

1. Изложите урожайные качества семян и опишите подготовку семян к посеву.

2. Дайте понятие норм кормления и опишите требования предъявляемые к составлению рационов

3. Задача

1. Изложите урожайные качества семян и опишите подготовку семян к посеву.

Урожайные качества семян – это свойства семян давать конкретный урожай в экспериментальных условиях, всхожести, влажности и зараженности болезнями и вредителями.

Урожайные свойства зависят от выполненности семян, их натуральной массы, массы 1000 семян, энергии прорастания, силы начального роста, количества первичных корешков и интенсивности их роста, степени травмированности.

Производство сортовых семян и контроль за их качеством регламентируется Законом Республики Беларусь "О семенах", в котором определены субъекты производства, реализации и использования семян, указаны государственные органы, осуществляющие сортовой и семенной контроль в семеноводстве.

На лабораторно-практических занятиях необходимо освоить методы определения посевных качеств, урожайных свойств и подлинности семян основных полевых культур, используя изложенную далее методику, и справочный материал, приведенный в приложениях.

Определение урожайных свойств семян

1. Определение массы 1000 семян

Показатель массы 1000 семян характеризует их крупность, тяжеловесность, выполненность и количество запасных питательных веществ, что оказывает большое влияние на их урожайные свойства. Кроме того, показатель массы 1000 семян необходим для расчета весовой нормы высева по штучному коэффициенту в миллионах зерен на гектар.

Для определения массы 1000 семян используют семена основной культуры среднего образца, из которых после тщательного перемешивания отсчитывают без выбора две пробы по 500 штук в каждой и взвешивают их до сотой доли грамма. Затем вычисляют сумму результатов взвешивания двух проб по 500 семян и фактическое расхождение между этими

результатами. Полученное фактическое расхождение сравнивают с допустимым. Если фактическое расхождение между массами двух проб по 500 семян меньше допустимого, то за окончательный результат определения массы 1000 семян принимают сумму результатов взвешивания двух проб, округляя ее до десятой доли грамма.

2. Определение природы семян

Натура – это объемная масса или масса 1 литра семян, выраженная в граммах и зависящая от формы, размера и влажности семян. По результатам определения этого показателя можно судить о степени их выполненности, соотношении поверхности семян с их массой. Показатель природы семян используют при определении необходимого объема зернохранилищ. Определение природы семян проводят на специальных весах, называемых пурками. Существуют пурки различных систем, но в Беларуси используют метрическую литровую пурку с падающим грузом. Определяют природу двукратно, взвешивая литровый объем семян с точностью до 0,5 г. У всех зерновых культур, кроме овса, расхождение между результатами двух взвешиваний не должно превышать 5 г, а у овса и подсолнечника – 10 г.

3. Определение выравненности семян

Урожайные свойства семян зависят в определенной степени от их однородности по массе, размеров и других показателей, т. е. от выравненности. Выровненные семена дают одновременно более дружные всходы, от которых зависят темпы развития и созревания посевов. В зависимости от крупности семян культуры их выравненность определяется путем просеивания навески в 100 – 500 г через набор сит с различными диаметрами отверстий, после чего семена с каждого решета взвешивают. Выравненность семян определяют по сумме двух решет, на которых оказалось наибольшее их количество, выражают в процентах и записывают.

4. Определение энергии прорастания семян

Энергия (дружность) прорастания семян является весьма важным показателем их урожайных свойств. Семена, выращенные в благоприятных

условиях и обработанные после уборки при оптимальных режимах, дружно наклевываются через 1–3 сутки и дают мощные, здоровые проростки, что существенным образом сказывается на повышении урожайности посевов. Энергия прорастания определяется на 3–4-е сутки по методике определения лабораторной всхожести, выражается в процентах и записывается в табл. 3.

5. Определение количества первичных корешков у зерновых культур

Семена зерновых культур при прорастании образуют 3 первичных корешка с отклонением от 1 до 9. Их количество имеет большое значение при определении урожайных свойств, поэтому во время определения энергии прорастания и лабораторной всхожести весьма целесообразно провести анализ этого же материала на количество первичных корешков,

6. Определение интенсивности прироста первичных корешков у зерновых культур.

