, пакеты, мешковина, лезвия безопасной бритвы, лупа.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с настоящей методикой, изучение литературных источников: Бондаренко В. И. и др. " Зимовка озимых хлебов" - Днепропетровск, 1972; Гарус И. И. ^М "Перезимовка и продуктивность озимых хлебов" - М: Колос, 1974.

Содержание и методика работы. Весеннее обследование посевов озимых проводится на опытном поле академии, где изучаются разные по зимостойкости сорта озимой пшеницы и имеются посева по разным предшественникам, фонам питания, срокам сева и нормам посева. Оно может быть проведено в производственных посевах особенно в годы массовой гибели озимых.

Первым этапом весеннего обследования озимых является визуальная оценка посевов, при которой учитываются площади с полной гибелью растений (гибель озимых обычно устанавливается еще в зимний период монолитным или другими способами, весеннее обследование имеет цель уточнить площади, подлежащие пересеву). На остальных полях определяется процент погибших, а также число сохранившихся растений и их состояние. В зависимости от результатов перезимовки и особенностей весны принимается соответствующее решение о пересеве, подсева, или дополнительных мерах ухода за поврежденными посевами.

Для определения процента погибших, а также числа и состояния сохранившихся растений на типичных местах поля через 2-3 дня после возобновления вегетации проводят отбор проб, выкапывая все растения с двух рядом расположенных рядков длиной 50 см. Каждую пробу помещают в пакет с этикеткой и подсчитывают число живых и погибших растений, определяют процент погибших растений по формуле:

$$П = (В \times 100) / (А + В),$$

где: А - число перезимовавших растений;

В - число погибших растений;

П - процент погибших растений.

Например, в пробе живых растений - 56, погибших - 20, тогда процент гибели составит:

$$П = (20 \times 100) / (56 + 20) = 26,3.$$

Число сохранившихся растений на 1 м² устанавливают путем деления числа сохранившихся растений в пробе на ширину междурядья в метрах.

Например, в пробе сохранилось 56 растений, способ посева обычный рядовой с междурядьем 15 см. В этом случае густота растений на 1 м² составит $56:0,15 = 393$ шт.

Для определения состояния посевов учитывают число живых побегов, появление новых вторичных корешков и состояние узла кущения. Через узел кущения делается продольный разрез лезвием безопасной бритвы или острым ножом. У здоровых растений он имеет ярко-белую окраску и четко выраженный тургор, у поврежденных - основание узла кущения частично или полностью окрашено в желто-коричневый, коричневый или даже черный цвет, тургор слабый. Результаты определения записывают в таблицу 10.

На основании результатов весеннего обследования посевов озимых культур необходимо отметить влияющие сопоставляемые факторы на перезимовку озимых с учетом конкретных условий весны и состояния почвы решить вопрос о том, какие площади поврежденных посевов озимых следует пересеять, подсеять или оставить для получения урожая, а также наметить мероприятия по уходу за оставленными посевами. При этом следует иметь в виду, что условия весны сильно сказываются на характере отрастания и дальнейшем сохранении озимых растений.

Таблица 10

Весеннее состояние посева озимой пшеницы (ржи)

на _____ 20 ____ г.

Сорт и условия агротехники _____

Показатели	Повторности			
	1	2	3	4
Процент погибших растений				
Число сохранившихся растений, на 1 м ²				
Состояние растений				
Число живых побегов на одном растении				
Наличие отросших корешков				
Состояние узла кущения (окраска, тургор)				

В годы с ранним возобновлением весенней вегетации и пасмурной погодой в начале весны, ослабленные посевы могут выпрямиться и дать нормальный урожай. В такие годы пересеву подлежат только погибшие и сильно изреженные посевы (на парах с хорошо раскустившимися растениями, если их меньше 120, на непаровых предшественниках с не раскустившимися растениями, если их меньше 250 на 1 м²). Остальные посевы следует оставить и подкормить.

В годы с поздним возобновлением весенней вегетации, быстрым нарастанием положительных температур и отсутствием осадков сильно возрастает весеннее выпадение поврежденных растений. В связи с этим масштабы посева озимых значительно возрастают. В ряде случаев положительные результаты дает подсев изреженной озими ранними яровыми колосовыми культурами.

