**01.Системы и способы содержания и кормления коров в зимний и летний периоды. Технология производства молока и говядины.**

**11. Задачи обеспечения общественного животноводства кормами. Пути решения этих задач.**

**23. Половозрастные группы овец, их содержание.**

**36. Машины для внесения твердых минеральных удобрений. Назначение, техническая характеристика, принципы работы разбрасывателей МТТ- 4Ш (МТТ-АУ); МСВД-0,5 или МБУ-0,5 (РУМ-8).**

**49. Технология заготовки силоса. Силосоуборочные (кормоуборочные) комбайны, техническая характеристика, принципы работы (на примере конкретных марок).**

**56. Производительность машинно-тракторных агрегатов, факторы, влияющие на нее, методика расчета и пути повышения.**

**01.**

*Содержание крупного рогатого скота.* В практике ско­товодства применяется разные системы и способы содер­жания и кормления коров.

*Привязное содержание*. При этом способе животные в стойловый период находятся на привязи в скотных дворах. В этом случае легче организовать индивидуальное кормление животных, проводить раздой коров, следить за состоя­нием их здоровья и упитанностью. Коров ежедневно выпускают на прогул­ку в загон (полезно сочетать ее с подкормкой коров на, выгульно-кормовой площадке грубыми кормами), или проводят активную прогулку на расстоянии 1—2 км. В лет­ний период скот находится на пастбище. Лишь на время доения и на ночь его пригоняют в помещение или летний лагерь. Доят коров с помощью переносных аппаратов, в молокопровод или на установках типа «елочка», «тандем». При таком способе содержания и хорошем кормлении коров передовые хозяйства надаивают от них за год по 5000— 6000 кг молока и более.

При содержании животных в скотных дворах на привя­зи основные производственные процессы на ферме, как правило, механизированы

*Беспривязное содержание*. При этом способе скот содер­жат без привязи групповых секциях на глубокой подстилке. Рядам с помещением сооружают выгульный двор с твердым покрытием. Во избежание травматических повреждений кончики рогов у взрослого скота отпиливают, телят обезроживают. К разновидности этого способа относится боксовое содержание коров, при котором для отдыха животных в по­мещениях оборудованы индивидуальные боксы.

При беспривязном содержании животные большую часть дня находятся на воздухе, вне помещения, в результате чего повышается резистентность организма, улучшается воспроизводительная способность и увеличиваются сроки использования животных в хозяйстве. Доят коров в спе­циальном доильном помещении на установках «елочка», «тандем», «карусель» и др.

*Стойловое и стойлово-лагерное содержание*. При круглогодовом стойловом содержании скот летом находится в поме­щениях, а при стойлово-лагерном — в летних лагерях. Кормят его свежескошенной зеленой массой растений, специально высеваемых для этого на поливных землях. При организации зеленого конвейера в хозяйствах с незначительными площадями естественных пастбищ важно предусмотреть бесперебой­ное поступление зеленого корма с весны до поздней осени. Для летнего кормления скота в таких случаях используют однолетние и многолетние травы, викоовсяную, злаково-бобовую смеси, кукурузу и некоторые другие культуры. В зависимости от природно-экономических условий зоны набор их может изменяться, на небольших участках есте­ственных угодий организуют прогулки скота.

*Пастбищное содержание скота*. Переводят скот на паст­бищное содержание постепенно, так как при резкой смене рациона у животных могут возникнуть заболевания желу­дочно-кишечного тракта. В первые 2—3 дня скот выпуска­ют на пастбище после кормления во второй половине дня на 2—3 ч. Затем продолжительность пребывания его на пастбище постепенно увеличивают и на 6—8-й день доводят до полного дня. Пастбища следует, использовать по загон­ной системе, для чего их разбивают на отдельные участки — загоны, которые стравливают поочередно. Размеры от­дельных загонов и сроки их использования устанавливают в зависимости от качества и урожайности пастбищ, зональ­ных особенностей. В каждом загоне скот пасут в течение 1—2 дней и вторично на тот же загон его возвращают не ра­нее чем через 25—30 дней.

При содержании животных на пастбище важно орга­низовать его регулярное поение.

*Зимнее кормление коров*. К началу зим­него периода должен быть составлен план расхода кормов по месяцам стойлового периода, а также утвержден распо­рядок дня на ферме, предусматривающий кормление коров в одно и то же время. В подавляющем большинстве хозяйств практикуется групповое кормление коров, причем состав­ляют отдельные рационы для каждой группы, исходя из показателей молочной продуктивности «средней» коровы данной группы.

*Летнее кормление коров*. Летом основной корм коровы получают на пастбище, лишь при необходи­мости их подкармливают травой из кормушек. Концентра­ты они получают во время доения. Естественные и культурные долголетние пастбища сле­дует использовать по загонной системе, что обеспечивает периодическое обновление травостоя для животных и полу­чение высоких устойчивых удоев. На высокопродуктивных культурных долголетних пастбищах лучше отводить еже­дневно в очередном загоне под выпас участок, достаточный для удовлетворения дневной потребности стада в зеленом корме. Это удобно делать с помощью электропастуха. При недостатке травы на пастбище коров необходимо подкарм­ливать зелеными и сочными кормами в кормушке, однако производство молока в таком случае обходится дороже. Продуктивность коров в пастбищный период во многом за­висит и от их своевременного поения. Если вблизи нет есте­ственных водоемов, нужно доставлять на пастбище воду' и применять передвижные автопоилки. Дойная корова при пастбищном содержании выпивает за сутки до 60—80 л воды. В летний период руководствуются определенным распорядком дня. Пастбища должны располагаться от фермы не более 1—2 км. При более длительных перегонах у коров снижа­ются удои. В районах, бедных естественными кормовыми угодьями, применяют стойлово-лагерное содержание скота, снабжая его кормами, производимыми в виде культур зеле­ного конвейера. Лагеря устраивают неподалеку от есте­ственных водоемов или колодцев.

В пастбищный период животные должны получать пова­ренную соль, которую дают в смеси с концентратами или в виде лизунца.

Правильное *доение* и умелый уход за выменем оказывают большое влияние на повышение молоч­ной продуктивности коров. Массаж вымени и сосков перед доением и в конце его обеспечивает лучшее кровоснабжение вымени и положительно влияет на секрецию молока. Пол­ное опорожнение вымени во время доения — обязательное условие получения высоких удоев и повышения жирности молока.

Машинное доение доильными аппаратами в молокопровод проводится утром и вечером. *Для доения коров* используется доильная установка АДМ-8 А включающих в себя 12 аппаратов АДУ-1, вакуум-провод, четыре петли молокопровода, систему автоматической промывки и два вакуумных насоса УВУ-60/45. Оборудование молокопровода включает в себя, два групповых счетчика объема молока СМТ-1, воздухоразделитель, молочный насос и фильтр (пластинчатый охладитель отсутствует).

Перед началом доения, вся линия молокопровода промывается теплой водой.