У различных культур, сортов и партий семян интенсивность прироста первичных корешков в период с 7 до 12-дневного возраста проростков может быть различной, что указывает на прямую связь с урожайными свойствами семян проверяемой партии. Наибольшую урожайность дадут те семена, которые будут обладать наибольшей интенсивностью прироста первичных корешков.

Для определения этого показателя необходимо прорастить изучаемые семена в рулонах на полной питательной смеси Кнопа, приготовленной на обычной водопроводной воде с рН 6,5–6,8. Рулоны изготавливают из фильтровальной и рисовальной бумаги размером 18 x 80 см и полосок фильтровальной бумаги – 1,5×80 см. На листках рисовальной бумаги простым карандашом проводят линии на расстоянии 2–3 см от верхнего края. На лист фильтровальной бумаги накладывают увлажненный лист рисовальной бумаги, а на него, по проведенной линии, кладут увлажненную полоску фильтровальной бумаги, на которую раскладывают отобранные семена зародышем вниз, отступив от верха

5 см. Затем осторожно сворачивают в рулон, связывают ниткой и ставят в сосуд с раствором Кнопа, погружая его на 5–10 см из расчета, чтобы на один проросток приходилось 1,2–1,5 мг азота. Проращивание лучше проводить в климатической камере, так как там создаются лучшие условия – ночью температура составляет 13–14°C, а днем – 16–17°C с фотопериодом 18 ч и освещённостью 30–40 тыс. люкс. На седьмой день рулоны разворачивают, измеряют длину первичных корней у нормально проросших семян, заворачивают их обратно и ставят опять в сосуды, заполненные свежеприготовленным раствором.

7. Определение силы роста семян

Сила роста семян является одним из показателей их урожайных свойств. Она определяется способностью ростков пробиваться через слой песка и их массой через 10 дней после посева.

Для определения этого показателя берут две пробы по 100 семян и высевают их в сосуды высотой 20 и диаметром 15 см, заполненных уплотненным песком, который предварительно просеивают через сито диаметром 0,1 мм и увлажняют до 60% от полной влагоёмкости. Посеянные семена засыпают сухим просеянным песком и закрывают сосуд стеклянной пластинкой. Проращивание проводится на свету в течение 10 дней, после чего подсчитывают процент взшедших здоровых проростков, определяют их массу в пересчете на 100 проростков в граммах и записывают в

8. Определение травмированности семян

Во время уборки и послеуборочной обработки семян происходит их травмирование, которое приводит к снижению урожайных свойств. Особенно опасны макротравмы, когда оказываются выбитыми частично или полностью зародыши, наблюдается обрушивание семян, появляются глубокие трещины и другие заметные повреждения. Микротравмы имеют малозаметный характер и определяются путем просмотра семян под лупой и окрашивания анилиновыми красителями или раствором йода в йодистом калии.

Для определения травмированности семян отбирают 4 пробы по 100 шт. в каждой и просматривают их под лупой 10-кратного увеличения. Травмированные семена раскладывают по типам повреждений, подсчитывают их и взвешивают с точностью до 0,01 г. Результат выводят как среднее по четырем пробам.

Для окрашивания применяют оранжевый или голубой анилиновый краситель, индигокармин или раствор йода в йодистом калии. Для анализа отбирают по 200 семян из каждой навески и заливают их раствором необходимой концентрации на определенное время. После обработки краситель сливают, семена промывают водой, раскладывают на фильтровальную бумагу и подсчитывают под лупой.

Подготовка семян к посеву

Агрономической наукой и передовой практикой разработаны разнообразные приемы предпосевной подготовки семян. Основное назначение их — довести каждую партию семян до высших посевных кондиций, выделить сортированием (калиброванием) однородные, выровненные фракции, уничтожить возбудителей болезней и вредителей.

Очистка, сушка и сортирование.

При обмолоте урожая комбайнами полная очистка зерна от сорняков и других примесей не достигается. Обработка поступающего от комбайна зерна для фомирования партий семян включает обязательные приемы - очистку, сушку и сортирование.

Семенное зерно должно быть рассортировано на однородные партии по величине (размерам) и массе, что очень важно для повышения урожайности и комплексной механизации возделывания культур, высеваемых сеялками точного высева (кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла и др.).

