

Введение

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства главная задача химизации земледелия состоит в повышении ее эффективности путём более рационального применения удобрений, в переходе от разрозненных приемов удобрения отдельных культур к научно обоснованной системе.

Система удобрений – это план применения органических и минеральных удобрений в хозяйстве, севообороте и под отдельные культуры, предусматривающий научно обоснованное, экономически наиболее эффективное и экологически безопасное их распределение, сочетание, дозирование, место, срок и способ внесения под отдельные сельскохозяйственные культуры. При этом учитываются биологические особенности растений, почвенно-экологические и организационно-хозяйственные условия, наличие и возможность приобретения промышленных удобрений.

Система удобрений разрабатывается по каждому полю на полную ротацию севооборота и решает следующие задачи:

- повышение урожая сельскохозяйственных культур и его качества;
- достижение высокой оплаты удобрений прибавкой урожая;
- эффективное использование плодородия почв, его воспроизводство или повышение;
- повышение производительности труда в сельскохозяйственном производстве;
- стабилизация биоценозов и экологических систем.

Разработанная система удобрений должна соответствовать следующим требованиям:

1. Обеспечивать получение запланированных урожаев всех культур севооборота при высоком качестве продукции.
2. Обеспечивать сохранение или повышение плодородия почв.

3. Способствовать полному и эффективному использованию местных органических удобрений.

4. Включать наиболее эффективные приёмы применения минеральных удобрений.

5. Технологические приёмы применения удобрений должны соответствовать технологиям возделывания культур севооборота и не усложнять их.

6. Обеспечивать охрану окружающей среды.

Общеизвестно, что удобрение сельскохозяйственных культур - прием, который позволяет не только обеспечить растения питательными элементами, но и сохранить потенциальное плодородие почвы на перспективу. Согласно многочисленным исследованиям, они обеспечивают от 40 до 70-80% прибавки урожая культурных растений. Однако в ряде случаев необдуманное применение минеральных удобрений, при несовершенстве технологий возделывания культур и несоблюдении систем земледелия, привело к целому комплексу негативных экологических последствий.

1. Система удобрений

Удобрения в зависимости от видов, доз, сроков и способов внесения комбинаций и соотношений их и почвенно-климатических условий обладают неодинаковым действием и последствием. Они наиболее полно используются культурами в севооборотах и в других агроценозах при определенном чередовании их, обусловленном структурой посевных площадей каждого хозяйства. Эти обстоятельства вызывают настоятельную необходимость перехода от удобрения отдельных культур к всесторонне обоснованным системам удобрения каждого севооборота в любом хозяйстве.

Система удобрений - это основанное на знаниях свойств и взаимоотношений растений, почвы и удобрений, агрономически и экономически наиболее эффективное и экологически безопасное применение удобрений при любой обеспеченности ими хозяйства в каждом севообороте и внесевооборотном участке с учетом конкретных климатических и экономических условий. Более подробное определение системы удобрений можно сформулировать так: система удобрения в севообороте – всесторонне обоснованные виды, дозы, соотношения и способы применения удобрений, определенные с учетом биологических потребностей культур в питательных элементах при принятом чередовании их и фактическом плодородии почвы, для получения максимально возможных урожаев культур хорошего качества при имеющихся ресурсах с одновременным регулированием окультуренности почв в конкретных природно-климатических условиях.

Общую схему системы удобрений каждого севооборота разрабатывают, как минимум, на полную ротацию севооборота на основании среднесезонной обеспеченности хозяйств удобрениями и средневзвешенного плодородия почв всех полей севооборота с указанием видов, доз, соотношений и общей обеспеченности ими в кг/га действующих веществ, а также возможного баланса питательных элементов при ее реализации.

Цель системы удобрения – ежегодно обеспечивать максимально возможную агрономическую и экономическую эффективность и экологическую безопасность имеющихся природно – экономических ресурсов каждого хозяйства при любой обеспеченности ими.

Задачи системы удобрений в каждом агроценозе решаются при успешной разработке и реализации ее и заключается в следующем:

- повышение продуктивности всех возделываемых культур и улучшение качества получаемой продукции;

- устранение различий в плодородии отдельных полей каждого севооборота при любой обеспеченности удобрениями и повышение плодородия почв всех полей;

- повышение оплаты единицы удобрений прибавками урожаев всех возделываемых культур;

- получение сертифицируемой продукции всех культур при постоянном контроле за изменением агрономических показателей плодородия почв;

- повышение производительности труда всех работников, организационно – хозяйственной и управленческой деятельности специалистов и руководителей;

- постоянное выполнение всевозрастающих требований по охране окружающей среды от загрязнения средствами химизации земледелия.

Степень достижения указанных цели и задач системы удобрения существенно изменяется не только от биологических особенностей возделываемых культур, но и от почвенно – климатических и агротехнических условий, а также от количества и качества применяемых удобрений, т. е. от всего сложного комплекса факторов жизни и продуктивности возделываемых культур.

1.1 Классификация удобрений

По происхождению их разделяют на неорганические или минеральные,

органические, органо-минеральные и бактериальные. По агрегатному состоянию они могут быть твердыми, жидкими и суспензированными.