Перед началом доения вымя коровы должно быть омыто теплой водой (t- 36-38oC), затем проводиться массаж вымени коровы для лучшей молокоотдачи. Все эти манипуляции по своей продолжительности не должны превышать 45-60 сек. После чего подключают доильные стаканы. При нормальной молокоотдаче и исправном аппарате доения, выпаивание не должно превышать 4-6 мин. Следует выполнить полное машинное доение без применения ручного додоя и исключив вредное влияние аппарата на вымя. Разница в выдаивании отдельных долей не должно превышать 1-2 мин. Полное выдаивание не должно превышать 8 мин. После окончания дойки, аппараты промываются 1% раствором кальцинированной соды, затем промывается проточной теплой водой. Первичную обработку молока проводят с целью сохранения качественных показателей молока. Проводят также фильтрацию молока. После фильтрации молоко сразу поступает в холодильную установку РПО-2.6. в нем молоко охлаждается до температуры + 8оС.

Правильное доение и умелый уход за выменем оказывают большое влияние на повышение молоч­ной продуктивности коров. Массаж вымени и сосков перед доением и в конце его обеспечивает лучшее кровоснабжение вымени и положительно влияет на секрецию молока. Пол­ное опорожнение вымени во время доения — обязательное условие получения высоких удоев и повышения жирности молока. В зависимости от способов содержания коров применяют доильные установки различных типов. Для индивидуального учета молочной продуктивности коров применяют специальные прозрачные молокомеры или счетчики, а при доении коров в доильные ведра молоко из­меряют молокомером или взвешивают. По окончании дое­ния всю молочную аппаратуру тщательно промывают, де­зинфицируют и просушивают.

Для *производства говядины* используют молодняк, как мясных, так и молочных и молочно-мясных пород — практически всех бычков и сверхремонтных (выбракованных) телок.

В ско­товодстве можно выделить три типа хозяйств по производству говядины:

1) репродукторы телят для производства говядины;

2) хозяйства, специализирующиеся на выращивании и откорме мо­лодняка;

3)специализированные фермы колхозов и совхозов по производству говядины.

По специализации и производственной структуре существуют пред­приятия с законченным производственным циклом, т. е. осуществляющие выращивание, доращивание и откорм молодняка, и предприятия, которые занимаются или выращиванием и доращиванием, или только откормом. Размеры комплексов различны. Построены они по разным проектам и имеют неодинаковое конструктивное решение.

Эффективность откорма зависит, прежде всего от его продолжительности и интенсивности: при коротком периоде откорма животные не успевают достичь высокой упитан­ности, при недостаточно обильном кормлении увеличивается продолжительность откорма. На откорм ставят выбрако­ванных взрослых животных и молодняк. Скот разбивают на группы по полу, возрасту и живой массе, чтобы можно было затем организовать его групповое нормированное кормление. Чаще всего откорм ведут на остатках техниче­ских производств (жом, барда, мезга). Весь срок откорма делят на три периода. Для каждого из них составляют от­дельные рационы. В течение первых двух периодов стара­ются включать в рационы больше дешевых кормов: соло­мы, жома, барды, мезги, причем к жому и мезге животных приучают постепенно (в течение 7—10 дней). Вначале им дают в сутки по 15—20 кг основного корма, затем его коли­чество взрослому скоту увеличивают до 70—80 кг, молод­няку — до 40—50 кг. Для улучшения аппетита и поддер­жания нормального пищеварения в рацион животных вклю­чают 1—1,5 кг грубых кормов на 100 кг массы. Соль-лизунец дают вволю, другие минеральные вещества нормируют.

*Откорм.* Под откормом понимается такое кормление скота, при котором максимально используется способность молодняка и взрос­лого скота наращивать мышечную и жировую ткани. В основе откорма лежит использование таких закономерностей, как высокая энергия роста молодняка, большая изменчивость массы, структуры и состава мягких тканей, что позволяет получать в молодом возрасте наиболее дешевую и высококачественную говядину. Каждый период развития животных характеризуется определен­ными возможностями образования или усиленного развития тех или иных органов или тканей. Наиболее интенсивно молодняк растет в первые месяцы жизни (до 7 мес.), а затем интенсивность роста постепенно уменьшается.

При правильной организации выращивания молодняк в первый год жизни достигает половины массы взрослого животного, а на вто­ром году жизни интенсивность роста падает и достигает только 70% прироста массы первого года, на третий год лишь 50% прироста массы второго года. Интенсив­ность жироотложения отражается на мясной продуктивности, оплате корма, морфологическом составе и выходе съедобных частей туши.

Рационы составляют в соответствии с имеющимися в хозяйстве запасами и набором кормов. Использование по возможности разно­образных кормов улучшает их общие вкусовые качества и повышает у животных аппетит, что очень важно при откорме. Вместе с тем откорм базируется на использовании какого-либо основного корма. Количество его не должно превышать известного предела, иначе проявятся от­рицательные последствия одностороннего кормления.

В настоящее время находят широкое распрост­ранение крупные механизированные предприятия (комп­лексы) по производству молока, выращиванию и откорму крупного рогатого скота. Производство мясных и молочных продуктов является одним из основных источников удовлетворения потребностей населения в высокобелковых продуктах питания.

**11.**

*Кормопроизводство* – отрасль сельского хозяйства, которая занимается выращиванием кормовых культур на полевых землях и на сеяных и естественных сенокосах и пастбищах. Основная задача, стоящая перед этой отраслью, - интенсификация производства всех видов кормов. Это самая масштабная отрасль растениевод­ства. Под кормовыми культурами (вместе с зерновыми культурами на корм) занято более 60 % пашни. Кормовые культуры являются не только источником производства кормов, но также служат основой биологизации земледелия, сохранению плодородия почвы и окружающей среды.

Темпы развития животноводства и роста его экономической эффектив­ности в первую очередь определяются успехами в создании прочной кормовой базы, которая обеспечивает животных достаточным энергети­ческим уровнем питания, минеральными веществами и витаминами.

*Основные задачи развития кормопроизводства:*

1. Обеспечение животноводства кормами высокого качества в полной потребности в соответствии с зоотехническими нормами кормления.

2. Повышение качества и питательной ценности объёмистых кормов с целью снижения потребности в концентрированных кормах, а также увеличение в общем объёме потребляемых кормов удельного веса зелёной массы с пастбищ.

3. Применение ресурсосберегающих технологий выращивания и заготовки кормов, адаптированных к природно-экономическим районам, способствующих повышению продуктивности с/х угодий.

4. Повышение сохранности заготовляемых кормов на основе широкого использования специальных хранилищ, консервантов и укрывных материалов.

5. Обеспечение устойчивого функционирования агроландшафтов, прекращение деградации пастбищ, снижения плодородия почв, рациональное размещение кормовых культур в системе севооборотов.

*Животноводческая продукция* — это корма, переработанные организ­мом животных в высококачественные, биологически полноценные про­дукты питания. Поэтому главное не только увеличить количество кор­мов, но и повысить их качество. В этом плане огромная роль принад­лежит совершенствованию существующих, разработке и внедрению новых прогрессивных способов заготовки, хранения и использования кор­мов. Лучшую сохранность питательных веществ в кормах обеспечивают те технологии кормоприготовления, которые более полно отвечают требо­ваниям промышленного ведения животноводства.

Рост продукции животноводства невозможен без дальнейше­го увеличения производства всех видов кормов и организации полноценного кормления животных. Это можно решить за счет расширения площадей под кормовыми культурами, увеличения урожайности, разработки и внедрения прогрессивных технологий их заготовки и хранения.

В настоящее время необходимо обеспечивать все хозяйства запасами фуража, который бы по своим питательным свойствам отвечал биологической полноценности и физиологической потреб­ности животных. На основе достижений в области техники, технологии, биохимии и микробиологии разработаны более совер­шенные способы заготовки травянистых кормов — сена, сенажа, силоса, а также кормов с использованием высокотемпературной сушки — травяной муки, резки, гранул, брикетов.