Производственные опыты показали, что посев выровненными (калиброванными) семенами яровой и озимой пшеницы, ярового ячменя и овса повышает урожайность этих культур в среднем на 0,23 — 0,37 т на 1 га, кукурузы и подсолнечника — на 0,4 — 0,6 т с 1 га.

Семена кукурузы и некоторых других культур калибруют и протравливают на специальных заводах.

Предпосевная (заблаговременная) подготовка семян включает протравливание, воздушно-тепловой обогрев или активное вентилирование, инокуляцию семян бобовых культур, инкрустирование, дражирование, скарификацию и др.

Протравливание (обеззараживание) - обязательный прием подготовки семян к посеву, направленный на обеззараживание их от возбудителей бактериальных и грибных болезней и предохранение от вредителей, которые могут наносить большой ущерб урожаю.

Эффективно обеззараживание семян, например, при защите зерновых культур от корневых гнилей, снежной плесени, головневых грибов.

У растений, пораженных головней, в колосках вместо нормально развитых зерновок образуются мешочки, наполненные спорами головни, которые при обмолоте заражают массу семян.

По способу размножения и характеру поражения зерна выделяют два основных типа головни.

Виды, споры которых сохраняются во время хранения зерна на его поверхности и прорастают, только попадая вместе с семе-нами в почву, образуя затем мицелий, проникающий в ткани растений. В борьбе с этими видами головни можно использовать протравители, обладающие только контактным действием, например ТМТД и максим.

Виды, у которых грибница проникает в семена еще до уборки урожая, сохраняясь в зимний период внутри внешне нормальных зерен. В борьбе с этими видами головни эффективны только протравители системного действия: витавакс-200, байтанниверсал, фенорам. Их можно использовать и против большинства головневых грибов первой группы.

Семена зернобобовых культур (гороха, кормовых бобов и др.), а также льна поражаются аскохитозом, фузариозом, бактериозом и др. Их

протравливают ТМТД и др. Опасная болезнь сахарной свеклы, особенно в северных районах возделывания, -корнеед, надежной защитой от которого также служит ТМТД.

Существуют три способа химического протравливания семян:

Сухое;

Полусухое;

Влажное.

Поскольку почти все современные протравители выпускают в форме смачивающихся порошков в настоящее время применяют почти исключительно сухое про-травливание с увлажнением (не более 10 л воды на 1 т семян). Протравливают семена на машинах ПС-10, ПСШ-5, КПС-10, «Мобитокс» и др.

Намачивание.

Для ускорения появления всходов и повышения урожая применяют намачивание семян. Семена намачивают обычно в 2 - 3 приема, чтобы вода не стекала, а впитывалась и началось набухание. Затем семена подсушивают и высевают. Иногда в воду добавляют микроэлементы, различные биологически активные вещества (БАВ).

Проращивание клубней.

Клубни картофеля проращивают в теп-лых (12—15 °С) и светлых помещениях при относительной влаж-ности воздуха 80 —85 % в течение 25 - 30 дней.

Картофель укладывают на стеллажи слоем в 2 — 3 клубня. В процессе проращивания из пазушных почек («глазков») клубней появляются укороченные темно-зеленые стеблевые побеги.

Воздушно-тепловой обогрев.

При неблагоприятных условиях (пониженная температура и повышенная влажность) семена медленно проходят послеуборочное дозревание и долго остаются мало-всхожими, хотя и жизнеспособными.

Для повышения всхожести таких семян используют воздушно-тепловой обогрев.

Особенно полезен обогрев семян озимых хлебов, если высевают свежесобранные семена. Для этого их рассыпают слоем 6 — 8 см на открытом воздухе на брезентах, утрамбованных площадках или под навесами. Продолжительность обогрева на солнце 3 — 5 дней, в тени — 5 — 7 дней при постоянном перемешивании.

Дражирование семян применяют для некоторых культур (сахарная и кормовая свекла, бобовые травы, овощные культуры). Этот прием позволяет включать в оболочку вокруг семян микро-элементы, пестициды, регуляторы роста, что повышает устойчивость всходов, обеспечивает их лучшее развитие и сохранение. Такие семена можно высевать меньшими нормами и более равномерно по длине рядка, что позволяет возделывать культуры при минимальных затратах труда.