При посеве погибшей и сильно изреженной озими яровыми культурами обычно применяют культивацию, режу перепашку почвы.

Заключение _____

Работа принята _____

подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСЕННЕГО СОСТОЯНИЯ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И РЕШЕНИЕ ВОПРОСА ОБ ИХ ПЕРЕСЕВЕ (НА ПРИМЕРЕ КЛЕВЕРА)

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время - 10 ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

Под действием неблагоприятных метеорологических условий в осенне-зимний период или весной наблюдается частичная гибель многолетних трав, особенно бобовых. Причины гибели растений могут быть различными. Очень часто растения гибнут от выпревания под глубоким снежным покровом или вымокания при застое талых вод. В малоснежные зимы наблюдается выпадение бобовых от вымерзания, также могут выпадать от выпирания корневой шейки и других причин.

Поэтому весной после начала вегетации необходимо оценить состояние посевов и степень изреживания вследствие гибели растений.

Цель занятия. Освоить методику оценки весеннего состояния многолетних трав и наметить мероприятия по уходу за ними.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании.

Содержание и методика работы. Оценку перезимовки лучше всего давать ранней весной, когда растения тронулись в рост и можно легко отличить живые растения от погибших. Определения проводят путем подсчета живых растений весной после отрастания, но лучше на постоянных площадках (т. е. на тех площадках поля, где проводили подсчет растений перед уходом в зиму). Полученные данные записывают в таблицу 9.

По результатам проведенных анализов необходимо сформулировать выводы о влиянии приемов агротехники на состояние посевов многолетних трав и наметить мероприятия по уходу за ними. При этом необходимо иметь в виду, что при густоте растений бобовых до 40 шт. на 1 м² посеvy рекомендуется запахать, 40-60 шт. на 1 м² посеvy рекомендуется "отремонтировать" путем подсева и возможно ранние сроки злаковых или бобовых трав, 80-120 шт./м² посеvy находятся в хорошем состоянии для использования на корм. Если бобовые травы возделываются в смеси со злаковыми, то количество растений на 1 м² может быть в два раза меньше.

Таблица 11

Обследование посевов многолетних трав после перезимовки

Показатели	Повторность				В среднем на 1 м ²
	1	2	3	4	
Общее число растений, шт.					
в т.ч. живых, шт.					
погибших, шт.					
% сохранившихся растений					
% погибших растений					
Общее число погибших растений с указанием характера повреждений, шт.					

Заключение _____

Работа принята

_____ подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 7. ПОДГОТОВКА СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР К ПОСЕВУ

Время - 5 ч.

Цель занятий.

- 1) Ознакомиться с типами машин-протравителей: ПС-10, ПСШ-5, "Мобитокс-Супер", АС-2УМ и принципом их работы.
- 2) Ознакомится с ядохимикатами, применяемыми при протравливании посевного материала.
- 3) Отработать методику приготовления раствора ядохимикатов для протравливания семян
- 4) Дать оценку качества подготовки посевного материала к посеву в хозяйстве.

Материалы и оборудование. Рабочая одежда (халаты), перчатки резиновые, защитные очки, тетрадь, ручка, линейка.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомится со способами подготовки посевного материала (протравливание, воздушно-тепловой обогрев или активное вентилирование, инокуляция, скарификация, гидрофобизация, инкрустация), применяемыми ядохимикатами (спектр действия и доза препарата, время проведения протравливания), требованиями, предъявляемыми при проведении протравливания, мерами предосторожности при работе с пестицидами, подготовкой рабочего раствора и работой протравителей.

Содержание и методика работы. Для повышения качества посевного материала проводится заблаговременная или предпосевная его подготовка: протравливание, воздушно-тепловой обогрев или активное вентилирование, инокуляция, скарификация, гидрофобизация или инкрустация.

Протравливание - обязательный агроприем, направленный на борьбу с возбудителями бактериальных и грибковых болезней растений. В зависимости от культуры и возбудителя болезней применяют разные приемы протравливания: сухое, полусухое, мокрое, водными суспензиями, а также обеззараживание термической обработкой.