Все более широкое распространение получают сенаж, силос из провяленной массы, а также с использованием химических консервантов, искусственно обезвоженные корма в различной физической форме. Для обеспечения среднегодового объема производства продуктов животноводства в республике следует производить ежегодно не менее 5 млн. т сена, 8,5 млн. т сенажа, 15 млн. т силоса, 280 тыс. т обезвоженных кормов, 8 млн. т. кор­неплодов и 5,4—6,5 млн. т. зернофуража.

Укрепление материально-технической базы позволило шире внедрить современные технологии заготовки кормов, увеличить производство и повысить их качество. Значительная часть сена заготавливается методом активного вентилирования в различной физической форме (измельченное, прессованное в тюки, рулоны и т. д.), не менее 60 % силоса с применением провяливания и химического консервирования, при заготовке кукурузы широко применяются обогатительные азотсодержащие добавки (карба­мид кормовой, диаммонийфосфат и др.)

В каждом хозяйстве для обеспечения бесперебойного снабже­ния скота кормами во все сезоны года разрабатывается схема зеленого конвейера, где с учетом почвенно-климатических и хозяйственных особенностей подбираются наиболее перспектив­ные и урожайные сорта кормовых культур, которых хватало бы не только в начале, но и в середине и конце лета.

За 3-4 недели до закладки кормов нового урожая заканчи­вают подготовку хранилищ. Все хранилища очищают от мусора, ремонтируют, дезинфицируют, просушивают. В сенохранилищах основное внимание уделяется плотности крыш, а в башнях, ямах и траншеях (для сенажа и силоса) — их герметичности.

От того как быстро и по какой технологии проведена заготов­ка корма, будет зависеть его поедаемость, питательность и продуктивное действие на животных.

Применение прогрессивных технологий заготовки кормов спо­собствует сокращению потерь питательных веществ, улучшению их качества. Между категориями количества и качества корма существует прямая зависимость: чем лучше корма, тем их боль­ше. Это объясняется меньшими потерями в процессе их заготовки и хранения. Даже при существующих урожаях, применяя про­грессивные технологии заготовки кормов из трав, можно увели­чить сбор кормовых единиц с каждого гектара на 20—30 %.

В период заготовки кормов теряется значительное количество питательных веществ. Одной из причин этого является то, что во многих хозяйствах корма заготавливаются еще по старинке, а передовые технологии применяются формально, без четкого со­блюдения всех правил консервирования.

В условиях Беларуси не всегда можно приготовить качест­венное сено методом обычной полевой сушки. При таком способе теряется в среднем около трети питательных веществ.

Более высокую сохранность питательных веществ обеспечи­вает силосование растений. Однако к моменту уборки кормовых культур на силос влажность их часто бывает очень высокой, и потери нередко достигают 30 %, причем значительная часть питательных веществ (5—9 %) теряется с вытекающим соком.

Некоторые ценнейшие культуры силосуются плохо (клевер естественной влажности) или вообще не силосуются (люцерна) из-за недостаточного количества в них сахара и высокого содер­жания буферных веществ. Это не означает, что хозяйства долж­ны отказываться от заготовки сена и силоса. Наоборот, техно­логию заготовки этих кормов необходимо постоянно совершенст­вовать, одновременно внедряя и такие способы консервирования, которые позволяют получать корма высокого качества с мини­мальными потерями питательных веществ. Одним из таких видов кормов является силос из провяленных трав и сенаж. Их готовят из трав, провяленных соответственно до влажности 70—75 и 50—60 % и сохраненных в анаэробных (без доступа воздуха) условиях.

В процессе заготовки и хранения этих видов кормов потери сухого вещества составляют 8—17 %. Корма из провяленных трав имеют ряд свойств, выгодно отличающихся от обычного силоса. Они характеризуются повышенным содержанием сухого вещества. Питательность 1 кг корма достигает 0,25—0,35 корм. ед. В таком корме хорошо сохраняется сахар (на 60^70%), что очень важно при организации полноценного кормления крупного рогатого скота. При его заготовке лучше используются храни­лища. Сыпучесть корма позволяет механизировать процесс раздачи его животным. Прием провяливания трав по эффектив­ности своего действия не уступает использованию консервантов. При совместном применении этих двух факторов гарантируется получение высококачественного корма с минимальными потерями питательных веществ.

Таким образом, высокие потери питательных веществ при заготовке и хранении кормов, получение кормов низкого качества не являются биологически обусловленными или неизбежными. Это результат нарушения правил консервирования или необосно­ванных отступлений от технологических требований.

Роль науки по кормопроизводству в нынешних услови­ях неизмеримо возрастает. Видовой и сортовой набор кормовых культур дол­жен быть достаточно разнообразным с тем, чтобы стабилизировать произ­водство кормов в любой по погодным условиям год и при сложившемся уров­не производственного потенциала.

Для осуществления своевременной и эффективной кампании по заготовке кормов решающее значение имеет техническая готовность всего технологического комплекса сельхозмашин, четкая организация их работы, учет условий, ресурсов и достойные поощрения за качественный труд. Поэтому следует заблаговременно качественно провести подготовку, настройку, техническое обслуживание, а также его оснащение дополнительным оборудованием и приспособлениями для работы в обычных и сложных условиях.

Для успешного решения этих задач необходимо улучшать использование агротехники, шире внедрять высокоурожайные сорта и гибриды, совершенствовать структуру посевных площадей. Большое значение придается также эффективному использованию удобрений, расширению посевов на мелиорированных землях и в зонах достаточного увлажнения.

Предприятиям предстоит развитие кормовой базы, создание материально – технической базы, отвечающей современным требованиям. В целом приоритетным направлением в наращивании объёмов производства будет повышение продуктивности животных и снижение затрат на производства молока и мяса. В соответствии с программой развития животноводства потребность кормов во всех категориях хозяйств возрастет. Для производства намечаемых объемов продукции животноводства потребуется увеличить заготовку объемистых: сена, сенажа, сочных кормов, зеленых кормов.

**23.**

*Овцеводство* – важная отрасль сельскохозяйственного производства.

Создать благоприятные условия кормления, содержания овец и получения максимальной продукции невозможно без знания их биологического своеобразия.

Важнейшие особенности овец, определяющие их широкое распространение, большая пластичность в приспособляемости к различным климатическим и хозяйственным условиям, разносторонняя продуктивность, быстрая размножаемость, достаточно высокая скороспелость и способность наиболее полно использовать пастбищные корма.

Своеобразное строение передней части головы овец, а именно: узкая морда, очень подвижные тонкие губы и острые изогнутые резцы позволяют им более полно, чем крупному рогатому скоту, использовать траву, собирать опавшие зерна, поедать низкорослые пастбищные растения. Хорошо используют овцы дешевый корм не только на равнинных пастбищах, но и на склонах холмов и гор, часто недоступных для других видов скота, и поедают наибольшее количество видов различных растений.

*Овцы скороспелые животные*. Половая зрелость у них наступает в 5-6 месячном возрасте. Однако первый раз ярочек спаривают в 12-14-месячном возрасте, ибо ранняя случка нарушает рост и развитие организма. Высокая хозяйственная скороспелость проявляется в производстве полноценной продукции в раннем возрасте. Так, баранину можно получать в возрасте 6-8 месяцев, поярковую шерсть в 5 месяцев.