2. Дайте понятие норм кормления и опишите требования предъявляемые к составлению рационов.

По мере интенсификации животноводства, перевода его на промышленную основу все большее внимание должно уделяться полноценному, сбалансированному кормлению животных. По-этому для достижения генетически обусловленной продуктивности животных и повышения эффективности использования кормов необходимо применять научно обоснованное нормированное кормление.

Недостаточное и избыточное кормление вредно для животных и отрицательно влияет на их рост, продуктивность и плодовитость, увеличивая затраты кормов и средств на единицу продукции. Избыточное кормление оправдано только при некоторых видах от-корма животных.

Нормированное кормление представляет собой необходимое количество энергии, питательных и биологически активных веществ для удовлетворения потребности животных на поддержание жизни, образование продукции, проявления воспроизводительных функций и сохранения здоровья в условиях конкретной технологии производства.

Зоотехническая наука о кормлении животных накопила большое количество экспериментальных данных о влиянии различных питательных веществ, а также незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, антибиотиков, гормонов, ферментов и других факторов на обмен веществ, эффективность использования корма и образование продукции у животных. Полученные новые экспериментальные данные позволили с 1985 г. перейти на детализированные нормы кормления различных видов сельскохозяйственных животных с учетом возраста, живой массы, уровня продуктивности и физиологического состояния.

В детализированных нормах кормления животных потребность в питательных веществах определена суммарно на поддержание жизни, образование продукции и на репродукцию. Количество контролируемых показателей потребностей животных увеличено до 22⁴⁰ и предусматривает

комплексную оценку питательности рационов. При этом оценка энергетической питательности рационов выражена в обменной энергии при сохранении кормовых единиц.

Рацион — это необходимое количество качественных кормов, в которых содержание энергии, питательных и биологически активных веществ соответствует норме потребности животного для сохранения здоровья, воспроизводительной функции и получения продукции высокого качества.

Расчет оптимальных рационов и приведение их состава и питательности в соответствие с нормами потребности является важнейшим мероприятием в системе кормления животных.

Соотношение отдельных видов или группы кормов, выраженное в процентах от энергетической питательности рациона, определяет его структуру, которая зависит от возраста, назначения животного и наличия кормов в хозяйствах в разные сезоны года. Структура рационов определяет тип кормления животных. Так, если в рационе крупного рогатого скота преобладают силос и корнеплоды, то тип кормления будет силосно-корнеплодный. Наиболее распространенный тип кормления свиней — картофельно-концентратный или корнеплодно-концентратный.

При разработке рационов на основе детализированных норм необходимо учитывать и регулировать большое число показателей. В первую очередь для всех видов сельскохозяйственных животных балансируют рационы по энергии и основным питательным веществам — сухому веществу, сырому и переваримому протеину (птице — сырой протеин), сырой клетчатке.

В рационах для свиней нормируют содержание лизина, метионина + цистина, а для птицы — лизина, метионина, триптофана, аргинина, гистидина, лейцина, изолейцина, фенилаланина, треонина, валина и глицина. Племенным кобылам и молодняку лошадей нормируют в рационе содержание лизина. Содержание сахара и крахмала в рационе нормируют для жвачных животных, а содержание сырого жира — для крупного рогатого скота, поросят с живой массой до 20 кг и птицы.

Из макроэлементов для всех видов сельскохозяйственных животных нормируют поваренную соль, кальций, фосфор. Кроме того, крупному рогатому скоту — магний, калий и серу, овцам — магний и серу, лошадям — магний. Из микроэлементов основным видам сельскохозяйственных животных нормируют железо, медь, цинк, кобальт, марганец, йод.

Из всех витаминов крупному рогатому скоту нормируют каротин, витамины D, E; овцам — каротин и витамин D, а баранам- производителям и витамин E; свиньям — каротин, витамины A, D, E, B₂, B₃, B₄, B₅ и B₁₂, лошадям — каротин, витамины A, D₃, E, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₁₂, B_c; птице — каротин, витамины A, D₃, E, K, B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₁₂, B_c и витамин C.