К протравливанию посевного материала предъявляются следующие, агротехнические требования:

- влажность семян при заблаговременном протравливании не должна составлять более 16 %;
- перед обработкой семена должны быть доведены до посевных кондиций;
- обработка бактериальными препаратами, допускается через 20-30 дней после протравливания;
- травмирование семян при протравливании не должно превышать 0,5 %;
- отклонение подачи семян от установленной нормы ± 5 %;
- полнота протравливания 80-100 %.

Машины для протравливания готовятся к работе соответствующим образом.

Таблица 12

Основные препараты для протравливания зерновых и зернобобовых культур

Культура	Название препарата	Спектр действия препарата	Расход протравителя, кг/т
1	2	3	4
Озимая и яровая пшеницы	Байтан - Универсал 19,5% с.п.	Твердая, пыльная головня, снежная плесень, корневые гнили, плесневение семян	2,0
	Агроцит (фундазол) 50% с.п.	Твердая, пыльная головня, корневые гнили, плесневение семян	2,0-3,0
	Панорам 75% с.п.	Твердая, пыльная головня, корневые гнили, плесневение семян	2,0-3,0
	Витовакс 75% с.п.	Твердая, пыльная головня, корневые гнили, плесневение семян	2,5-3,0
	Пентиурам 50% с.п.	Твердая, пыльная головня, корневые гнили, плесневение семян	1,5-2,0
Озимая рожь	Байтан-Универсал 19,5 с.п.	Снежная плесень	2,0
	Пентиурам 50% с.п.	Твердая, пыльная головня, корневые гнили, плесневение семян	1,5-2,0
Ячмень	Витовакс, 75% с.п.	Пыльная, твердая головня, гельминтоспориозные корневые гнили	3,0-3,5
	Байтан-Универсал 19,5 с.п.	Пыльная, твердая головня, корневые гнили	2,0
Овес	Витовакс, 75% с.п.	Пыльная, твердая головня, гельминтоспориозные корневые гнили	3,0-3,5
	Фундазол, 50% с.п.	Пыльная, твердая головня, гельминтоспориозные гнили	2,0-3,0
Гречиха	Фентиурам, 65% с.п.	Фузариоз, пероноспороз, церкоспороз, серая гниль, плесневение семян	4,0-6,0
Просо	Фундазол, 50% с.п.	Головня	2,0-3,0
Кукуруза	Фентиурам, 65% с.п.	Гельминтоспориозпузырчатая и пыльная головня, бактериоз початков, плесневение семян, нигроспороз	0,2-2,0

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4
	Витовакс, 75% с.п.	Гельминтоспориозпузырчатая и пыльная головня, бактериоз початков, плесневение семян, нигроспороз	0,2-2,0
Горох	Фундазол, 50% с.п.	Аскохитоз, фузариоз	3,0
	Тигам, 70% с.п.	Аскохитоз, фузариоз, плесневение семян	4,0
Люпин	Фентиурам, 65% с.п.	Аскохитоз, фузариоз, плесневение семян	3,0-4,0
	Тигам 70% с.п.	Аскохитоз, фузариоз, плесневение семян	3,0-4,0

Воздушно-тепловой обогрев - дает хорошие результаты, когда созревание и уборка проходят при пониженных температурах и высокой влажности, а также когда посев проводят свежубранными семенами. Воздушно-тепловой обогрев семян, наряду с сокращением срока послеуборочного дозревания, способствует частичному обеззараживанию семян.

Обогрев семян проводят в солнечную погоду на открытых площадках в течение 5-7 дней, но лучшие результаты дает активное вентилирование прогретым воздухом при использовании бункера активного вентилирования или напольных сушилок. Температура теплоносителя не должна превышать 55-60 °С, а нагрев семян 5-10 °С.

Инокуляция семян - проводится при подготовке семян к посеву у зернобобовых культур. Перед посевом семена зернобобовых культур инокулируют ризоторфином, который содержит клубеньковые бактерии. Для каждой культуры применяется соответствующая раса бактерий. Внесенный с семенами в почву ризоторфин способствует образованию на корнях клубеньков, что улучшает азотное питание растений.

