



*Электронные сообщения за сентябрь 2009 г.*



**Уважаемые коллеги, партнеры,  
друзья! Представляем Вашему  
вниманию информационные  
сообщения, подготовленные  
специалистами Центра обучения,  
консультации и инновации**

**Новости аграрного сектора в Кыргызстане сентябрь 2009**

**Ежегодный Яблочный Фестиваль - 03 октября 2009 года село Дархан, Иссык-Кульская область**

3-го октября 2009 года Ассоциация Садоводов, Корпус Милосердия (Мерсико) в Кыргызстане и "Компаньон" проводят четвертый Ежегодный Яблочный Фестиваль, который начнется в 11:00 в селе Дархан на южном побережье озера Иссык-Куль.

"Компаньон" начал реализовывать Инициативы по развитию садоводства (ИРС) совместно с Мерсико в 2005 году, тогда же и был запущен первый широко известный проект "Яблоко", который был продолжен проектом "Сады и пластик" в 2006-2008 годах, а на сегодняшний день является проектом "Эко-Сад". Начиная с 2005 года, Мерсико Кыргызстан и основанный ею финансовый институт по развитию сообществ "Компаньон" обеспечили обучением по улучшению садоводческих навыков более 3 000 семей, а также координировали маркетинговую деятельность и мобилизовали сообщества, что, в конечном итоге, привело к улучшению садоводческих навыков, а также увеличило способность домашних хозяйств получать доход от выращенной продукции и от управления отходами в сельской местности. Данная работа поддерживает нашу миссию - оказывать содействие в укреплении сообществ через устойчивое развитие, помогая людям управлять природными ресурсами на основании научных знаний и этноэкологических подходов, что позволяет нам предоставлять услуги по развитию и интегрировать методы развития с финансовыми услугами. Инициативы "Компаньона" по развитию садоводства (ИРС) поощряют органические методы выращивания продукции на приусадебных участках и в домашних садах с целью предотвратить загрязнение наиболее ценного актива сельских семей - их земли.

Ассоциация Садоводов была сформирована и зарегистрирована в 2008 году для того, чтобы представлять интересы всех сообществ - участников Инициатив "Компаньона" по развитию садоводства. Ассоциация создана для того, чтобы сообщества могли совместно находить покупателей, проводить переговоры и совместно продавать экологически чистые яблоки, выращенные на приусадебных участках и в небольших садах. Более того, Ассоциация Садоводов координирует работу инициативных групп в сообществах, которые занимаются переработкой мусора. В 2008 году "Компаньон" и Мерсико передали в пользование сообществ 22 дробильных аппарата для пластика, чтобы села могли перерабатывать пластиковые отходы для дальнейшей продажи и получения дохода.

В этом году Ассоциация Садоводов проводит 4-й Ежегодный Яблочный Фестиваль в одном из сел, участвующих в Инициативах, в селе Дархан. Яблочный Фестиваль - это празднование колыбели, места происхождения яблок, здоровой пищи, здоровых агро-эко-систем и здоровых сообществ. Одним из основных пунктов программы Яблочного Фестиваля является кулинарный конкурс среди поваров

дошкольных учебных заведений (детских садов), которые участвуют в программе Мерсико "Продовольствие для образования", финансируемой Министерством США по сельскому хозяйству. Повара будут использовать местные продукты для приготовления здоровой и питательной горячей еды для детей в возрасте от 2-х до 6-ти лет.

3-го октября 2009 года Яблочный Фестиваль соберет вместе более 30 сел из 20 районов и четырех областей и обещает стать самым крупным яблочным фестивалем в Кыргызстане и даже в Центральной Азии. Количество участвующих сообществ, местных жителей и приглашенных гостей превышает 700 человек. Во время Яблочного Фестиваля мы празднуем урожай разнообразных и вкуснейших яблок в нашей традиционной манере с музыкой, конкурсами и представлениями. Более того, во время Фестиваля ветеринары и агрономы "Компаньона" будут рады предоставить гостям и жителям бесплатные консультации. Органические яблоки местного происхождения будут доступны для дегустации и на продажу, также как и национальные изделия и сувениры от местных мастеров.

У гостей и участников Фестиваля будет возможность отведать блюда национальной кухни в полевых кухнях, более того, при своевременном обращении возможно бронирование мест в гостевых домах. Село Дархан находится в 390 км от г. Бишкек в Джети-Огузском районе Иссык-Кульской области.