Минеральные удобрения – органические вещества, содержащие необходимые для растений элементы питания. Их получают химической или механической обработкой неорганического сырья.

Минеральные удобрения, получаемые химической переработкой сырья, отличаются более высокой концентрацией питательных элементов.

По составу минеральные удобрения подразделяются на азотные, фосфорные, калийные и микроудобрения (борные, молибденовые и т.д.)

Органические удобрения. Питательные элементы в них находятся в веществах растительного и животного происхождения. Это в первую очередь навоз, торф, жмых, городские отходы, и отбросы различных пищевых производств.

Бактериальные удобрения – препараты, содержащие культуру микроорганизмов, фиксирующих органическое вещество почвы и удобрений

Азот

Способствует росту растений. В почве он под влиянием бактерий, водорослей и грибов превращается в нитраты и поглощается корнями растений.

Калий

Укрепляет ткань растений, придает дополнительную прочность корням и клубням и регулирует водный режим.

Магний

Является важнейшим элементом хлорофилла и активизирует процессы обмена веществ в растениях. Магний способствует росту и увеличивает продуктивность растений.

Железо

Способствует обмену веществ в растениях и образованию хлорофилла. В переизвесткованной почве оно слабо воспринимается растениями.

Фосфор

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

Способствует образованию завязей, цветков и семян. Он более всего доступен растениям.

Известь

Способствует здоровому росту корней и побегов и создает в почве условия, благоприятные для микроорганизмов, которые делают все питательные вещества доступными растениям.

2. Виды и характеристики органических удобрений

Для своей жизнедеятельности растения нуждаются в питательных веществах.

Наиболее важные из этих веществ - азот, фосфор и калий. Их можно вносить в почву в виде быстродействующих минеральных удобрений.

Однако в почве они и так уже имеются. Доступными для растений их делают микроорганизмы. Минеральные удобрения действуют быстро, но при неправильной их дозировке могут нанести даже вред и почве, и растениям.

При внесении органических удобрений такая опасность исключается, так как они, прежде всего питают микроорганизмы и сохраняют почву здоровой, воздействуя на нее медленно и косвенно. Минеральные удобрения вносят в дополнение к органическим только при наличии симптомов минерального голодания. Кроме того, органические удобрения обойдутся значительно дешевле, так как в большинстве случаев их можно получить в собственном хозяйстве.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в органических удобрениях (в % на сухое вещество; навоз, навозная жижа, компост в % на сырое вещество)

Органическое удобрение	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Навоз	0,50	0,25	0,60	0,35
Навозная жижа	0,25-0,50	0,10-0,12	0,40-0,60	0,06-0,08
Торф верховой	0,80-1,50	0,10	0,06-0,10	0,30-0,50
Торф низинный	2,00-3,00	0,20-0,40	0,10-0,30	2,00-3,00
Компост сборный	0,30-0,50	0,20-0,40	0,30-0,60	0,50-3,00
Птичий помёт (куриный)	4,00-6,00	3,50-5,00	2,50-3,50	-
Солома	0,30-0,80	0,20-0,40	0,80-1,50	0,2 -0,4

Органические удобрения - это перегной, торф, навоз, птичий помёт (гуано), различные компосты, органические отходы городского хозяйства (сточные воды, осадки сточных вод, городской мусор), сапрпель, зеленое

удобрение. Они содержат важнейшие элементы питания, в основном в органической форме, и большое количество микроорганизмов. Действие органических удобрений на урожай культур сказывается в течение 3-4 лет и более.

Навоз

Это основное органическое удобрение во всех зонах страны. Он представляет собой смесь твердых и жидких выделений сельскохозяйственных животных с подстилкой и без нее. В навозе содержатся все питательные вещества, необходимые растениям, и поэтому его называют полным удобрением. Качество навоза зависит от вида животных, состава кормов, количества и качества подстилки, способа накопления и условий хранения.

В зависимости от способов содержания скота различают навоз подстилочный (твердый), получаемый при содержании скота на подстилке, и бесподстилочный (полужидкий, жидкий).

Подстилочный навоз содержит около 25% сухого вещества и около 75% воды. В среднем в таком навозе 0,5% азота, 0,25% фосфора, 0,6% калия и 0,35% кальция. В его состав входят также необходимые для растений микроэлементы, в частности 30-50г марганца, 3-5г бора, 3-4г меди, 15-25г цинка, 0,3-0,5 молибдена на 1тн.

Кроме питательных веществ, навоз содержит большое количество микроорганизмов (в 1т 10-15кг живых микробных клеток). При внесении навоза почвенная микрофлора обогащается полезными группами бактерий. Органическое вещество служит энергетическим материалом для почвенных микроорганизмов, поэтому после внесения навоза в почву происходит активизация азотфиксирующих и других микробиологических процессов.

Навоз оказывает многостороннее действие как на почву, так и на растение. Он повышает концентрацию углекислого газа в почвенном и надпочвенном воздухе, снижает кислотность почвы и подвижность А1, повышает насыщенность ее основаниями. При систематическом его внесении

увеличивается содержание гумуса и общего азота в почве, улучшается ее структура, лучше поглощается и удерживается влага.