Обработку проводят в тени в день посева (одна порция на гектарную норму), обязательно внесение молибденовых и борных удобрений (25 г д. в. молибдата аммония и 25 г борной кислоты на 1 ц семян).

Скарификация + импакция - применяется на семенах культур имеющие твердые оболочки семени (клевер, люцерна, люпин).

Вследствие непроницаемости их оболочек для воды и воздуха семена не прорастают. Этот прием повышает всхожесть семян и выполняется на специальных машинах-скарификаторах.

Икрустирование семян - обработка семян пленкообразующими препаратами на основе водорастворимых пленкообразующих матери-

алов натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (МаКМЦ) - 0,2 кг/т и поливинилового спирта (ПВС).

Гидрофобизация - обработка семян пленкообразующими препаратами на основе полистирола марки М и технического хлороформа.

Инкрустация и гидрофобизация применяются для более прочного закрепления пестицидов на семенах. Технология протравливания семян пленкообразующими материалами аналогична технологиям протравливания водными суспензиями. Принципиальное отличие полимера, который после испарения воды образует на поверхности семени плотно прилегающую к нему пленку, содержащую пестицид.

По заданию преподавателя описать подготовку семян полевых культур к посеву.

Дать оценку качества подготовки семян к посеву в хозяйствах и сделать соответствующие выводы и предложения.

Заключение

Работа принята _____
подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 8. ОЦЕНКА ПОСЕВОВ РАННИХ ЯРОВЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ФАЗЕ ВСХОДОВ

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время - 10ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

Цель занятия.

1. Научиться определять густоту стояния всходов и полевую всхожесть семян.
2. Научиться определять глубину заделки семян и залегания узла кущения.

Материалы и оборудование. Линейки, колышки, лопаты.

Самостоятельная работа. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании и в книгах: Вавилов П. П. "Практикум по растениеводству" - М: Колос, 1983; Майсурян Н. А. "Практикум по растениеводству" - М: Колос, 1970.

Задание 1. Определить густоту стояния всходов ранних яровых культур, полевую всхожесть семян и полноту появления всходов.

Густоту стояния всходов определяют на 4 пробных площадках, при рядовом посеве их размещают на двух смежных рядах длиной 83,3 см, при узкорядном посеве на четырех смежных рядах длиной 83,3 см. В таком случае размер площадки составляет 0,25 м². Площадки целесообразно размещать так, чтобы в учет попадали рядки от разных сошников и проходов сеялки (например 2-3, 6-7, 10-11, 15-16, 18-19, и 22-23). Полевую всхожесть рассчитывают по формуле:

$$П = (Ах100) / В$$

где П - полевая всхожесть;

А - число всходов на 1 м², шт.;

В - общее число высеванных семян на 1 м², шт.

Полнота всходов определяется по формуле:

$$ПС = (Ах100) / С$$

где ПС - полнота всходов;

А - число всходов на 1 м², шт.,

С - число высеванных всхожих семян на 1 м², шт.

Данные определений заносятся в таблицу 13.

Таблица 13

Густота всходов, полевая всхожесть, и полнота всходов у ранних яровых зерновых культур

Культура	Звено	Число всходов на площадке, шт.				На 1 м ²	Высеяно всех семян, шт.	Полевая всхожесть, %	Полнота всходов, %
		1	2	3	4				
Ячмень	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
Овес	1								
	2								
	3								
	4								
	5								

Задание 2. Определить фактическую глубину заделки семян и залегания узла кущения.

Работа выполняется на раскутившихся ранних яровых. Осторожно выкапывают 25-30 растений на рядке. Корневую систему аккуратно освобождают от земли (можно отмыть) и у каждого растения измеряют расстояние от зерна до границы зеленой окраски (глубина заделки семян) и от границы зеленой окраски до узла кущения (глубина залегания).

Для определения энергии кущения у каждого растения подсчитывают число побегов, обращая внимание на место отхода боковых побегов и узловых корней. Данные заносят в таблицу 14.