*См. программу Фестиваля на стр. 2*

## Ежегодный Яблочный Фестиваль

**03 октября 2009 года**

**село Дархан, Иссык-Кульская область**

### Программа Фестиваля

Время	
11:00 - 10:40	Открытие Ежегодного Яблочного Фестиваля (выступление официальных гостей, презентация Ассоциации Садоводов "Нур-Омур").
11:40 - 12:00	Презентация сообществ-участников Яблочного Фестиваля и осмотр павильонов
12:00 - 12:40 <sup>[1]</sup>	Обед
12:40 - 13:00	Презентация "Компаньона" и Мерсико: "Инициативы по развитию садоводства"
13:00 - 13:40	<b>"Повар золотые ручки!" - региональный конкурс среди поваров детских дошкольных учреждений (13:40-15:00 практическая часть конкурса)</b>
13:40 - 15:00 <sup>[2]</sup>	<b>Конкурсы, Игры, Музыкальные и другие выступления открыты для всех участников!</b> конкурс <i>"Папа готовит детям!"</i> конкурс <i>"Перетягивание каната"</i> конкурс <i>"Попробуй-ка съешь!"</i> конкурс <i>"Дай волю своей фантазии!"</i> конкурс дизайнеров <i>"Мусорный шик"</i> конкурс <i>"Самое большое яблоко"</i> <i>"Я на Яблочном Фестивале"</i> конкурс рисунка среди детей <i>"Здоровая пицца - здоровая жизнь!"</i> мастер-класс от поваров <i>и много других игр и конкурсов!</i>
15:00 - 15:20	<b>Церемония награждения победителей конкурса "Повар золотые ручки", а также активных участников фестиваля!</b>
15:20 - 15:40	Аукцион яблок "Творческий маркетинг" Передача кубка сообществу, которое будет проводить Фестиваль в 2010 году
15:40 - 16:00	Закрытие 4-го Ежегодного Яблочного Фестиваля (выступления гостей)
16:00 - 16:30	<b>Отъезд в г. Бишкек</b>

*[1] Во время Фестиваля работают платные кафе*

*[2] Конкурсы, соревнования, игры и другие мероприятия проходят в павильонах и на открытом воздухе одновременно с 13:40 до 15:00.*

Источник [www.agro.kg](http://www.agro.kg)



## Сельское хозяйство Кыргызстана



Кыргызстан и Иран договорились о создании в Чуйской области фермерского хозяйства по выращиванию пшеницы, коров, птицы и овец. Иранская компания "Негамп" вложит до конца текущего года более 2 млн долларов, а на следующий год около 100 млн долларов на развитие сельского хозяйства Чуйской области. Об этом стало известно во время трехдневной рабочей поездки губернатора Чуйской области Болоткана Кумарова в сельскохозяйственную провинцию Нишабур Ирана. Как сообщает пресс-служба Чуйской облгосадминистрации, целью визита было

привлечение инвестиций в сельскохозяйственный сектор Чуйской области. В Иране представители Чуйской области находились с 22 по 25 сентября 2009 года.

По результатам поездки стороны договорились о создании на территории Чуйского района Чуйской области образцового фермерского хозяйства по выращиванию пшеницы, племенных коров, птицы, овец с применением иранских технологий.

На площади около 600 га уже начинается сев озимых. Иранские партнеры поставили задачу обеспечить урожай пшеницы 100ц/га. Надо отметить, что семена будут засеяны местных сортов, но с применением всех необходимых удобрений, и агротехнических условий. На следующий год планируется организовать на этих полях республиканский семинар для обмена опытом для отечественных сельхозпроизводителей. В настоящее время, представители иранской "Негамп" уже прибыли для осуществления государственной регистрации и прохождения всех необходимых разрешительных процедур.

Кроме того, в планах этой компании построить такую же как у себя на родине птицефабрику, которая буквально за 45 дней будет выращивать кур на мясо.

Как отметил Б.Кумаров, в Иране запрещено продавать мясо птицы в замороженном виде поэтому в Кыргызстане иранцы хотят наладить реализацию куриного мяса в свежем виде через сеть собственных торговых точек.

В планах компании "Негамп" создать агропромышленный комплекс полного цикла от производства продукции до ее переработки и реализации на внутреннем рынке, и отправки ее на экспорт. Для этого они планируют уже в текущем году начать строительство комбикормового завода. Продукция этого завода будет продаваться не только в Кыргызстане, но и за его пределами, прежде всего в Казахстане. Здесь в Кыргызстане завод также будет оборудован современными линиями, где все процессы будут автоматизированы и корм будет сбалансирован и обогащен требуемыми добавками и микроэлементами, как для крупного рогатого скота, так и для цыплят.

Кроме того, будет также построен ветеринарный сервис, где иранские специалисты покажут, как они ведут племенное дело. На примере коров в Кыргызстане они продемонстрируют, как можно с помощью искусственного осеменения вывести элитное племя коров, которые будут давать от 40 до 70 литров молока. Также в ходе визита по просьбе губернатора Б.Кумарова, в Чуйской области иранцы согласились возродить некогда забытое выращивание тонкорунных овец. Для начала стороны договорились довести их поголовье до 1000 овец. Их шерстью планируется обеспечить Кара-Балтинский ковровый комбинат, который работает с перебойями именно из-за нехватки качественного сырья.

На следующий год иранская сторона планирует вложить около \$100 млн на строительство перерабатывающих предприятий по переработке молока, зерна, кормов.

В 2010 году Кыргызстан будет праздновать 1000-летие города Баласагын( Токмок) древнейшего города на Шелковом пути. "Мы договорились, что наши иранские партнеры сделают свой вклад в проведение юбилейных мероприятий" - цитирует слова Б.Кумарова пресс-служба Чуйской облгосадминистрации.