Бесподстилочный (жидкий) навоз накапливается в большом количестве на крупных животноводческих фермах и комплексах при бесподстилочном содержании скота и применении гидравлической системы уборки экскрементов. Такой навоз представляет собой подвижную смесь кала, мочи, остатков корма, воды и газообразных веществ, образующихся в период хранения. По содержанию влаги его разделяют на полужидких (до 90%) , жидкий (90-93%) .

Количество и качество бесподстилочного навоза зависит от вида и возраста животных, типа кормления, способа содержания скота и технологии накопления навоза.

Большая часть питательных веществ в этом удобрении находится в легкодоступной для растений форме (до 70% азота в аммиачной форме) , что обуславливает более сильное его действие по сравнению с подстилочным навозом в год внесения и слабое в последующие годы. Фосфор и калий из подстилочного навоза усваиваются растениями так же, как и из минеральных удобрений.

Птичий помет

Это быстродействующее органическое удобрение. Питательные вещества в нем хорошо усваиваются растениями. Куриный помет содержит 0,7-1,9% азота, 1,5-2% P₂O₅, 0,8-1% K₂O и 2,4% CaO.

Птичий помет используют в качестве подкормки зерновых и технических культур, растворяют его в 8-10 частях воды и вносят в почву культиваторами - растениепитателями.

Торф

Это удобрение представляет собой смесь полуразложившихся в условиях избыточного увлажнения остатков растений, в основном болотных. Торф может быть низкой степени разложения (до 20%) , средней (20-40%) и высокой (более 40%) . Широко применяют в сельском хозяйстве как

удобрение.

Различают три типа торфа: верховой, низинный и переходный

Верховой торф образуется на бедных питательными веществами возвышенных местах рельефа (сфагновые мхи, пушицы, шейхцерия болотная, подбел, багульник, осока топяная и др.) . Верховой торф характеризуется повышенным количеством органического вещества, высокой кислотностью, большой поглотительной способностью и малым содержанием питательных веществ. Применяют указанный торф главным образом в качестве подстилки и для компостирования.

Низинный торф образуется на богатых питательными веществами пониженных частях рельефа (осоки, гипновые мхи, тростник, хвощ, таволга, сабельники и др.) . Низинный торф содержит больше питательных веществ и меньше органического вещества, чем верховой. Наиболее целесообразно его использовать для приготовления различных компостов.

Переходной торф занимает промежуточное положение между верховым и низинным. По количеству золы (в %) торфа подразделяют на нормальные (до 12) и высокозольные (более 12) .

Торфяные компосты. Торф широко применяют для приготовления компостов. При компостировании с навозом торф быстрее разлагается и полнее используется растениями. Хорошо компостируется торф (верховой или переходной) с известью. Хорошие результаты получают при добавлении к торфу 20 кг фосфоритной муки на 1тн. Торфофосфоритные компосты особенно эффективны на супесчаных почвах, а торфоизвестковые - на кислых.

Кроме этого торф используют на полях орошения, где его компостируют с осадком сточных вод. Широко применяют также торфофекальные компосты. Эти компосты считаются сильнодействующими.

Осадки сточных вод

Их получают при очистке сточных вод городов на очистных сооружениях. Влажность свежего осадка составляет около 97%. Для

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

снижения влажности до 80% они проходят этап естественной сушки на иловых площадках и механического обезвоживания на вакуум-фильтрах с применением реагентов (хлорное железо и известь) , а для снижения влажности до 25-30% - проходят термическую сушку в барабанных печах.

Осадки с иловых площадок можно использовать под все культуры, но наиболее целесообразно их применение под овощные и силосные культуры, сахарную свеклу. Осадки после термической сушки, содержащие больше извести и железа, желательнее вносить под отзывчивые на известь культуры.

Сапропель (пресноводный ил)

Он представляет собой отложившуюся в пресноводных водоемах смесь земли с полуразложившимися растительными и животными остатками. Содержит органические вещества (до 15-30% и более) , азот, фосфор, калий, известь, микроэлементы, некоторые витамины, антибиотики, биостимуляторы.

Наибольшее количество питательных веществ наблюдается в иле водоемов, находящихся около населенных пунктов.

Сапропели применяют как в чистом виде, так и в виде компостов с навозом, фекалиями и навозной жижей.

Зеленое удобрение

Оно представляет собой зеленую массу растений-сидератов, запахиваемую в почву в щелях обогащения ее питательными веществами, главным образом азотом, улучшения водного, воздушного и теплового режимов. Наибольшее значение зеленое удобрение имеет на малоплодородных дерново-подзолистых, песчаных, суглинистых и супесчаных почвах, а также на орошаемых землях и во влажных районах Закавказья.

Важнейшее условие повышения эффективности зеленого удобрения - это правильно сочетание его с другими органическими и минеральными удобрениями и химической мелиорацией почв. Такой способ удобрения широко применяется, так как он дешев (часто не требует транспортных

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

средств), и по химическому составу зеленое удобрение близко к навозу.

Бактериальные удобрения

Препараты, содержащие полезные для растений бактерии, относятся к бактериальным удобрениям. Они способны улучшать питание сельскохозяйственных культур и не содержат питательных веществ.