Таблица 14

Фактическая глубина заделки семян, залегания узла кущения и энергия кущения растений

№ растения	Глубина заделки семян, см		Глубина залегания узла кущения, см		Энергия кущения	
	Ячмень	Овес	Ячмень	Овес	Ячмень	Овес
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Сумма						
Среднее						

Заключение _____

Работа принята _____

подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 9. ОЦЕНКА ПОСЕВОВ ПОЗДНИХ ЯРОВЫХ КУЛЬТУР В ФАЗЕ ВСХОДОВ

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время - 5ч. Работа выполняется звеньями по 4 - 5 человек.

Урожай поздних яровых культур зависит от продуктивности каждого растения и числа их на единице площади. Поэтому определение числа растений или густоты их стояния имеет непосредственное производственное значение при оценке качества посева. Определение густоты стояния растений позволяет также установить полноту всходов, т. е. процент взошедших растений от числа высеванных всхожих семян. В свою очередь полнота всходов позволяет определить правильность и качество применяемых при посеве агротехнических мероприятий (обработки почвы, нормы высева, глубины заделки семян и пр.), а также влияние почвенных и метеорологических условий.

Цель занятия. Освоить методику определения густоты стояния растений, полноты всходов и установить влияние на них изучаемых факторов.

Материалы и оборудование. Мерная лента, линейки, колышки.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании и в книге Майсурян Н. А. "Практикум по растениеводству". Изд. 6-е. - М: Колос, 1970.

Содержание и методика работы. Для учета полноты всходов или полноты стояния растений в широкорядных посевах выделяют в разных местах поля 10 рядков по 10 м каждый. В рядке подсчитывают число растений и устанавливают среднее расстояние между ними в рядке, а затем, зная ширину междурядий, определяют площадь питания одного растения и вычисляют число их на гектаре. Показатели записывают в таблицы 15, 16.

Таблица 15

Размещение растений и площадь питания

Дата _____

Культура, сорт _____

Условия агротехники _____

№ рядка	Число растений в рядке, шт.	Расстояние между растениями в рядке, см	Ширина междурядий, см	Площадь питания 1 растения, м ²	Число растений на 1 га, шт.
1					
2					
3					
4					

5					
6					
7					
8					
9					
10					
Сумма					
Среднее					

Таблица 16

Густота стояния растений и полнота всходов

Дата _____
 Культура _____ сорт _____

Дата взятия проб	Дата посева	Дата всходов	Дней от посева до всходов	На 1 м ² посеяно	На 1 м ² взо- шло	Полнота всходов, %	Густота стояния расте- ний на 1 га, шт.
Сумма							
Среднее							

Заключение

Работа принята

 подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 10. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В ФАЗУ ВСХОДОВ (ГОРОХ И ЛЮПИН)

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время -5ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

Цель занятия. Научиться определять основные показатели, характеризующие состояние посевов зернобобовых культур на примере гороха и люпина: густоту стояния растений, полевую всхожесть и полноту всходов.

Материалы и оборудование. Линейки, колышки, лопаты.

Самостоятельная работа. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании и практикуме по растениеводству.

Задание 1. Определить густоту стояния всходов, рассчитать полевую всхожесть и полноту появления всходов.

Густота стояния всходов определяется на 4 пробных площадках, при рядовом способе посева их размещают на двух смежных рядках длиной 83,3 см, при узкорядном посеве на четырех смежных рядках. Полевая всхожесть рассчитывается по формуле:

$$П = (А \times 100) / В,$$

Полнота всходов может быть рассчитана аналогичным методом, но в знаменателе учитывается число высеянных всхожих семян на 1 м², шт.

Полученные данные сводятся в таблицу 17 .

Таблица 17

Густота стояния растений, полевая всхожесть и полнота всходов зернобобовых культур

Культура	Звено	Число всходов, шт.						На 1 м ² , шт	Высеяно всех семян, шт.	Полевая всхожесть, %	Полнота всходов, %
		на площадке 1	на площадке 2	на площадке 3	на площадке 4	на площадке 5	на площадке 6				
Горох	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
Люпин	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

Задание 2. Определить глубину заделки семян и дать оценку.