Источник: <http://www.for.kg/goid.php?id=97762&print>

**В.В. Климов Директор Овощной опытной станции ТСХА**

В теплицах применяются следующие способы выращивания растений: грунтовая культура, культура, на соломенных тюках, субиригационная и малообъемная культуры, водная, аэроводная и аэропонная культуры.

Наиболее распространена в нашей стране грунтовая культура с выращиванием растений на естественных или искусственно приготовленных грунтах. При строительстве крупных промышленных комплексов плодородный слой земли снимается, а в готовые сооружения поверх дренажного песчаного слоя в 20 см насыпается питательный. слой специально приготовленного грунта толщиной 30 см. По составу насыпные грунты бывают органическими, органо-минеральными и минеральными. Органические грунты, применяющиеся в северных, северо-западных районах и в Сибири, имеют в своем составе один или несколько органических компонентов (торф, опилки, кора, лигнин).

Органо-минеральные грунты, применяющиеся в основном в центральных районах, состоят из смеси торфа или других органических материалов с минеральными компонентами в различных соотношениях. Наиболее распространенным грунтом в теплицах при основной культуре - огурцах является смесь из торфа (50 - 60%) с легкой песчаной или песчаной почвой (20 - 25%) и, навозным компостом (20 - 25% по объему).

Минеральные насыпные грунты, состоящие из гумусового горизонта легких естественных почв с добавлением небольшого количества органического материала, применяются в южных районах страны.

При выращивании овощей в теплицах на грунтах перед их посадкой в грунт вносят часть минеральных удобрений в виде основной заправки. Остальные удобрения вводят по мере потребности через систему полива растений вместе с поливной водой, используя системы дождевания или капельного орошения.

При долговременном использовании грунтов применяют термическую стерилизацию паром. Проводят эту операцию, как правило, в зимнее время. Наиболее распространен шатровый способ пропаривая, заключающийся в том, что пар подается под полотно из термостойкой пленки, плотно закрепленной по периметру. Вся масса грунта должна прогреваться до 70 °С. Время пропаривания отдельных участков 5 - 10 ч, расход пара 50 кг/м.

В качестве субстрата можно использовать прессованную солому из расчета 12 - 16 кг на 1 м теплиц. Наиболее подходящей является пшеничная солома с полей, не обработанных гербицидами.

Тюки соломы укладывают в траншеи, подготовленные машиной МБЗТ-1.0, за две недели до посадки. После этого проводят ферментацию соломы. Вначале ее поливают подогретой до 50 - 70 °С водой из расчета 1,5 - 2 л на 1 кг соломы и вводят минеральные удобрения.

При основной заправке тюков на каждые 10 кг соломы вносят следующие удобрения, г: селитры аммиачной - 134, селитры калийной -126, тройного суперфосфата - 84, извести - 36, сернокислого магния - и сернокислого железа - 30. Удобрения вносят в два приема. Вначале дают половину дозы азотных и калийных удобрений в сухом виде и поливают тюки водой. Через 2 - 3 дня вносят оставшийся азот, фосфорные, калийные, магниевые удобрения и железо, а еще через 2 дня - известь.

Температура соломенных тюков после внесения азотных удобрений в результате интенсивных процессов разложения повышается до 50 °С. После снижения температуры до 30 °С на поверхность тюков насыпают слой почвы толщиной 5 - 10 см, в который высаживают рассаду.

Выращивание растений на грунте и соломенных тюках с большим объемом субстрата (100 - 200 л) на одно растение - самый простой и надежный технологический прием. В большие объемы можно сразу внести значительные дозы минеральных удобрений в основную заправку и тем самым упростить и облегчить контроль минерального питания. Однако это преимущество переходит в недостаток, особенно при смене культуры, например огурцов на томаты. В результате больших остаточных доз азотных удобрений томаты начинают "жировать" и снижают продуктивность. Большой объем оборачивается большими потерями.

Более гибким способом является гидропонный способ выращивания, сущность которого заключается в периодической подаче к корневой системе растений питательного раствора. Эти системы позволяют более гибко управлять процессом минерального питания растений, что в сочетании с оптимизацией других факторов внешней среды приводит к повышению продуктивности и качества.

Наиболее известен и широко применялся во многих странах способ выращивания растений на инертных минеральных субстратах (щебень, песок, керамзит и т. д.) с периодической подачей питательного раствора способом подтопления (субиригационная гидропонная культура). При этом растения выращиваются в герметичных лотках, стеллажах или поддонах, а раствор специальным насосом подается в группу стеллажей, а затем сливается снова в приемный бак. Общий объем субстрата примерно такой же, как и при



грунтовой культуре. Сложность герметизации стеллажей и поддонов, необходимость устройства специальных баков большой емкости (40 - 50 куб. м на теплицу площадью 1000 м ) и дезинфекции субстрата не позволили этому методу найти широкое распространение.

Значительно шире используется способ малообъемной гидропонной культуры. Сущность его заключается в том, что растения выращиваются в малом объеме (5 - 15 л) субстрата из минеральной ваты, верхового торфа или прессованных торфоплит с периодической подачей питательного раствора к каждому растению при помощи капельной системы.