При надлежащем кормлении и содержании молодняк овец растет быстро, среднесуточный прирост живой массы до отбивки составляет 250-300г и достигает к отъему (4 месяца) 45-50% живой массы взрослых животных, а к годовалому возрасту 80-90%. Среднесуточный прирост массы овец может достигать более 600г.

Плодовитость овец большинства пород составляет 120-150%, а романовских 250-300%.

Организация полноценного кормления овец имеет решающее значение для получения высококачественной мясной и шерстной продукции, а также шубного и кожевенного сырья для промышленности. Современные нормы кормления овец учитывают необходимость балансирования рационов по 18-20 и более элементам питания: кормовым единицам ЭКЕ (энергетическим кормовым единицам), сухому веществу, сырому и переваримому протеину, сахару, клетчатке, кальцию, фосфору, магнию, сере, железу, меди, цинку, кобальту, марганцу, йоду, каротину, витаминам D,E.

Большое влияние на использование энергии овцами, особенно высокопродуктивными, оказывает концентрация ее в сухом веществе рациона. Первостепенное значение в полноценном питании овец имеет обеспеченность их протеином.

В летний период уровень протеина обеспечивается за счет потребления овцами пастбищного корма, но для ягнят необходимо выделять участки с наличием в травостое бобовых растений. Главный источник протеина в зимний период - бобовое и злаково-бобовое сено, сенаж и в небольших количествах жмыхи, шроты и зернобобовые.

Недостающее количество протеина целесообразно восполнять за счет синтетических азотистых веществ небелкового характера: карбамида, солей аммония и др. Хорошо зарекомендовали себя в качестве протеиновых добавок амидоконцентратные добавки.

Ценными белковыми веществами для овец являются продукты микробиологичесого синтеза, получаемые путем выращивания дрожжевых клеток на отходах нефтяного (паприн), газового (гаприн) и спиртового производств (эприн и меприн). Однако высокая стоимость паприна резко удорожает продукты овцеводства, и с экономической точки зрения применять его не выгодно.

Протеиновую часть кормовых ресурсов в осенне-зимний период в значительной мере можно восполнить за счет летних посевов ярового рапса или его смеси с овсом. Рапс – высокобелковая культура, устойчивая к низким температурам.

Из всех минеральных элементов питания важнейшим в кормлении овец является сера, содержащаяся в белке шерсти (кератине) в количестве 2,5-5,5%. При ее недостатке в рационе ухудшаются переваримость питательных веществ, особенно клетчатки, и использование азотистых веществ, снижается прирост живой массы и рост шерсти. Источниками серы могут быть сульфиты и сульфаты (сернокислый и серноватистокислый натрий), а также элементарная сера.

Рационы всех половозрастных групп овец, как правило, дефицитны по фосфору. Дополнительными источниками фосфора могут быть как соединения, содержащие фосфор (динатрий- и диаммонийфосфат), так и фосфорно-кальциевые соединения (обесфторенные фосфаты, моно-, ди- и трикальцийфосфат, косная мука). Скармливают минеральные добавки с концентрированными кормами, силосом, сенажом или в составе гранулированных кормосмесей.

Из микроэлементов для овец очень важны кобальт и цинк. Цинк положительно влияет на рост, развитие молодняка старшего возраста и взрослых овец, кобальт наиболее эффективен в рационах ягнят.

Источником витаминаА и каротина служат летом зеленый корм, а зимой – хорошего качества злаковое и бобовое сено, силос и сенаж. Витамина Е достаточное количество в зеленых кормах, сене, силосе, сенаже и зерне злаковых. Являясь естественным антиокислителем он способствует сохранности в организме витамина А и каротина. Из витаминов для овец наиболее дефицитен кальцийферол (витамин D). Этот витамин содержится в высококачественном, высушенном на солнце сене, кроме того, он синтезируется в подкожной жировой ткани животных под воздействием солнечных лучей при содержании их на пастбище или на открытых площадка.

Уровень и полноценность кормления оказывают большое влияние на количественные и качественные показатели продуктивности овец (на величину приростов, молочность, длину и густоту шерсти, массу руна, количество в ней жиропота, качество туши и др.).

Применяются *следующие системы кормления и содержания* овец:

1. пастбищная;
2. стойлово-пастбищная;
3. круглогодовая стойловая.

При *пастбищной системе* кормления и содержания овцы круглый год находятся на пастбищах. На пастбищах должны быть овчарни или хотя бы открытые базы, куда можно загонять овец в сильные морозы и в непогоду.

*Круглогодовое* пастбищное содержание овец применяют в районах с большими площадями естественных пастбищ. На случай глубоких снегов и гололедицы создают страховой запас грубых кормов.

В большинстве зон, применяют различные варианты *пастбищно-стойлового содержания* овец. Там, где отмечается многоснежье, зимой овцы находятся на стойловом содержании, а летом — на пастбищном.

В летний период при пастбищно-стойловой системе содержания овцы поедают траву на пастбищах. Овец пасут на сеяных и естественных пастбищах по загонной системе. Для защиты животных от солнца устраивают передвижные навесы. Водопой обеспечивают в каждом загоне, для чего используют передвижные цистерны, оборудованные автопоилками.

Овцы очень плохо переносят зной, поэтому их начинают пасти как можно раньше, прерывая пастьбу с 10 до 16 ч. Если животные не наедаются, то их пасут ночью. В жаркое время дня и после вечерней пастьбы до рассвета овцы отдыхают на стоянках — тырлах. В жару отара при пастьбе движется против ветра, в холодную — по ветру. Овец поят два раза в день. В прохладную погоду и на сочном пастбище овец можно поить раз в сутки.

При выгорании пастбищной растительности овец подкармливают силосом, сенажом, сеном, концентратами.

*Нагул и откорм овец* — важнейшие мероприятия, позволяющие увеличить производство баранины и повысить ее качество. Благодаря откорму масса овец увеличивается на 20-50%, значительно повышается убойный выход, возрастает питательность и улучшаются вкусовые качества мяса.

На эффективность откорма влияют направление продуктивности и порода животных, их возраст, состояние упитанности, уровень и полноценность кормления, кастрация и др. Лучшие результаты получают при откорме овец специализированных мясошерстных и мясосальных пород, а также помесей мясошерстных пород с мериносовыми овцами. В нормальных условиях кормления помесные животные этих пород дают приросты массы на 10-15% выше, чем мериносы, и примерно в такой же степени лучше используют корма.

Различают следующие типы откорма овец: интенсивный откорм молодняка; умеренно интенсивный откорм молодняка и откорм взрослых овец — выбракованных маток и валухов.

Стойловый откорм молодняка и взрослых овец наиболее выгоден в специализированных откормочных хозяйствах. Как правило, их строят вблизи сахарных заводов, с тем, чтобы наиболее эффективно использовать жом и меляссу.