3. Технологические схемы внесения удобрений

Разнообразие видов удобрений их состояний, концентрация обуславливает применение пяти технологических схем внесения.

Прямоточная технологическая схема внесения включает операции: погрузку в транспортно-технологические средства, транспортировку и распределение в поле поверхностным или внутрпочвенным способом, т.е. движение удобрения от места хранения до почвы идет без разрыва во времени, а это исключает необходимость в создании промежуточных площадок для хранения и последующую погрузку в распределительные средства. Однако для достижения высокой эффективности использования всего комплекса погрузочных, вспомогательных, транспортно-технологических средств при больших расстояниях транспортирования требуется значительное количество последних.

Для перевалочной схемы характерны доставка удобрений на край поля или в кучи на само поле транспортом общего назначения, последующая погрузка в распределители, которые перемешаются в пределах поля и вносят удобрения на поверхность почвы. При такой схеме возможно применение высокопроизводительного большегрузного транспорта, сокращение агротехнических сроков внесения удобрений, уменьшение потребности в специализированных распределителях.

В этом случае наблюдается разрыв потока удобрений от места хранения до почвы во времени.

Перегрузочная технологическая схема от перевалочной отличается тем, что удобрения, доставленные на край поля или на само поле, из транспорта общего назначения перегружаются в технологическую емкость распределителя, после чего осуществляется их внесение. Здесь нет разрыва потока удобрений во времени, что исключает операцию погрузки удобрений в поле, но возникает негативное явление — взаимозависимость транспортных и распределительных средств, так называемая «жесткая» связь циклов одних

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

и других технологических средств. Равенство циклов или их кратность в практике обеспечить трудно, кроме того, должно соблюдаться равенство грузоподъемностей. Это снижает эффективность применения перегрузочной схемы.