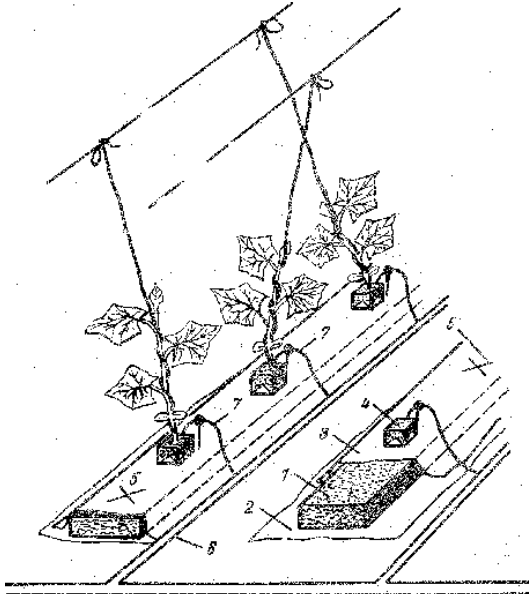


Рис. Принцип выращивания овощей на минеральной вате:

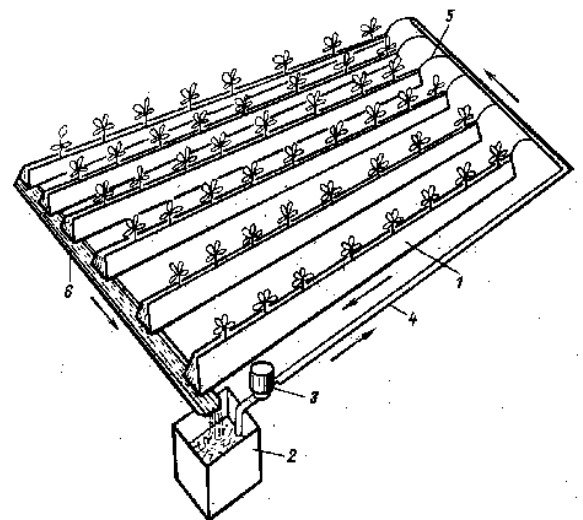
1 - минераловатная плита; 2 - подстилающая пленка; 3 - покровная еветопроницаемая и светоотражающая пленка; 4 - питательный рассадный кубик из минеральной ваты; 5 - крестообразный разрез; 6 - поливочный трубопровод; 7 - капельница

Разновидностями гидропонной культуры являются различные методы чисто водной бессубстратной культуры, при которых не требуется ежегодная дезинфекция или смена субстрата. Можно применять проточную водную культуру, при которой растения выращиваются в лотках, по дну которых постоянно циркулирует питательный раствор. Тонкий слой раствора хорошо насыщается кислородом, что является основным требованием при водной культуре.

Рис. Схема проточной малообъемной установки:

1 - пластмассовые лотки; 2 - резервуар с питательным раствором, 3 - насос; 4 - магистральный трубопровод; 5 - трубы для подачи питательного раствора; 6 - сливной желоб

Разновидностью водной культуры является аэроводная культура, при которой растения высаживают в пластмассовые трубы, а аэрация раствора достигается периодическим перекачиванием его из бака в трубы и наоборот.





### Зимний рацион овец

Стойловый период в содержании овец - время трудоемкое, так как в большинстве районов России совпадает со временем ягнения маток, подсосным периодом выращивания ягнят. Чтобы овцы хорошо перезимовали, им необходимо сухое, просторное, хорошо проветриваемое помещение. Площадь пола должна составлять 2,5-3 кв.м на одну овцу, длина кормушек - 30-40 см. Оптимальная температура воздуха в помещении 6 градусов С. Полноценное кормление овец в стойловый период имеет решающее значение в производстве высококачественной продукции овцеводства. Зимой для овец вводится определенный распорядок дня. Как правило, суточную норму кормов дают в три приема: в первой половине суток - часть [грубых](#) и [сочных](#) корма; днем, после поения - суточную норму концентратов, а к вечеру скармливают оставшуюся часть грубых кормов. Минимальная суточная норма сена хорошего качества для суягных маток 0,5-0,7 кг, для лактирующих - 0,8-1,0 кг и для [ремонтного молодняка](#) - 0,4- 0,5 кг. При кормлении взрослых овец с целью сокращения затрат 20-25% сена заменяют соломой. Чтобы поедаемость ее была выше, солому необходимо измельчать, запаривать, обрабатывать аммиачной водой, проводить дрожжевание. Солому скармливают в виде добавки к селу и сочным кормам по 0,5-1,5 кг на голову в сутки. Мякина по питательности превосходит солому. Лучшая мякина для овец - овсяная и просьяная. При подготовке к скармливанию ее нужно смачивать водой, запаривать, сдабривать концентратами и измельченными корнеплодами.