Осторожно в нескольких рядках выкапывается по 25-30 растений. Корневая система осторожно освобождается от земли и на каждом растении замеряется расстояние от начала границы зеленой окраски на стебельке до семени, что и будет соответствовать глубине заделки семян (таблица 18).

Таблица 18

Глубина заделки семян гороха и люпина при посеве

№ растения	Глубина заделки семян	
	Горох	Люпин
1	2	3
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
Сумма		
Среднее		

Заключение

Работа принята _____

подпись преподавателя

Дата «___» _____ 20___ г.

ТЕМА 11. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСЕВОВ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР (КАРТОФЕЛЬ, КУКУРУЗА)

Место практики. Учхоз или опытное поле академии.

Время - 10 ч. Работа выполняется звеньями по 4-5 человек.

Цель занятия. Научиться определять густоту и глубину посадки картофеля, густоту стояния растений и полевую всхожесть семян кукурузы.

Материалы и оборудование. Рейка длиной 1,5 м, линейка, мерная лента, колышки.

Самостоятельная подготовка к занятию. Ознакомление с методикой проведения работы, изложенной в данном задании и в книгах: Третьяков Н. Н. "Кукуруза в нечерноземной зоне" - М: Колос, 1974. - 224 с.; Богданов А. И. и др. "Справочник картофелевода" -М: Агропромиздат, 1987. - 350 с.

Содержание и методика работы.

Задание 1. Определить густоту и глубину посадки картофеля, прямолинейность рядков и ширину стыкового междурядья.

Звено подсчитывает число кустов на отрезках рядков длиной 14,3 м выделенных для учета на различных проходах сажалки в 4-5 местах. Число кустов, умноженное на 1000, будет соответствовать густоте стояния в тыс./га. Одновременно учитывают число стеблей в кусте для расчета количества стеблей на 1 га. Результаты записывают в таблицы 19, 20, 21, 22, 23.

Таблица 19

Густота посадок картофеля

Сорт _____

Звено	Число кустов, шт.					Сумма	Среднее	Густота посадки тыс./га
	в пробе 1	в пробе 2	в пробе 3	в пробе 4	в пробе 5			

Таблица 20

Число стеблей в кусте картофеля

Звено	Число стеблей в кусте, шт.													Сумма	Среднее	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			

Число стеблей на 1 га _____

Для определения глубины посадки клубней на гребне кладут рейку длиной 1,5 м. Осторожно откапывают землю до клубней, затем измеряют линейкой от верхней части клубня до рейки. Каждое звено проводит замер в двух местах (всего 10 точек замеров). По данным измерений рассчитывают среднюю глубину посадки (табл. 21).

Таблица 21

Глубина посадки клубней картофеля

Звено	Расстояние от клубня до рейки, см										Сумма	Среднее	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			

Средняя глубина посадки _____

Оценка работы картофелесажалки в баллах по отношению глубины посадки от заданной проводится по градации: 8 см - 3, до 4 см - 2, более 4 см - 0 баллов.

Ширина стыкового междурядья замеряется в 12-15 местах разных участков поля (звено делает 3-4 замера). Качество посадки оценива-

ется по отклонению от 70 см в баллах: меньше 10 см - 2, 10-15 см - 1, более 15 см - 0 баллов (таблица 22).

Таблица 22

Ширина стыкового междурядья на посевах кукурузы

Звено	Номера замеров (см)					Сумма	Среднее
	1	2	3	4	5		

Средняя ширина _____

Задание 2. Определить густоту стояния растений и полевую всхожесть семян кукурузы.

На рядке длиной 14,3 м подсчитывают число растений кукурузы в 10 местах по диагонали поля. Результаты записывают в таблицу. По средней густоте стояния и физической норме высева рассчитывают полевую всхожесть семян (табл. 23).