Наиболее выгодный вид откорма — откорм на пастбище, или нагул. На очень хороших пастбищах овцы, в конце нагула, достигают высшей упитанности и без подкормки концентратами. При нагуле следует избегать больших перегонов овец. Поят животных не менее двух раз в сутки. На тырле в корытах постоянно должны быть поваренная соль и фосфорная подкормка. Размер отары зависит от качества пастбища и в среднем составляет от 800 до 1200 голов

Уход за овцами можно намного упростить, если использовать легкие в использовании и просто устанавливающиеся и содержащиеся средства ухода и оборудование. Многие прекратили заниматься овцеводством, т.к. не знали или не имели оборудования и средств, необходимых для соответствующего и легкого ухода за овцами. Хозяйства должны иметь соответствующие помещения, загоны и загончики, кормушки, сортирующее оборудование, а также инструменты для обрезания, вакцинации, клеймения, обрезания копыт и т.д. Таким образом, не столько мы, сколько овца будет работать на нас. Необходимо совмещать планировку загонов и помещений для овец с уже имеющимися зданиями, заборами и строениями. Необходимы такие загоны, ворота и прогоны, которые позволяют ухаживать за овцами с минимальным напряжением для нас и овец.

На кормление приходится больше всего времени в течение года. Кормление определенного сорта необходимо осуществлять почти каждый день Разработка эффективного плана кормления может позволить овцеводу контролировать гораздо больше овец и/или освободить часы, свободные от работы в течение года.

Нужно так планировать и использовать оборудование для кормления, чтобы у каждой овцы была возможность есть одновременно с другими. Оборудование должно быть спланировано, построено и размещено так, чтобы обеспечить комфортное кормление каждой овце. Кормление нужно проводить согласно графику, чтобы овцы знали, что ожидать каждый день.

Применяемые в настоящее время в овцеводстве технологии в основном связаны с экстенсивным использованием естественных кормовых угодий. В зоне высокоинтенсивного земледелия, где естественных пастбищ очень мало или они полностью отсутствуют, осуществляется перевод овцеводства на промышленную основу. Хотя данный процесс не получил еще широкого распространения, но отдельные его элементы внедряются во многих зонах нашей страны. Строительство крупных механизированных ферм предусматривает внедрение новых технологий, позволяющих полностью механизировать производственные процессы в овцеводстве, значительно сократить затраты труда, повысить продуктивность овец и сделать овцеводство высокорентабельной отраслью.

**36.**

Для внесения минеральных удобрений также применяют разбрасыватели, но отличающиеся от разбрасывателей органических удобрений. Основная задача разбрасывателей внести на поле необходимое количество удобрений (норма внесения), равномерно распределив его по поверхности поля (равномерность внесения).  
Марки разбрасывателей: МТТ-4Ш (МТТ-АУ), МСВД-0,5 или МБУ (РУМ-8) и д.р.

*Машина штанговая для внесения твердых минеральных удобрений МТТ-4Ш*

Предназначена для поверхностного внесения основных и подкормочных доз твердых минеральных удобрений. *Техническая характеристика*

|  |  |
| --- | --- |
| Агрегатирование с трактором, кл. | 1,4 |
| Эксплуатационная производительность, га/ч | 6-8 |
| Расход топлива, кг/га | 1,0-1,5 |
| Рабочая скорость, км/ч | до 12 |
| Рабочая ширина захвата, м | 12 |
| Грузоподъемность, кг | 4000 |
| Доза внесения удобрений, кг/га | 80-300 |
| Масса, кг | 2900 |
| Неравномерность внесения, %:   1. азотных удобрений 2. калийных удобрений | до 10 до 15 |
| Машина предназначена для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений в гранулированном и кристаллическом виде на полях и в садах, подкормки озимых культур, лугов и пастбищ. Возможно использование в дорожно-коммунальном хозяйстве для распределения песчано-солевых смесей на дорогах общего пользования. Высевающий орган состоит из двух дисков, что значительно снижает неравномерность внесения удобрений по сравнению с однодисковым рабочим органом. | |

Эти машины, как правило, включают в себя кузов (бункер), питатель, дозатор, туконаправители, распределяющие устрой­ства, которые могут быть дискового, роторного, пневматичес­кого или штангового типов.

Технологический процесс таких машин состоит в следую­щем. Загруженные в кузов (бункер) машины удобрения переме­щаются питателем и через дозирующее устройство по туконаправителям поступают на устройства, распределяющие их по ширине захвата.

Доза внесения удобрений регулируется скоростью агрегата и сечением выгрузной щели, если привод питающего транс­портера от ВОМ и только величиной выгрузного окна, если привод питающего транспортера от опорно-приводных колес.

В сельском хозяйстве Республики Беларусь на мелкоконтур­ных полях широко применяются навесные машины с неболь­шой вместимостью бункера, предназначенные для поверхност­ного внесения твердых минеральных удобрений в гранулиро­ванном или кристаллическом виде. Они обеспечивают дозы внесения порядка 40... 1000 кг/га. К ним относятся МВУ-0,5; МСВД-0,5; РУ-1600; РУ-3000; РДУ-1,5; АВУ-0,8 и др.

|  |  |
| --- | --- |
| *Машины для внесения минеральных удобрений МВУ-0,5. Техническая характеристика***:** | |
| Показатели | Численные значения |
| Габаритные размеры машины, мм: |  |
| - в рабочем положении длина | 1420 |
| - ширина | 1350 |
| - высота | 1440 |
| Ширина захвата, м | 15,5 |
| Доза внесения, кг/га | 39…454 |
| Масса, кг | 220 |
| Вместимость бункера, м3 | 0,6 |
| Рабочая скорость, км/ч | 7,4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Качество работы:** | |
| Доза внесения удобрений, кг/га | 39…454 |
| Отклонение фактической дозы внесения от заданной, % | 3,3 |
| Ширина внесения удобрений, м: |  |
| - рабочая | 15,5 |
| - общая | 23,5 |
| Неравномерность внесения дозы удобрений, % |  |
| - на рабочей ширине внесения | 25,3 |
| - по ходу движения машины | 8,0 |
| Нестабильность дозы внесения, % | 4,2 |

Машина для внесения минеральных удобрений предназначена для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений в гранулированном и кристаллическом виде на мелкоконтурных полях.

Машина состоит из рамы, бункера, дозирующего устройства, высевающего механизма, дисков, механизма привода и трех карданных валов. Рабочими органами являются два центробежных диска получающие вращение от главного вала. Норма внесения регулируется изменением высоты высевающих отверстий амплитудой колебания высевающей планки. Принцип работы следующий: при подъезде к кромке поля включается ВОМ трактора и удобрения выталкиваются планкой высевающего механизма на направляющий лоток, а с него попадают на диски. Диски вращаются и рассеивают удобрения веерообразным потоком на поверхность почвы. Сводоразрушающее устройство разрушает своды и обеспечивает непрерывное оседание удобрений на планку высевающего механизма.

Машина для внесения минеральных удобрений качественно выполняет технологический процесс при поверхностном внесении удобрений (доза внесения составила 39…454 кг/га; отклонение фактической дозы внесения от заданной 3,3%, неравномерность внесения удобрений на рабочей ширине захвата составила 25,3%, а по ходу движения агрегата 8,0%, рабочая ширина захвата 15,5 м, а общая 23,5 м, нестабильность внесения дозы удобрений 4,2%). Все полученные данные отвечают требованиям НД. Влажность удобрений составила 0,9%. Гранулометрический состав удобрений был: размером менее 1 мм 2,2 – 2,7%

от 1 до 4 мм 82,7 – 83,5%

от 4 до 6 мм 13,8 – 15,1%

более 6 мм – 0.

Насыпная плотность 0,51 кг/м3. Машина для внесения удобрений МВУ хорошо вписывается в технологию возделывания сельскохозяйственных культур.