Качественный силос может составлять в рационе [суюгных маток](#) 2,5-3,0 кг, лактирующих - 3,0-4,0 кг, ремонтного молодняка - 1,5-2,5 кг. Но следует помнить, что рационы с большим содержанием силоса обычно дефицитны по протеину, легкопереваримым углеводам и фосфору. Наилучший сочный корм для овец - сахарная свекла. Суточная норма может составлять 4-5 кг. Скармливают свеклу вместе с соломенной резкой, мякиной, концентратами. Овцам, поменявшим зубы, дают свеклу в целом виде. Прекрасный витаминный корм - морковь. Она особенно ценна для молодняка, суягных и подсосных маток. Охотно поедают овцы картофель в сыром и вареном виде. Он богат калием и витамином С, что

особенно важно зимой. Дают картофель по 1-2 кг на голову. Можно давать овцам тыкву в измельченном виде по 2-4 кг на голову. Хорошие корма - турнепс и брюква. Суточная дача их до 3-4 кг на голову в сутки. Что касается концентратов, то для взрослых животных суточная норма составляет 0,3-0,5 кг, для молодняка - 0,2-0,4 кг. Наиболее ценные концентраты для овец - зерновые, комбикорм, остатки маслосеяного и мукомольного производств. Из зерновых концентратов наиболее распространенными являются овес, ячмень и кукуруза. Овес - это лучший корм для производителей и растущего молодняка. В случной период баранам следует скармливать его до 1 кг в сутки на голову, ягнятам в подсосный период - 30-30 г, к отъему - 100 г, а после него - 300- 400 г. Из минеральных подкормок наибольшее значение для овец имеют поваренная соль, мел, костная мука. Большое значение имеют микроэлементы, особенно кобальт, медь, йод и селен. Взрослой овце ежедневно с кормом надо давать 10-15 г, а ягненку - 5-8 г рассыпной поваренной соли.

Полноценное кормление баранов в стойловый период обеспечивается рационами, включающими (по питательности) 35-40% злаково-бобового сена, 20-25% сочных и 40-45% концентрированных кормов; для маток в первую половину суягности сена от 25 до 100%, соломы - до 10-15%, силоса - до 30-50%. Для маток во вторую половину суягности - сена от 25 до 70%, до 10% соломы, силоса - до 30-50% и концентратов - до 15-25%. Для маток в период лактации: сена - от 30 до 60%, соломы - до 5%, силоса - от 30 до 50% и концентратов - до 15-30%. При составлении рационов следует пользоваться справочной литературой по составу и питательности кормов.

Источник: [http://www.cnsnb.ru/cnsnb/aris/fermer/dig/d\\_43.htm](http://www.cnsnb.ru/cnsnb/aris/fermer/dig/d_43.htm)



## ПРИМЕНЕНИЕ ЛОКАЛЬНОГО (КАПЕЛЬНОГО) ОРОШЕНИЯ В ПЛЕНОЧНЫХ УКРЫТИЯХ

В пленочных укрытиях орошение является весьма трудоемкой операцией. При использовании тоннельных укрытий шириной 0,7 м применяют дождевание поверх пленки с повышенной поливной нормой. В более широких укрытиях при каждом поливе необходимо раскрывать и закрывать пленку.

Как известно, при выпадении дождя или проведении дождевания смачивается вся поверхность почвы и верхняя ее часть уплотняется, т. е. образуется так называемая корка. Для ее уничтожения необходимо проводить периодические рыхления почвы.

Особенности локального орошения. В последнее время благодаря полимерам появились новые системы орошения, получившие общее название локального, или капельного, орошения. Отличительная особенность этого орошения в том, что вода здесь подается каплями или струйками медленно, в отдельные точки, увлажняя затем корнеобитаемую зону, а основная поверхность почвы остается рыхлой и сухой.

Оросительные и подводящие трубопроводы в этих системах устраивают из пластмассовых (полиэтиленовых, полихлорвиниловых и поливинилхлоридных) шлангов и труб небольшого диаметра. Оросительные шланги (трубы) располагают вдоль рядка или междурядья на поверхности почвы или с некоторым заглублением. На оросителе через определенные интервалы (20-100 см) имеются водовыпуски.

При наличии такой постоянной системы воду и питательные вещества к растению можно доставлять в любое время и восполнить запас легкодоступной воды ежедневно и ровно столько, сколько ее израсходовано за день. Вода подается в непосредственной близости от основания растения или в зону наибольшего распространения корней.

При медленной локальной подаче необходимых количеств воды, восполняющих фактические потребности растения, расход оросительной воды сокращается на 20-50 % по сравнению с поверхностным поливом и дождеванием.

Впервые в СТРАНЫ вопросом локального (подпочвенного) орошения начал заниматься в 30-х годах Всесоюзный научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации на Сакском опытном участке в Крыму.

Появление новых полимерных материалов позволило разработать совершенные конструкции подпочвенных увлажнителей и машины для строительства систем локального орошения. Анализ технических средств подпочвенного орошения показывает, что наиболее перспективными из них являются перфорированные полиэтиленовые трубы, укладываемые в почву на глубину 40-50 см. За последние годы локальное орошение развивается быстрыми темпами во многих странах. Строительство опытных систем и разработка технических средств для них начаты в нашей стране сравнительно недавно. К настоящему времени построены опытные системы локального орошения в Таджикистане, Узбекистане, на Украине, в РСФСР, Армении, Молдавии, в том числе с оборудованием отечественного производства.