Таблица 23

Густота стояния и полевая всхожесть семян кукурузы

Звено	Число растений на рядке 14,3 м										Сумма	Средняя густота тыс./га	Полевая всхожесть, %	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

Заключение

Работа принята _____

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

подпись преподавателя

ТЕМА 12. ИЗУЧЕНИЕ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ВСХОДОВ ЗЕРНОВЫХ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Место практики. Участок кафедры растениеводства и общего земледелия.

Время-5 ч.

Цель занятия. Научиться определять ранние яровые зерновые и зернобобовые культуры по всходам.

Материалы и оборудование. Лупы, линейки, рабочие тетради и гербарные сетки.

Самостоятельная подготовка к занятиям. Ознакомление с отличительными признаками всходов по учебнику П. П. Вавилова и др. "Практикум по растениеводству" -М: "Колос", 1983. - 351 с.

Содержание и методика работы. Проводится визуальная оценка всходов по различным признакам: хлеба 1 группы - окраска листьев, их ширина, положение листьев и их опушенность; зернобобовые - семядоли выносятся на поверхность почвы или остаются в ней, тип первого настоящего листа (перистый, пальчатый, простой), наличие и размеры прилистников, наличие и размеры стебелька (подсемядольное колено). Отличительные признаки заносятся в таблицы 24,25, 26.

Таблица 24

**Отличительные признаки ранних яровых
зерновых культур по всходам**

Культура	Окраска листа	Опушенность листа	Ширина листа	Положение листа
Пшеница				
Ячмень				
Овес				
Рожь				

Характеристика всходов хлебов второй группы и гречихи

Культура	Окраска листа	Положение листа	Ширина листа	Опушение листа
Просо				
Сорго				
Кукуруза				
Гречиха				

Помещенные в почву семена при достаточном количестве тепла и влаги семена зернобобовых набухают и начинают прорастать. Растущий корешок разрывает оболочку семени, проникает в почву и укрепляется в ней. В месте с ростом корешка происходит удлинение стебелька, причем оно у бобовых происходит различно. У зернобобовых с тройчатыми листьями (фасоль, соя, люпин) рост стебелька происходит за счет удлинения его подсемядольной части - подсемядольного колена. Вначале дугообразно согнутое колено распрямляется и в дальнейшем выносит на поверхность почвы семядоли, заключенные в оболочку (кроме многоцветковой фасоли). Семядоли освобождаются от оболочки, зеленеют и участвуют в ассимиляции. Это первые настоящие листья. Дальнейший рост всходов идет за счет почечки, расположенной между семядолями. Так появляются первые настоящие листья, причем у зерновых бобовых с тройчатыми листьями прямордиальные листья простые. Только после этого появляются первые тройчатые листья.

У растений с пальчатыми листьями такой последовательности в образовании листьев нет - у них первые настоящие листья пальчатые. Иначе происходит появление всходов у зерновых бобовых с перистыми листьями. У этих растений корешок также пробивает оболочку семени, но семядоли не выносятся на поверхность почвы.

Первые настоящие листья очень похожи на типичные, но с меньшим количеством листочков.

По мере роста главного стебля на нем у зернобобовых образуются листья, а в пазухах листьев закладываются боковые побеги. Наступает фаза ветвления растений. У большинства зернобобовых культур, у которых прирост главного стебля происходит за счет верхушечной точки роста, первые боковые побеги образуются в нижней части стебля. Этот тип ветвления (снизу в верх) называется моноподиальным. Такой же тип ветвления у зерновых бобовых культур, образующих на верхушке соцветия (все виды люпина). Но когда главный стебель прекращает рост и на верхушке его формируется соцветие, начинается образование боковых побегов в пазухах верхних листьев, а затем в пазухах очередных, ниже расположенных листьев. Такой тип ветвления называется симподиальным.

Таблица 26

Отличительные признаки всходов зернобобовых культур

Культуры	Семядоли (выносятся или нет)	Тип первого листа	Опушенность первого листа	Размер прилистников	Зазубренность прилистников	Форма первых листьев
Горох посевной						
Горох полевой						
Чечевица						
Конские бобы						
Нут						
Чина посевная						
Фасоль обыкновенная						
Фасоль многоцветковая						
Соя						
Люпин узколистный						
Люпин желтый						

Заключение

Работа принята _____
подпись преподавателя

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.