На поверхностном внесении удобрений производительность за час основного времени составила 11,6 га/ч. Удельный расход топлива за время сменной работы 2,79 кг/т. Производительность за час сменного времени составляет 8,5 га. Обслуживается агрегат одним механизатором.

Машина для внесения минеральных удобрений соответствует требованиям. Рабочая доза оператора удобна, доступность к местам регулировки и технического обслуживания затруднений не вызывает, нагрузка на управляемые колеса 0,23 эксплуатационной массы ЭС, габаритные размеры машины обеспечивают безопасный проезд по дорогам и дорожным сооружениям. Транспортная скорость до 25 км/ч.

Машины для внесения удобрений имеют два вида технического обслуживания: ежесменное и периодическое через 60 ч. Удельная суммарная трудоемкость ТО составляет 0,12 чел-ч/ч. Руководство по эксплуатации в достаточном объеме содержит сведения о правилах проведения каждого вида обслуживания.

**49.**

*Важной задачей сельскохозяйственного производства является* - заготовка кормов. Основными видами заготавливаемых кормов являются: сено, сенаж, силос и витаминная (травяная) мука. Существует несколько технологий заготовки кормов. Выбор той или иной технологии зависит от потребностей хозяйства, климата, погодных условий, наличия соответствующей техники.

*Силос* - это обработанная бактериями, в основном молочнокислыми, измельченная растительная масса. Он является одним из основных и обязательных компонентов кормового рациона. Это сочный универсальный корм, обеспечивающий организм животного протеинами, сахарами, витаминами и пр. *Сущность* силосования заключается в консервировании растений органическими кислотами (в основном молочной), образующимися в результате жизнедеятельности молочно­кислых бактерий из сахара, содержащегося в силосуемой мас­се. Силос считается созревшим, когда активная кислотность среды (рН) достигает 4,2...4, т.е. это кислый корм. При этом погибают все виды бактерий, и корм оказывается законсерви­рованным.

При силосовании скашивают и одновременно измельчают стебли силосных культур, затем силосуемую массу укладывают в траншеях, уплотняют и защищают от доступа воздуха и про­мерзания. Для успешного силосования необходимо удалить воздух из закладываемой на силосование массы. Содержание в исходном сырье сахара должно составлять не менее 1...1,5%. Оптималь­ная влажность силосуемых растений 70%. К легкосилосующимся растениям относятся: кукуруза, под­солнечник, корнеклубнеплоды, луговые злаки, сорго. Силос из них созревает в течение 3...4 недель. Трудно силосуются: кле­вер, люцерна, вика, соя, ботва картофеля. Силос из них созре­вает через 2...3 месяца. При силосовании трудносилосуемых растений добавляют химические консерванты, например, кон­центрат низкомолекулярных кислот.

Примерный срок готовности силоса через 30-40 дней после закрытия. Он имеет сладковатый запах и желтосоломенный цвет. Хранят силос в силосных ямах или башнях, используют и другие способы хранения, например курган или между двумя скирдами соломы, но в этом случае большее количество силоса уходит в отходы, труднее обеспечить герметичность.

К силосу I класса злаковых и злаково-бобовых трав предъявляют следующие требования:

* Запах – приятный фруктовый, квашеных овощей;
* Массовая доля сухого вещества – 25-30%;
* Массовая доля в сухом веществе сырого протеина – не менее 16%;
* Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки – не более 28%;
* рН силоса – 3,9-4,3;
* Массовая доля молочной кислоты – не менее 50%;
* Массовая доля масляной кислоты – не более 0,1%;
* Обменной энергии – не менее 10,0 МДж/кг сухого вещества.

Кукуруза является основной силосной культурой, возделываемой в республике. Отличаясь высоким содержанием углеводов, кукуруза обеспечивает оптимальные условия для развития молочнокислых бактерий, препятствующих возникновению нежелательных микробиологических процессов и связанной с ним порче корма.

Максимальный выход питательных веществ и оптимальные условия консервирования достигаются при уборке кукурузы в фазе молочно-восковой спелости зерна. Влажность массы в этой стадии развития обычно составляет 70–77%, и перекисления корма не происходит.

Уборку силосных культур следует осуществлять *прямым комбайнированием*. В зависимости от влажности силосной культуры устанавливают требуемую длину резки. Силосную массу отвозят тракторными прицепами ПС-30, ПС-45, ПС-60, ПУС-15 «Боярин» и др. Во избежание загрязнения загрузку силосной массы в траншеи следует производить без заезда в них транспортных средств. Разравнивание и уплотнение силосной массы должно производиться по мере её поступления в хранилище. Герметизация хранилища такая же, как и при заготовке сенажа. Обязательно огораживание траншей по всему периметру, если они находятся вне кормового двора.

Для ограничения потерь основных питательных веществ, как в процессе брожения, так и при разгерметизации корма используют консерванты. При силосовании кукурузы и других свежескошенных растений применяют биологические консерванты (при отсутствии химических). Для обогащения протеином в силосуемую массу кукурузы добавляют небелковые азотсодержащие вещества.

Для внесения жидких консервантов следует применять имеющиеся в хозяйствах серийные подкормщики-опрыскиватели, дооборудованные штангами распылителями, а для внесения сыпучих консервантов – навесные распределители минеральных удобрений МВУ-0,5; МСВД-0,5 и другие. В настоящее время промышленность республики осваивает выпуск блока оборудования для внесения консервантов БОВК-400, агрегатируемого с многофункциональным погрузочным шасси (фронтальным погрузчиком) «Амкодор 332С». В этом случае фронтальный погрузчик с помощью ковша транспортирует массу с пандуса в траншею и разравнивает ее ровным слоем по всей площади. В процессе последующей трамбовки дозировано вносятся консерванты.

Учитывая тот факт, что жидкие консерванты с верхних слоёв стекают вниз, в верхнюю часть хранилища их вносят на 15–20% больше, соответственно уменьшая дозу для нижних.

Самоходный кормоуборочный КСК-100А и его модификации предназначены для скашивания зеленых и под­бора из валков подвяленных трав, а также для скашивания ку­курузы и других силосных культур с одновременным измельче­нием и погрузкой в транспортные средства.

Комбайн КСК-100А включает самоходный измельчитель, подборщик, жатку для уборки кукурузы, жатку для уборки трав, тележку для перевозки жаток. Комбайны КСК-100А-Б и КСК-100А-Б-2 комплектуются барабанной жаткой для уборки кукурузы и других грубостебельных кормов.

Пропускная способность комбайна 10 кг/с зеленой травы, 7 кг/с подвяленной травы и 25 кг/с кукурузы на силос. Расчет­ная регулируемая длина резки 5... 100 мм. Ширина захвата ба­рабанной жатки для грубостебельных культур 3 м, жатки для уборки трав - 4,2 м, подборщика - 2,2 м, платформенной жат­ки для грубостебельных кормов - 3,4 м. Некоторые модификации комбайнов комплектовались смен­ным измельчающим аппаратом со швырялкой, предназначен­ным для измельчения и погрузки в транспортное средство су­хой массы сена или соломы.

Самоходный измельчитель имеет питающий аппарат 1, из­мельчающий аппарат 6, силосопровод 4, раму 9, ходовую часть 11, двигатель 8, кабину 3, механизмы привода 10 и органы уп­равления.