В настоящее время все чаще и больше овощей и других пропашных культур выращивают под пленочными укрытиями, и применение здесь локального орошения дает значительный экономический эффект.

Начиная с 1966 г. в БелНИИКПО проводятся опыты по выращиванию овощных культур с применением локального орошения в пленочных укрытиях и без них.

Результаты показали, что выявлена закономерность в повышении урожайности огурцов за счет локального орошения на 18,2 % по сравнению с ручным поливом. Кроме того, с применением локального орошения под пленочными укрытиями за весь вегетационный период можно экономить на поливе и подкормках 200-300 чел.-дней на одном гектаре.

Принципы устройства. Обычно в систему локального орошения входят источник водоснабжения, контрольно-распределительный блок, трубопроводы и увлажнители (рис. 28).

В качестве источника используют реки, каналы, пруды, водохранилища, водонапорные башни и другие сооружения. В контрольно-распределительный блок входят насос, фильтр, водомер, манометры, подкормщик, иногда автоматика, необходимая для полива растений в запрограммированном режиме.

Системы локального орошения работают обычно под напором 20-300 кПа. В основном для каждой системы требуется постоянное давление воды. Если вода для систем подается с коммунальных сетей или других источников, где давление переменное, используются регуляторы. В качестве регулятора часто используются емкости, в которых постоянно поддерживается необходимый уровень воды. В БелНИИКПО разработано устройство для поддержания уровня жидкости в емкости с использованием двухходового водопроводного крана и поплавка (рис. 29).

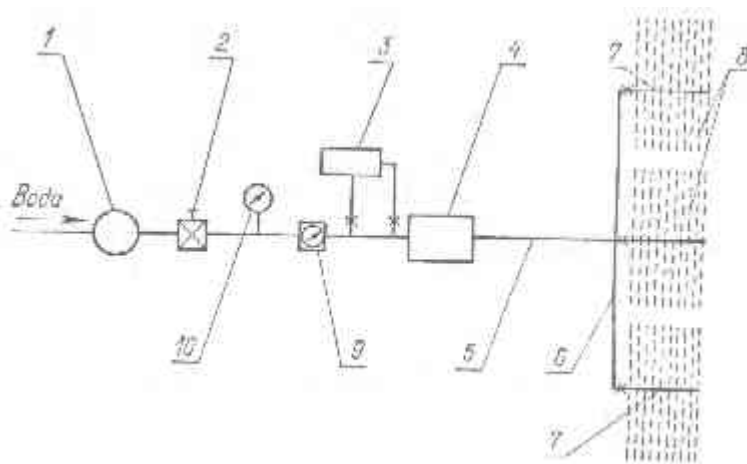


Рис. 28. Принципиальная схема системы локального орошения-  
1-насос; 2 -головная задвижка; 3 - гидropодкормщик; 4 - фильтр; 5- магистральный трубопровод; 7-  
участковый трубопровод; 8 - увлажнитель; 9 - водомер; 10 - манометр

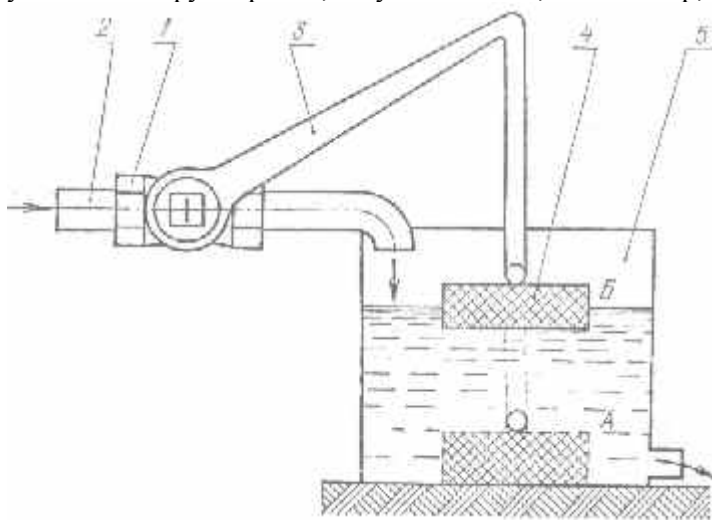


Рис. 29. Схема устройства для поддержания уровня жидкости в емкости:

1 - кран; 2 - трубопровод; 3 - рычаг; 4 - поплавок; 5 - емкость.

Конструкция системы локального орошения, в особенности с использованием капельниц, щелевых водовыпусков, микропористых увлажнителей, требует обязательного включения в ее состав фильтра, так как содержащиеся в поливной воде твердые частицы быстро забивают водовыпуски.

Для фильтрации воды применяют песчаные и сетчатые фильтры с различной производительностью. Помимо простых сетчатых фильтров используют и более сложные конструкции, например австралийский фильтр "Триклон".

Проблема фильтрации воды еще недостаточно решена, так как существующим системам нужно большое разнообразие фильтров в зависимости от производительности и качества очистки воды.

Недостаточный учет требований фильтрации может значительно осложнить эксплуатацию системы, поэтому при проектировании систем орошения надо принимать наихудшие условия.