ТЕМА 13. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВСХОДОВ МАСЛИЧНЫХ И ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Место проведения. Коллекционный участок кафедры растениеводства и общего земледелия.

Время - 10 ч.

Цель занятия. Изучить особенности и отличительные признаки всходов масличных и эфиромасличных культур.

Материалы и оборудование. Лупы, линейки, рабочие тетради и гербарные сетки.

Самостоятельная подготовка к занятиям. Ознакомление с отличительными признакам всходов по учебнику П. П. Вавилова и др. "Практикум по растениеводству" - М.: "Колос", 1983. - 351 с.

Содержание и методика работы.

Семена масличных культур при достатке тепла и влаги в почве начинают прорастать. Их прорастание начинается с того, что корешок, пробив оболочку семени или плода, выходит наружу, внедряется в почву, загнувшись концом (точкой роста) книзу, и укореняется в ней, продолжая расти дальше. Почти одновременно начинает удлиняться и расти обычно изогнутое дугой подсемядольное колен, т. е. отрезок стебля между зародышевым корешком и семядолями. Это подсемядольное колено в зародыше чрезвычайно коротко. Начав удлиняться одновременно с прорастанием семени, оно вытягивает на дневную поверхность семядоли. Здесь подсемядольное колено распрямляется, семядоли распрямляются и зеленеют, превращаясь в первые настоящие листья. Из почки между ними образуются первые настоящие листья (табл. 27).

Эфиромасличные культуры семейства зонтичных семядоли выносятся на поверхность почвы. Из почечки, расположенной между семядо-

лями, развиваются первые настоящие листья, которые существенно различаются по форме и другим признакам (табл. 28).

Таблица 27

Характеристика всходов масличных культур

Культура	Семядольные листья			Первые настоящие листья			
	Форма	Длина	Ширина	Форма	Длина	Ширина	Опушенность
Подсолнечник							
Сафлор							
Клещевина							
Кунжут							
Мак							
Арахис							
Перилла							
Ляллеманция							
Горчица белая							
Горчица сизая							
Рапс							
Рыжик							

Различия всходов эфиромасличных культур

Культуры	Семядольные листья			Настоящие листья		
	Форма	Длина	Ширина	Форма	Характер края листа	Как развиваются
Мята перечная						
Кориандр						
Анис						
Тмин						
Фенхель						

Заключение

Работа принята _____
подпись преподавателя

Дата « _____ » _____ 20 ____ г.

Содержание

Тема 1. Оценка посевов озимых зерновых культур в фазу всходов.....	3
Тема 2. Обследование посевов озимых культур перед уходом в зиму.....	5
Тема 3. Обследование посевов многолетних трав перед уходом в зиму.....	9
Тема 4. Определения состояния посевов озимых культур в зимний период.....	11
Тема 5. Оценка состояния посевов озимых культур после перезимовки.....	16
Тема 6. Определение весеннего состояния многолетних трав и решение вопроса об их пересеве.....	18
Тема 7.Подготовка семенного материала зерновых и зернобобовых культур к посеву.....	20
Тема 8.Оценка посевов ранних яровых культур в фазе всходов.....	23
Тема 9.Оценка посевов поздних яровых культур в фазе всходов.....	26
Тема 10. Оценка состояния посевов зернобобовых культур в фазу всходов.....	28
Тема11.Оценка состояния посевов пропашных культур.....	30
Тема 12. Изучение отличительных признаков зерновых и зернобобовых культур.....	33
Тема 13. Изучение особенностей всходов масличных и эфиромасличных культур	36

Учебное издание

Наумова Мария Петровна

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

по курсу

**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»
ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ СПО
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 110201 «АГРОНОМИЯ»**

ЧАСТЬ 1

Набор осуществила Наумова М.П.
Технический редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 2.02.2012 г. Формат 60x84. Бумага печатная
Усл.п.л. 2,32. Тираж 100. Издат. № 2144.

243365 Брянская обл., Выгоничский р-н., с. Кокино
Брянская государственная сельскохозяйственная академия