Если рацион сбалансирован по всем нормируемым показателям, то он считается полноценным и при полном его скармливании животному обеспечивает запланированный уровень продуктивности.

Кормление можно считать научно обоснованным и полноценным, если оно экономично и при нем достигаются намеченная продуктивность, высокое качество продукции, нормальное воспроизводство животных и их здоровье. Недостаточный уровень кормления и несбалансированность рационов являются одной из основных причин низкой продуктивности и нарушения обмена веществ у животных.

Рацион - это набор и количество кормов, потребленных животными за определенный промежуток времени (сутки, сезон, год). Соответственно и различают суточные, сезонные, годовые рационы.

При составлении рационов к ним предъявляют ряд требований:

1. Рацион должен соответствовать норме, то есть содержание в рационе энергии, питательных, биологически активных веществ должно максимально соответствовать потребности в них животных при заданном уровне продуктивности, живой массе, физиологическом состоянии. Следует учитывать и соотношение между отдельными элементами питания: энерго-протеиновое, сахаро-протеиновое, кальций-фосфорное отношение и др. При

недостатке отдельных питательных веществ используют кормовые добавки: протеиновые, минеральные, витаминные.

2. Корма рациона должны соответствовать природе и вкусу животного. Так, при составлении рационов для жвачных надо учитывать возможность этих животных хорошо использовать объемистые корма, богатые клетчаткой: сено, солому, силос. Природе и вкусу свиней больше соответствуют концентрированные корма, корнеклубнеплоды.

3. Объем рациона должен соответствовать вместимости пищеварительного тракта, вызывать чувство насыщения, обеспечивать нормальную перистальтику. Как недогрузка, так и перегрузка пищеварительного тракта негативно сказываются на моторной, секреторной функции, а следовательно, на переваримости кормов. В большей степени чувство насыщения обеспечивают объемистые корма, богатые клетчаткой.

4. Корма в рацион включают в количествах, не оказывающих вредного действия на здоровье животного, качество продукции. К новым кормам приучают постепенно.

5. Рацион должен состоять из доброкачественных и разнообразных кормов. Это улучшает аппетит, переваримость, обеспечивает эффект дополняющего действия: недостаток питательных веществ в одном корме компенсируется за счет другого. Особенно это положение важно для высокопродуктивных животных, которые должны поедать большое количество кормов. Скармливание недоброкачественных кормов представляет серьезную опасность для здоровья животных, особенно беременных.

6. Рацион должен, по возможности, состоять из более дешевых кормов собственного производства. В первую очередь это относится к объемистым кормам. Зерно собственного производства целесообразно обменивать на комбикорма или приготовить комбикорм в хозяйстве, используя балансирующие добавки.

7. Задача

Рассчитать среднесуточный привес на ферме по откорму КРС, если группа бычков 100 голов на 01.03.2021 г. весила 200 ц, а на 01.05.2021 248 ц. Сделать вывод.

Среднесуточный привес = (Конечный вес - Начальный вес) / Количество дней

Начальный вес был 200 ц, конечный вес - 248 кг, а период роста составил 92 дня, то среднесуточный привес можно рассчитать так:

Среднесуточный привес = $(248 \text{ ц} - 200 \text{ ц}) / 92 \text{ дня} = 0,52 \text{ ц/день}$. Таким образом, среднесуточный привес крс составляет 0,52 ц/день.

Список использованной литературы:

1. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. Практикум/Под ред. Н.В. Редько и М.В. Шупика. – Мн.: Дизайн ПРО, 2000. – 384 с.
2. Кормовые нормы и состав кормов: Справочное пособие/А.П. Шпаков, В.К. Назаров, И.Л. Певзнер и др. – Мн.: Ураджай, 1991. – 384 с.
3. Таранухо, В.Г., Пугач, А.А., Таранухо, Н.Г., Таранова, А.Ф. Посевные качества и урожайные свойства семян: учебно-методическое пособие. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. 64 с.
4. Яркова, Н.Н. Семеноведение сельскохозяйственных растений: учебное пособие / Н.Н. Яркова, В.М. Федорова; М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджет. образов. учреждение высшего образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2016. – 116 с
5. Зарецкий А.Ф. Посевные и урожайные качества семян ярового ячменя. – Минск, 1979.