Для подачи воды в систему используют магистральные, распределительные и участковые трубопроводы. Диаметр трубопроводов подбирается в зависимости от расхода воды. Трубопроводы укладывают по поверхности почвы в бороздах; в почве - на глубине пахотного слоя, а на поверхность выводится водовыпуск для подсоединения увлажнителей.

Наилучшим материалом для трубопроводов считается полиэтилен с добавлением угольной сажи, что предотвращает развитие водной растительности. Эти трубы эластичны, легки, имеют малые потери напора воды, обладают способностью свариваться, что позволяет надежно заделывать отводы в стенки распределителей и производить стыковку труб.



Распределительные трубопроводы с участковыми соединяются при помощи крестовин, уголков и тройников. Соединение пластмассовых труб с трубопроводами из других материалов задвижками следует выполнять во фланцах.

Трубопроводы, в которых происходит непрерывный расход воды на всем их протяжении, экономически целесообразно делать с постепенным уменьшением диаметра их.

К водоразборным устройствам участковых распределителей в зависимости от ширины междурядий подсоединяют увлажнители. Водоразборные устройства бывают различных конструкций - в виде простых отводов и сложных. Для поддержания постоянного давления в увлажнителях они могут быть со встроенными регуляторами, клапанами, вентилями и т. д.

Для увлажнителей, сделанных из эластичных материалов, БелНИИКПО разработал водоразборное устройство, с помощью которого производится быстрое и надежное подсоединение или отсоединение увлажнителя. Оно выполнено из полиэтилена и одним концом сваривается в трубопровод, а на другом конце имеется конусная поверхность, к которой прижимается увлажнитель кольцом, за счет чего и получается подсоединение их (рис. 30).

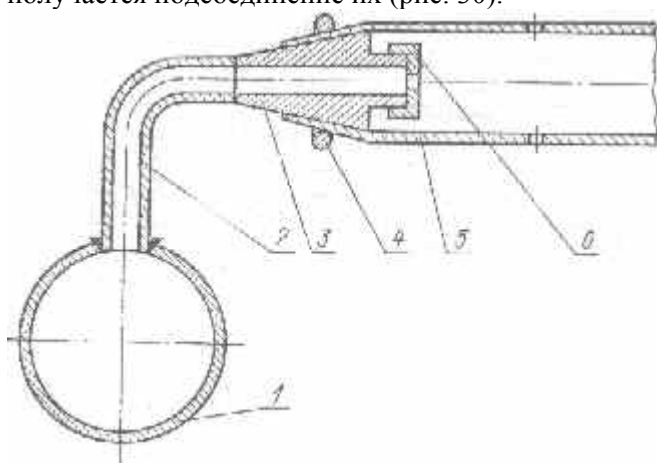


Рис. 30. Схема водоразборного устройства:

1 - участковый трубопровод; 2 - эластичный патрубок; 3 - конус; 4 - зажимное кольцо; 5 - увлажнитель; 6 - насадка.

Водоразборное устройство имеет гофрированный патрубок (может быть различной длины), благодаря чему, будучи соединенным с трубопроводом, находящимся на поверхности или заглубленным в почве, оно получается гибким и не препятствует поступлению воды в увлажнитель. Кроме того, если трубопровод заглублен в землю, водоразборное устройство не повреждается при обработке почвы такими сельскохозяйственными машинами, как культиватор, борона и др.

Съемная насадка имеет резьбу и заворачивается на водоразборное устройство. Делая различного сечения отверстия в насадках, регулируется расход воды по длине участкового распределителя. Насадка без отверстия используется как заглушка в водоразборном устройстве.

Основные типы увлажнителей. В современных системах локального орошения используют как увлажнители гибкие полиэтиленовые шланги и трубки с водовыпусками или капельницами подлине, которые укладывают по поверхности почвы под мульчирующей пленкой или в почву на глубину от 2,5 до 40 см. В США для полива пропашных культур рекомендуется использовать микротрубки, пористые и двухполосные увлажнители, а также различные типы капельниц. Водовыпуски располагают с таким расчетом, чтобы создать сплошное увлажнение по длине ряда. В зависимости от типа почвы из одного водовыпуска смачивается полоса шириной 0,3-0,9 м. Причем середина междурядий остается сухой. Пластмассовые микропористые увлажнители типа "Виафло" изготавливает фирма "Дюпон". Диаметр пор 4 мкм, причем суммарная площадь пор составляет 50 % поверхности трубок, расход воды при 20-30 кПа - 1,5 л/ч на 1 пог. м.

Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидротехники и мелиорации и Таджикским НИИ земледелия с 1972 г. в Гисарской долине проводились исследования по применению трубок "Виафло" из полиэтилена в качестве увлажнителя. Установлено, что применение этих трубок обеспечивает высококачественное увлажнение корнеобитаемого слоя. При поливной норме 250-400 м<sup>3</sup>/га, которая



расходуется за 10-20 ч, образуется контур увлажнения 35-40 см в стороны и 25-35 см вниз от трубки. Однако в процессе эксплуатации выявлен недостаток микропористых трубок - закупорка пор.