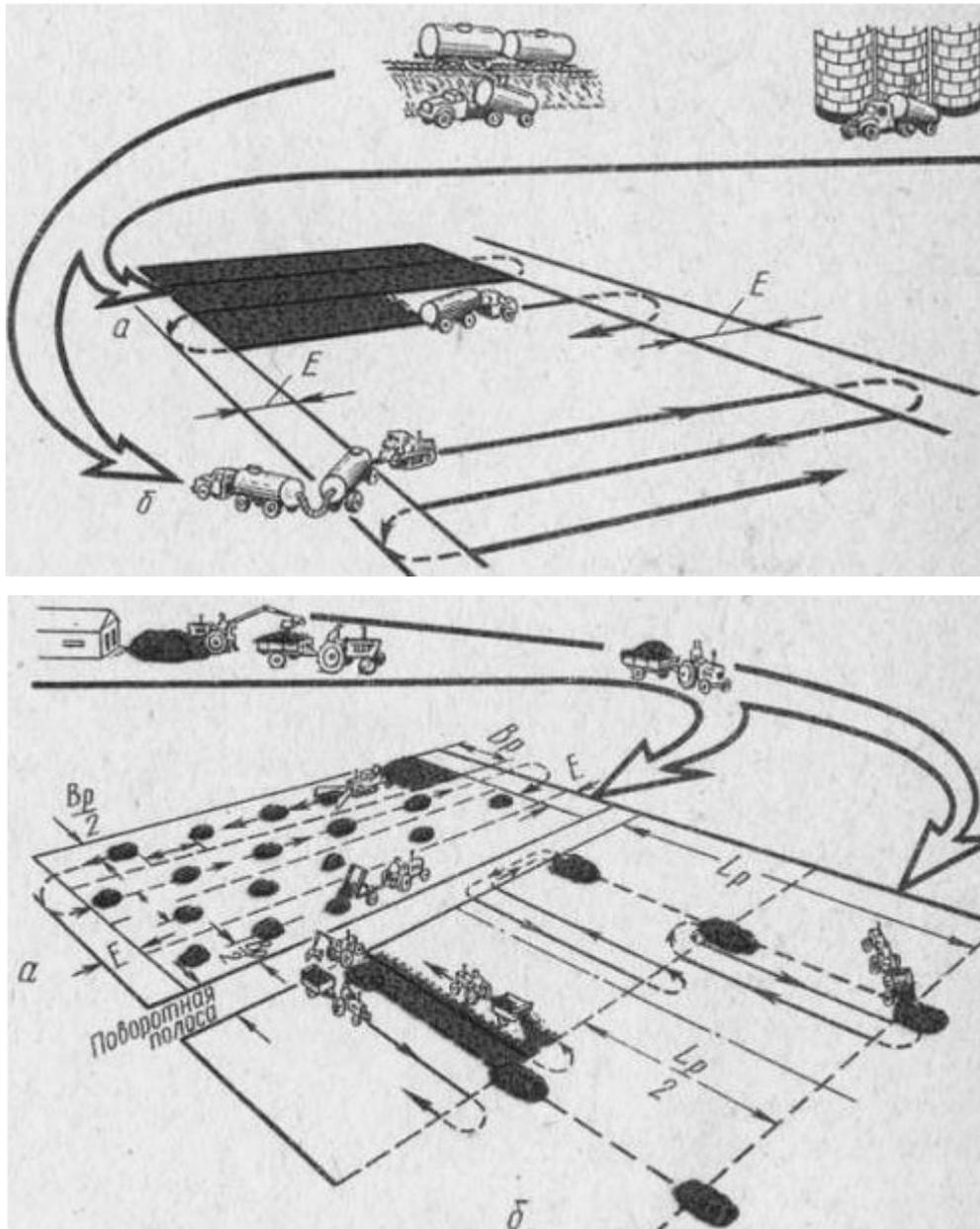


Рис.1 Технологическая схема внесения органических удобрений: а – двухфазный способ внесения; б – перевалочный; V_r – рабочая ширина захвата агрегата; L_p – путь агрегата с одной заправкой; E – поворотная полоса.

Перегрузка удобрений из транспортного средства в распределитель может осуществляться по ряду вариантов:

- применение полевой передвижной перегрузочной эстакады, на которую въезжает автосамосвал и перегружает в технологическую емкость распределителя удобрений;
- использование автосамосвалов с предварительным подъемом кузова;
- осуществлять распределение удобрений разбрасывателями с низко опускающимся кузовом.

Негативные последствия — «жесткая» связь, соблюдение равенства грузоподъемностей транспортного и распределительного средства могут быть устранены применением промежуточных полевых емкостей — перегрузчиков — компенсаторов, куда удобрения перегружают из транспортных средств, а затем загружают в распределители (возможна и самозагрузка).

При двухфазной технологической схеме распределение удобрений по полю осуществляется в два приема: раскладка куч удобрений на поле с предварительной ее разметкой, учитывающей дозу внесения, вес куч, ширину захвата машины, осуществляющую распределение удобрений на втором этапе; распределение удобрений по полю из куч.

Основными требованиями, обеспечивающими качество распределения удобрений, являются: применение на доставке удобрений в поле транспортных средств одинаковой грузоподъемности, микрорельеф поля должен быть выровнен.

Комбинированная схема отличается от перевалочной тем, что жидкие удобрения (жидкие органические) транспортируются в полевые хранилища-накопители по напорному трубопроводу. Из накопителей на краю поля посредством насосных установок или самозагрузкой жидкие удобрения загружаются в технологические емкости распределителей.

4. Машины для внесения удобрений

4.1 Классификация машин для внесения удобрений

Машины для внесения удобрений классифицируют по следующим признакам:

- по назначению — машины для подготовки удобрений к внесению, погрузки, транспортировки и непосредственного внесения в почву;
- по виду вносимых удобрений — для внесения минеральных, органических удобрений и органо-минеральных смесей;
- по агрегатному состоянию удобрений — машины для внесения жидких, твердых и пылевидных удобрений;
- по способу внесения удобрений — кузовные, навесные и авиационные разбрасыватели, туковые сеялки и машины для внутрипочвенного внесения;
- по способу агрегатирования с трактором — прицепные и навесные.

4.2 Машины для подготовки и погрузки удобрений

Перед внесением удобрения необходимо растаривать, измельчать, смешивать и загружать в транспортные средства.

Агрегат измельчитель-растариватель АИР-20 предназначен для растаривания туков с одновременным удалением мешкотары, измельчения и просеивания слежавшихся удобрений. Он представляет собой полуприцеп, на котором смонтирован бункер 1 (рис. 2) с измельчающим устройством и питателем 2. Измельчитель состоит из вращающихся один навстречу другому барабанов 3 и подпружиненных противорежущих пластин 4.

Измельченные удобрения и мешкотара поступают на сепарирующее устройство 5, где мешкотара отделяется и выводится наружу, а удобрения, просеянные через решето, поступают на транспортер и загружаются в

транспортное средство. Удобрения загружают в бункер погрузчиками.

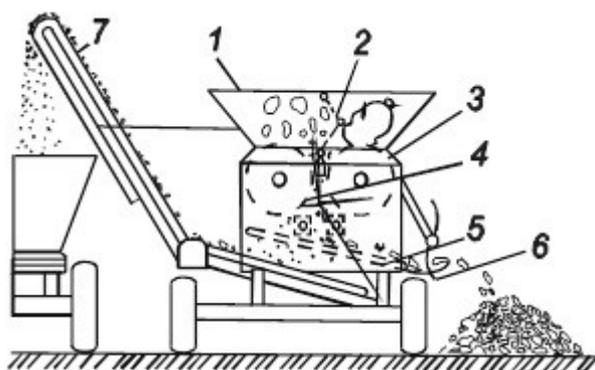


Рис. 2. Схема измельчителя-растаривателя АИР-20: 1 — бункер; 2 — питатель; 3 — барабан-измельчитель; 4 — противорежущая пластина; 5 — сепарирующее устройство; 6 — ротор; 7 — транспортер

Производительность машин при растаривании неслежавшихся туков составляет 30 т/ч, слежавшихся — 20, а при измельчении слежавшихся удобрений — 20...30 т/ч.