Питающий аппарат состоит из четырех ребристых и одного гладкого вращающихся вальцев. Верхние вальцы подпружине­ны и изменяют свое положение по вертикали в зависимости от количества подаваемой массы. Питающий аппарат уплотняет массу, подает ее с определенной скоростью на резку и удержи­вает массу при перерезании. Изменением частоты вращения питающих вальцов регулируют скорость подачи массы на рез­ку и соответственно длину резки. Длина резки зависит также от количества ножей на измельчающем барабане.

Измельчающий аппарат состоит из измельчающего бараба­на, кожуха и противорежущего бруса. Измельчающий барабан состоит из трубчатого вала, с приваренными к нему стальными дисками, к которым прикреплены опоры с закрепленными на них плоскими ножами и лопатками. Лопатки опор ножей вы­брасывают измельченную массу через силосопровод в транс­портное средство.

В зависимости от выполняемой работы на самоходный из­мельчитель навешивают жатку для трав, жатку для кукурузы или других грубостебельных кормов и подборщик. Подборщик применяют для подбора провяленной травы из валков при заготовке сенажа.

Кормоуборочный комплекс К-Г-6 "Полесье" включает универсальное энергосредство УЭС-250 "Полесье" 1 (с одним ведущим мостом) или УЭС-2-280/250 "Полесье" повышенной проходимости (с двумя ведущими мостами) и полунавесной кормоуборочный комбайн "Полесье-3000.

В настоящее время "Гомсельмаш" изготовил полунавесной кормоуборочный комбайн "Полесье-3000", который можно будет агрегатировать не только с УЭС, но и с тракторами МТЗ-2522 и МТЗ-2823.

Универсальные энергетические средства снабжены пе­редним и задним навесным устройством и валами отбора мощ­ности. Это дает возможность навешивать на них две машины и работать ими одновременно, как единым комплексом, что со­кращает количество проходов по полю.

Жатки и подборщик комбайна "Полесье-3000" по конструк­ции и по технологическому процессу аналогичны адаптерам комбайна КСК-ЮОА. Полунавесной измельчитель комбайна "Полесье-3000" состоит из рамы, пневматических колес, пита­ющего аппарата 12, измельчающего аппарата 6 с заточным уст­ройством 5, силосопровода 3, механизма вывешивания 7, меха­низмов привода и гидрооборудования. Питающий аппарат состоит из двух питающих вальцов с металлодетектором. Измельчающий аппарат дискового типа состоит из диска, ножей и лопаток для выброса измельченной массы. Технологический процесс кормоуборочного комбайна "По­лесье-3000" подобен технологическому процессу комбайна КСК-ЮОА.

Прицепной кормоуборочный комбайн КДП-3000 "Поле­сье" в отличие от полунавесного комбайна "Полесье-3000" агрегатируется с тракторами класса 30 кН. Рабочие органы его унифицированы с комбайном "Полесье-3000".

На кормоуборочных комбайнах могут устанавливаться уст­ройства для разрушения зерен кукурузы при скашивании ее в фазе восковой спелости. Так, на комбайнах "Ягуар" после из­мельчающего аппарата установлены плющильные вальцы 3 и ускоритель выброса 4 с ножами для дополнительного измель­чения зерен.

**56.**

*Производительность агрегата* — это объем ра­боты в установленных единицах (га, т, ткм и т. п.), определенного качества, выполненный агрегатом в единицу времени (ч, смена, сутки, сезон и т. д.).

В зависимости от принятой единицы времени разли­чают виды производительности: часовая, сменная, суточная (дневная), сезонная (годовая). В свою оче­редь различают производительность: теоретическую, техническую (нормативную) и эксплуатационную (фактическую).

*Теоретическая производительность* WT соответ­ствует полному использованию конструктивной ширины захвата В, теоретической скорости движе­ния ит и времени Т.

*Техническая производительность* (нормативная) WH определяется при технически и технологически возможном (оптимальном) использовании ширины захвата, скорости движения и времени.

*Эксплуатационная производительность* (факти­ческая, действительная) W устанавливается по фак­тической ширине захвата Вр, скорости движения vр и времени работы Т. Значения этих величин опре­деляют по результатам фактической работы, прово­дя специальные наблюдения.

Производительность агрегата можно определить двумя путями: исходя из ширины захвата и скорос­ти движения агрегата; по тяговой мощности тракто­ра (или мощности двигателя) и удельному сопротив­лению агрегата. Рассмотрим каждый из этих» спосо­бов.

*Расчет производительности агрегата по ши­рине захвата и скорости движения*. Если известны конструктивная ширина захвата агрегата В (м) и теоретическая скорость его движения Vт (м/с), его теоретическая произво­дительность (м2/с) будет Wт= В • vт, а за час (м2/ч) WT = 3600В • vt.

Так как 1 га = 104 м2 , то теоретическая произво­дительность (га) за 1 ч и за смену будет соответствен­но WЧт = 0,36В • vт; WСМт = 0,36В • vт • Т , где Т — время смены.

В сельском хозяйстве время смены на полевых работах принимают 7ч, а на работах, связанных с применением пестицидов, — 6ч. Достичь такой производительности (Wт) агрегат практически не может.

Из-за неточности вождения, регулировок, необ­ходимости перекрытия рабочих ходов, ограничения по пропускной способности фактическая ширина захвата агрегата Вр будет меньше конструктивной В. В связи с этим вводится коэффициент использования ширины захвата: β = Вр : В.

Во время работы агрегата отмечается буксование, изменяются радиус качения пневматических колес и частота вращения коленчатого вала (Рт ≠ const), поэтому рабочая скорость движения vр будет ниже теоретической vт. Для учета этого фактора вводится коэффициент использования скорости движения:  = vp : vт.

Агрегат должен делать холостые повороты и заез­ды, останавливаться на техническое и технологиче­ское обслуживание, поэтому не все время смены яв­ляется полезным. Вводится коэффициент использо­вания времени смены: τ = Тр : Т, где Тр — чистое время работы.

С учетом сказанного сменная (га/см) и часовая (га/ч) техническая производительность будет соот­ветственно WСМн = 0.36β • В •  • vт • τ • Т;

WЧн = 0,36β • В •  • vт • τ

или, подставив нормативные значения Вр, vp, Тр из этих формул , получим

WСМн =0,36Вр • vp • Tp; WЧн = 0,36Вр • vp • τ.

Эксплуатационную производительность определя­ют по этим же формулам, но вместо технически воз­можных Вр, vp, τ подставляют их действительные значения.

Суточную (дневную) производительность агрега­та вычисляют по выражению Wсут = Wсм • Kсм =Wч • T • Kсм, где Ксм = Тсут : Т — коэффициент сменности, рав­ный отношению продолжительности работы агрега­та в течение суток Т ко времени смены Т (его зна­чения при расчетах принимают 1; 1,5; 2; 3).

Сезонную производительность агрегата можно рас­считать, если известно количество дней работы Др агрегата в течение сезона, т. е. Wсез=Wсут•Др=Wсм•Kсм•Др.

*Расчет производительности агрегата по мощ­ности трактора и двигателя.* Производительность агрегата взаимосвязана с используемой мощностью двигателя и трактора в агрегате. Эту взаимосвязь можно выразить аналитически. Выразим среднее сопротивление агрегата Ra (кН) через удельное со­противление К (кН/м) и конструктивную ширину захвата В (м): Ra = К • В.

Тяговая мощность NT (кВт), необходимая для аг­регатирования рабочих машин, равна: NT = Ra• vp = K•B• vр.