4.3 Машины для внесения минеральных и комплексных удобрений

Навесной разбрасыватель удобрений МВУ-0,5А предназначен для распределения по поверхности почвы минеральных удобрений на полях и в садах, а также для разбросного посева семян сидератов. Разбрасыватель агрегируют с тракторами классов 0,9 и 1,4. Машина приводится в действие от ВОМ трактора и состоит из бункера 1 (рис. 3) со сводоразрушителями 2, дозирующего устройства 3, разбрасывающего диска 4 и механизмов привода.

Удобрения через дозирующую щель поступают на встречновращающиеся диски и разбрасываются на ширину захвата до 11 м. При работе в ветреную погоду с целью обеспечения равномерного распределения удобрений по ширине захвата на разбрасыватель устанавливают ветрозащитное устройство. В этом случае ширина захвата машины составляет 6 м.

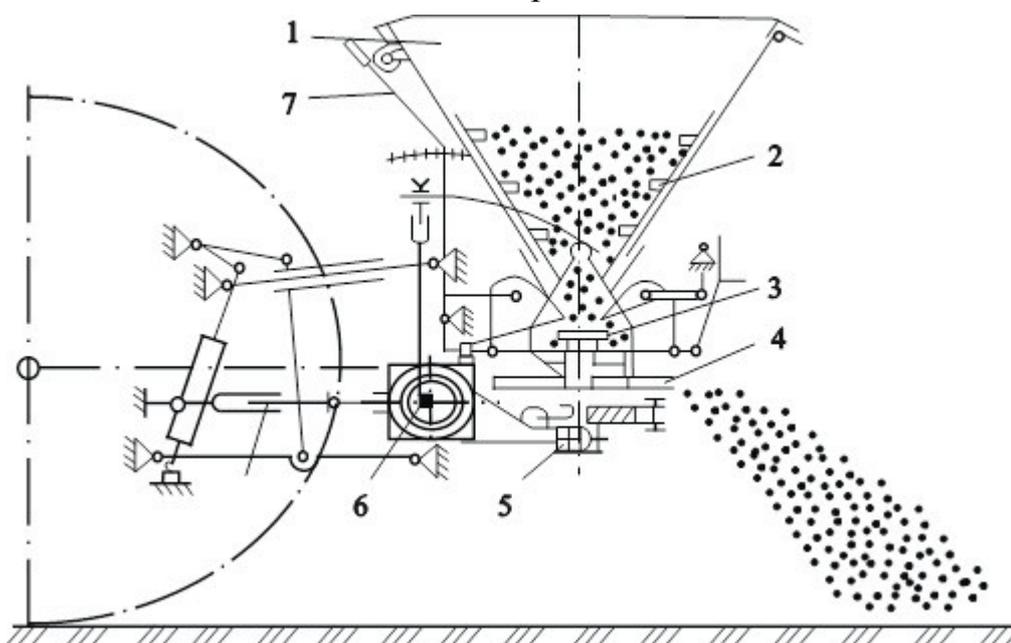


Рис. 3 Схема навесного разбрасывателя удобрений МВУ-0,5А: 1 — бункер; 2 — сводоразрушитель; 3 — дозирующее устройство; 4 — разбрасывающий диск; 5, 6 — редукторы; 7 — регулятор

4.4 Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений

Агрегат АВВ-Ф-2,8 предназначен для внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений и органоминеральных смесей на лугах, пастбищах и стерневых полях. Он состоит из машины МЖТ-10, снабженной двумя кронштейнами для навески на нее приспособления для внутрипочвенного внесения удобрений. На раме 7 (рис. 4) приспособления с помощью параллелограммных подвесок установлены четыре секции, каждая из которых содержит дисковый нож 6, плоскорежущую лапу 5 с подкормочной трубкой 4 и каток 3. Вместо разливочного устройства на машине установлено распределительное устройство.

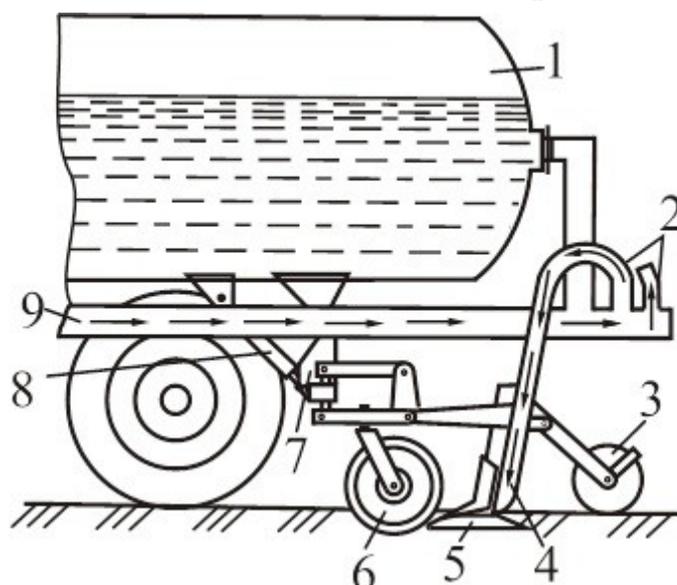


Рис. 4. Схема агрегата АВВ-Ф-2,8: 1 — цистерна; 2 — распределительное устройство; 3 — каток; 4 — подкормочная трубка; 5 — лапа; 6 — дисковый нож; 7 — рама; 8 — гидроцилиндр подъема секций; 9 — напорный трубопровод

Жидкость, нагнетаемая центробежным насосом, поступает к распределительному устройству 2, которое направляет ее по гибким рукавам к подкормочным трубкам. Дозу внесения удобрений можно менять установкой дозирующих шайб и изменением скорости движения агрегата.

Для внесения жидких органических удобрений так же применяют жиже-разбрасыватель РЖТ8, агрегируемый с трактором класса 3,0. Это цистерна-полуприцеп с самозагружающимся вакуумным устройством, заборной штангой, напорно-перекачивающим и распределительными устройствами.

Заправка осуществляется за счёт вакуума в цистерне (0,035 — 0,055 МПа). Технологический процесс тот же, что и у машин для внесения жидких минеральных удобрений, но подачу жидкости на поверхность почвы регулируют сменными насадками (диам, 5, 8, 100 и 130 мм), а ширина захвата — щитком-отражателем. Вместимость цистерны 8000 л. Доза внесения удобрений 10—40 т/га; производительность 8 — 10 га/ч.

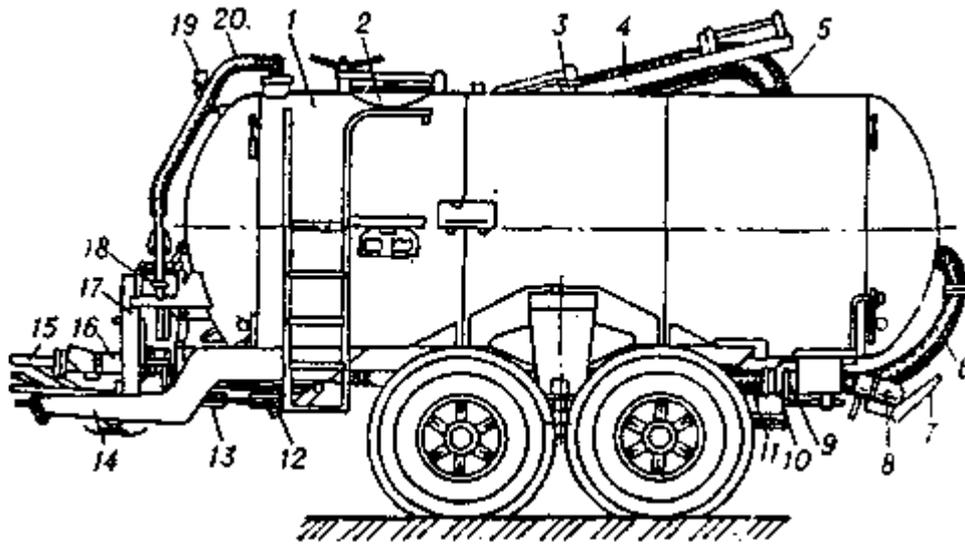


Рис.5. Жижеразбрасыватель РЖТ-8: 1 - цистерна; 2 - люк; 3 - предохранительный клапан; 4 - заборная штанга; 5,6 и 11 - рукава; 7 - распределительный щиток; 8 - насадок; 9 - заслонка; 10 -рычажный механизм; 12 - центробежный насос; 13 и 17 -клиноременная передача; 14 - дышло; 15 - карданный вал; 16 -контрпривод; 18 - вакуум-насос; 19 - вакуумметр; 20 -трубопровод

5. Принципы построения процесса внесения удобрений

Рациональная организация применения удобрений возможна на основе проектирования и технических расчетов. Используется два принципа построения технологических процессов: постоянный уровень производительности производственной линии, постоянный состав механизированных подразделений.

В первом случае к известному погрузочному средству подбиралось необходимое по условиям эксплуатации количество транспортных, транспортно-распределительных или распределительных средств. Кажущийся максимальный эффект от использования комплексов машин, сформированных для каждой условий эксплуатации технических средств, — расстояние транспортирования, состояние дороги, размер поля, доза внесения и т.д. — не может быть достигнут по ряду причин. Число технических средств для погрузки, транспортировки, перегрузки, внесения удобрений постоянно, а условия эксплуатации машин изменяются и встречаются неодинаково часто, поэтому всегда остается количество машин, для которых условия их применения не будут соответствовать оптимальным, что снизит эффективность работы.

Из-за целочисленности решений и сравнительно малого количества машин в подразделениях нельзя достичь максимальной эффективности и тех, какие сформированы для конкретных условий выполнения работы. Кроме того, известно, что частые переформирования комплексов машин не способствуют повышению их производительности. Поэтому появилась другая форма организации труда в агрохимическом обслуживании сельскохозяйственного производства, главной особенностью которой явилось формирование механизированных звеньев, отрядов, бригад с постоянным составом погрузочных, транспортных, перегрузочных, распределительных средств. Механизированные подразделения создают для выполнения одной или нескольких механизированных работ. Они могут быть временными и

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

постоянными. Постоянные подразделения формируют для выполнения работ в течение всего года, временные — на определенный период.