Определив по этой формуле конструктивную ширину захвата агрегата В и подставив ее в уравне­ние, получим (га/см) Wcм = 0,36 NT• β • τ • T: K

Принимая, что NT = NTmax • ηNт , и подставив это выражение в формулу, получим за­висимость производительности агрегата от макси­мальной тяговой мощности трактора: Wcм = 0,36 NTmax • ηNт • β • τ • T: K.

Эффективная мощность двигателя Ne связана с тяговой NT значением тягового КПД, поэтому, подставив NT = Ne • ηT в формулу, получим зави­симость произво-дительности МТА от мощности его двигателя, т. е. Wсм = 0,36Ne • ηT • β • τ • T:K.

Если известна максимальная мощность Nemax двигателя, взаимосвязь между нею и максимальной тяговой мощностью трактора Ntmax можно выразить зависимостью

Ntmax = Nemax • ηТmax. Подставив в фор­мулу это значение, получим зависимость про­изводительности от максимальной мощности двига­теля:

Wcм = 0,36 Nemax • ηТmax • ηNт • β • τ • Т : К.

Из приведенных выше зависимостей видно, что на производительность агрегата оказывают влияние многие факторы, т. е. W = f (Bр, vp, τ). Однако реша­ющее влияние на производительность МТА в усло­виях хозяйств оказывает фактор времени.

Сезонность и регламентированные сроки прове­дения работ в сельскохозяйственном производстве особенно важны. Нерациональные затраты времени приводят к невосполнимым потерям урожая.

Для характеристики абсолютного использования времени (ч) рассматривают баланс времени смены. В общем виде его можно представить так:

T = Tp + tx + t1 + t2 + t3 + t4 + t5 + t6, где Tр — чистое рабочее время; tx — время на холо­стые повороты и заезды во время работы в загоне; t1 — время остановок агрегата на технологическое обслуживание (выгрузка-загрузка, очистка рабочих органов, проверка качества и т. п.); t2 — время на техническое обслуживание агрегата в поле; t3 — вре­мя простоев из-за технических неисправностей; t4 — время простоев по организационным причинам; t5 — время на отдых и личные надобности механизатора; t6 — подготовительно-заключительное время: t6 =tETO + tПП + tПНК + tПН, где tЕТ0 — время для проведения ежесменного тех­нического обслуживания агрегата; tПП — время на подготовку агрегата к переезду; tПНК — время пере­ездов в начале и конце смены; tПН — время на полу­чение наряда и сдачу работы.

*Коэффициент использования работоспособнос­ти агрегата.* От механического КПД агрегата нуж­но отличать коэффициент использования его рабо­тоспособности (коэффициент эксплуатации). Он ха­рактеризует степень использования технических воз­можностей (работоспособности) агрегата и представ­ляет собой отношение эксплуатационной (фактиче­ской) производительности W к теоретической WT:

Анализ составляющих этого коэффициента пока­зывает, что его значение зависит от нескольких фак­торов: σ = f(ηNт ) — правильный подбор и комплекто­вание агрегата, а также выбор рационального ско­ростного режима; σ = f(τ) — организация работ, со­став агрегата, выбор способа движения и вида пово­рота; σ = f(β) — квалификация механизатора, нали­чие маркеров и следоуказателей.

Анализ приведенных выше зависимостей для оп­ределения производительности МТА показывает, что она зависит прежде всего от эксплуатационных свойств двигателя, трактора и сельскохозяйственной машины, от режима работы агрегата и организации работ.

Основные пути повышения производительности машинно-тракторных агрегатов:

1. поддержание в процессе эксплуатации тракто­ров (Nен) и сельскохозяйственных машин (Ro) в тех­нически исправном состоянии (своевременное и ка­чественное проведение технического обслуживания, ремонта и регулировок);
2. правильное комплектование агрегатов и выбор рационального скоростного режима (маневрирование передачами, использование всережимного регулято­ра, работа на повышенных скоростях, применение широкозахватных и комбинированных агрегатов, маркеров и следоуказателей);
3. соблюдение агротехнических норм и требова­ний техники безопасности;
4. подготовка полей и агрегатов в соответствии с технологическими требованиями;
5. выбор рациональных способов движения; правильная подготовка полей, выбор рациональных видов поворотов сокращают затраты времени на холостое движение агрегата на 20—30%;
6. организация групповой работы агрегатов и обес­печение поточных методов организации выполнения сельскохозяйственных работ (комплексные техноло­гические отряды и звенья, поточно-цикловой метод использования техники); например, при групповой работе зерноуборочных комбайнов сменная выработ­ка их увеличивается на 16—20%, чистое рабочее время — на 13—14, простои сокращаются на 9— 14%;
7. снижение нерациональных затрат времени (τ) при работе сельскохозяйственных агрегатов (меха­низация погрузочно-разгрузочных работ, поточность работ и т. д.); повышение коэффициента сменности за счет перехода на двухсменную, а в необходимых случаях и на трехсменную работу; например, при механизированной заправке зерновых сеялок про­стои сокращаются в 3 раза, а разгрузка бункеров зерноуборочных комбайнов на ходу снижает их про­стои на 20%;

8) повышение квалификации механизаторских кадров, научная организация труда, соревнование, моральное и материальное стимулирование труда.

Выполнение программы развития сельскохозяйственного производства находится в прямой зависимости от решения проблем по улучшению технической и технологической оснащенности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Наличный состав тракторов общего назначения с учетом его численности, по маркам и срокам эксплуатации не обеспечивает необходимых объемов полевых работ в оптимальные агротехнические сроки. Все это свидетельствует об имеющемся недостатке базовых средств механизации в составе машинно-тракторного парка хозяйств района и доказывает необходимость скорейшего пополнения.

Основными источниками пополнения машинно-тракторного парка и оборудования животноводческих ферм являются: собственные средства предприятий; кредиты коммерческих банков с дальнейшим субсидированием процентных ставок; договора лизинга.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Авраменко П.С. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов. – Мн.: 1993
2. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. – М.: 1989
3. Бойко И.И. Консервирование кормов. – М:. 1980
4. Бутько Ю.В. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. – Мн.: 2006
5. Журнал "Животновод", 1998, N 2
6. Заяц Э.В. Сельскохозяйственные машины. – Мн.: 2004
7. Кадыров М.А. Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Мн.: 2005
8. Левин А. Б. Основы животноводства. Учебник. – М.: 1981
9. Никульников В.С., Кретини В.К.Биотехнология в животноводстве. Мн.: 2007
10. Носов Н.М., Спиридонов А.М. – Прогрессивные ресурсосберегающие технологии приготовления высококачественного силоса. – Спб:. 2002
11. Основы животноводства: учебное пособие. Под ред. С.И. Плященко. – Мн.: 2005
12. Производство молока: справочник. Сост. Н. Г. Дмитриев. – М.: 1985
13. Резник Н.Е. Силосоуборочные комбайны. – М.: 1958
14. Сельскохозяйственная энциклопедия: в 6 т. Под ред. В. В. Мацкевич, П.П. Лобанов. – М.: 1971
15. Справочник зоотехника. Под ред. А. П. Калашникова, О. К. Смирнова. – М.: 1986
16. Справочник товароведа продовольственных товаров. - М.: 1988
17. Солдатов А.П. Основы животноводства. – М.: 1988
18. Шелюто А.А. Кормопроизводство. – Мн.: 2006