6. Охрана труда и техника безопасности

При работе с удобрениями все работающие должны строго соблюдать правила техники безопасности и охраны труда.

К работе с удобрениями и известковыми материалами допускаются лица не моложе 18 лет. Все работники (кладовщики, механизаторы, грузчики и др.) перед началом работы с удобрениями должны пройти инструктаж по технике безопасности и охране труда.

Правила техники безопасности и санитарные правила при обращении с удобрениями вывешиваются в помещении склада. При работе с удобрениями на складе и вне склада все работающие должны надеть рекомендуемую для данного вида работы спецодежду: комбинезон, рукавицы, очки, респираторы или (при работе с аммиачной селитрой) противогазы.

При хранении аммиачной селитры необходимо соблюдать противопожарные правила. Нельзя хранить ее навалом вне склада и совместно с горючими веществами (торфом, соломой, нефтепродуктами и др.). В складе, где хранят аммиачную селитру, нельзя курить, пользоваться открытым огнем и обогревательными приборами. Возникающий пожар следует тушить только водой.

При тушении пожара необходимо пользоваться противогазом, чтобы избежать отравления выделяющимися оксидами азота. Особую осторожность следует соблюдать при работе с жидким аммиаком. Емкости для его хранения и транспортировки должны иметь герметически закрывающиеся люки. При попадании жидких азотных удобрений на кожу их необходимо быстро смыть водой. При тяжелом отравлении аммиаком пострадавшего выносят на свежий воздух и вызывают врача. В случае прекращения дыхания необходимо сделать ему искусственное дыхание.

При внесении удобрений нельзя находиться вблизи разбрасывающих рабочих органов машины, а при работе дисковых разбрасывателей - ближе 50 - 80 м от них. Загрузку машин удобрениями следует проводить только при

полной их остановке. Все приводы машины должны быть закрыты щитами.

Смазку и регулировку рабочих органов следует проводить только при полной остановке машины и выключенном двигателе трактора. Нельзя сидеть на машине и находиться между трактором и машиной при транспортировке и внесении удобрений. Скорость движения машин при внесении удобрений не должна быть выше установленной техническими условиями. В транспорте с минеральными удобрениями запрещается перевозка людей, пищевых продуктов, питьевой воды и предметов домашнего обихода.

При непрерывной работе с удобрениями рекомендуется делать 5-минутные перерывы через каждые полчаса работы в респираторе.

По окончании работы следует принять душ и тщательно вымыться с мылом. На месте работы постоянно должны быть запас чистой воды и аптечка.

При попадании удобрений в глаза следует промыть их большим количеством чистой воды и затем обратиться в медпункт, а при ожоге промыть обожженные места сильной струей воды, обработать 5% раствором спирта и наложить марлевую повязку.

Строгое соблюдение правил техники безопасности и необходимых санитарных правил является непременным условием правильной организации труда при работе с минеральными удобрениями.

Все твердые минеральные удобрения целесообразно поставлять только в гранулированном или крупнокристаллическом видах. При этом необходимо, чтобы они имели выровненный гранулометрический состав: содержание гранул диаметром 2 - 4 мм - 80%, в том числе 2 - 3 мм - 50 %, содержание пыли (фракция меньше 1 мм) 1 %. Статическая прочность гранул основной фракции всех минеральных удобрений должна быть 30 - 50 кг/см², а динамическая прочность – 85 - 90.

Удобрения должны сохранять 100% рассыпчатость после транспортировки и хранения в насыпях до 10 - 12 м высотой в течение срока годности при соблюдении установленных правил хранения. Увеличение в

Размещено на <http://www.allbest.ru/>

ассортименте минеральных удобрений в ближайшие годы удельного веса жидких форм, таких как КАС (карбамид-аммиачная селитра), обеспечит лучшее распределение питательных веществ по полю при внесении.

Большое значение приобретает повышение доли питательных веществ в удобрениях. Сокращение балласта в них снизить затраты труда при их применении, заметно разгрузит транспорт, сократит погрузочно-разгрузочные работы, уменьшит требуемые мощности для хранения, сократит затраты на внесение единицы питательного вещества в почву.

Список использованной литературы

1. Вавилов П.П. «Растениеводство» М. «Колос» 1979 г.
2. Воробьёв С.А. «Земледелие» МВО «Агропромиздат» 1979 г.
3. Клиновский В.М.и А.В.Петербургский «Агрохимия» М. «Колос» 1967г.
4. Посыпанова Г.С «Растениеводство». М. Колос. 2006 г.
5. Селецев В.Ф. "Применение агрохимических анализов в планирование системы удобрений". Екатеринбург., 2005 г.
6. Смян Н.И. Карта почв и система удобрения / Н.И.Смян // Сельское хозяйство Белоруссии.- 1963.- N24.- С.6.
7. Синявский И.В. « Агрохимические и экологические аспекты плодородия черноземов Зауралья: Монография» / ЧГАУ. – Челябинск, 2001г.
8. Ягодин Б.А. «Практикум по агрохимии» МВО «Агропромиздат» 1987 г.
9. Ягодин Б.А. «Агрохимия» МВО «Агропромиздат» 2002 г.