Для локального (мелкоструйного) орошения растений часто применяют простые по устройству увлажнители, которые укладывают на поверхности почвы. Увлажнитель представляет собой трубку, изготовленную из пластических масс. На трубке перфорируют отверстия по длине, из которых вода в виде струек подается к растениям.

Недостаток их в том, что нужно поддерживать постоянное малое давление воды в увлажнителе до 5 кПа, чтобы сохранить постоянную дальность полета струи. Применять эти увлажнители можно только на хорошо выровненной площади.

Возможность эксплуатации при повышенных давлениях обеспечивает так называемый двухтрубный увлажнитель, разработанный в США. Он содержит входящие одна в другую трубы. В стенках труб имеется ряд отверстий, однако число отверстий в наружной трубе значительно больше, чем во внутренней. Вода поступает через отверстия внутренней трубы к ближайшим отверстиям внешней трубы и затем выливается наружу в виде отдельных струй или капель уже с пониженным давлением. Водовыпускные отверстия диаметром 0,5-0,6 мм на внутренней стенке расположены через 3 м, на внешней через 0,6 м. Расход воды на каждом внешнем водовыпуске регулируется от 0,95 до 2,3 л/ч путем изменения ее давления в системе от 14 до 83 кПа.

Однако двухтрубный увлажнитель имеет недостаток в том, что отверстия во внутренней трубе забиваются водорослями, взвесями, имеющимися в воде, и их очистить трудно.

Для локального орошения пропашных культур в ряде стран применяют увлажнители с капельницами. Капельницы - ответственный узел увлажнителя, они должны удовлетворять следующим требованиям: обеспечивать равномерный расход по длине увлажнителя, не засоряться от примесей в воде, быть удобными, компактными и недорогими.

За рубежом и в нашей стране разработано множество капельниц различных конструкций, большинство из них рассчитано на расход от 2 до 10 л/ч при давлении до 200 кПа. Наиболее простыми являются капельницы в виде микротрубок с внутренним диаметром 0,3-2 мм, которые через определенные интервалы монтируются на увлажнителе. Расход воды из такой капельницы регулируется за счет изменения длины микротрубки, т. е. за счет потерь напора на трение.

Положительными сторонами капельниц-микротрубок является то, что они недороги, легки по монтажу, просты по устройству, применяя их можно значительно уменьшить расход воды. Однако при малом проходном сечении для воды, они часто забиваются илом, водорослями и взвесями.

Более эффективными следует считать капельницы с гасителями напора в виде спиральных лабиринтных каналов, основанных на использовании трения для создания потерь напора, что позволяет подавать через отверстия с большим диаметром чрезвычайно малые расходы воды.

Такие, например, как Аква-Дроп (ФРГ). В этой системе применяют трубки с двойными стенками-микроканалами. Вода поступает из основной трубы в спиральный канал и вытекает из него в почву через отверстия или щели. Расход водовыпуска 0,3-11 л/ч регулируют длиной канала.

В 1974 г. в БелНИИКПО разработан и проверен в производственных условиях увлажнитель с "верхним экраном" для локального орошения овощных культур в пленочных сооружениях (рис. 31). Он представляет собой эластичную трубку диаметром 30-40 мм, изготовленную из черной пленки толщиной 200 мкм, по верху которой смонтирован экран из пленки, на который наталкиваются водяные струйки, выходящие из отверстий, расположенных вдоль трубки; в результате гасится давление, и вода уже каплями стекает в почву к корням растений.

Экранирующая полоска из черной пленки, совмещенная с увлажнителем, используется не только как экран, а одновременно и для мульчирования почвы. Эта полоска также предохраняет шланг от механических повреждений при обработке почвы и уходе за растениями.

Увлажнитель укладывается машиной, навешенной на трактор, в сделанный катком трапециевидный гребень грядки между рядами растений. Наличие такого профиля грядки способствует лучшему распределению воды увлажнителем в поперечном направлении.

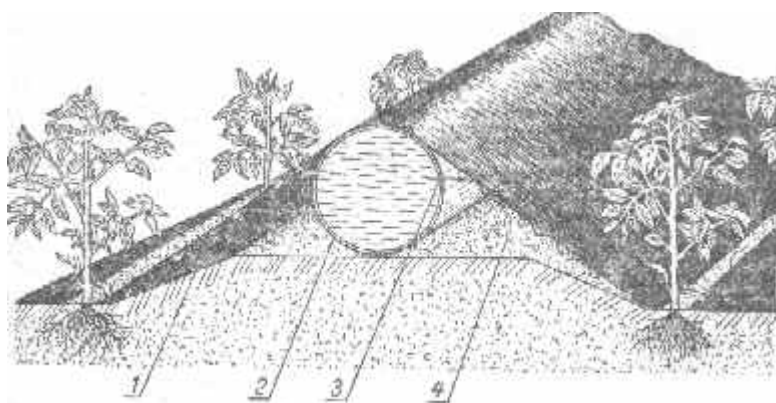


Рис. 31. Схема локального орошения увлажнителем с "верхним экраном".

1 - экран (черная пленка); 2 - увлажнитель; 3 - водовыпускное отверстие диаметром 0.7-0,9 мм; 4- профиль грядки.

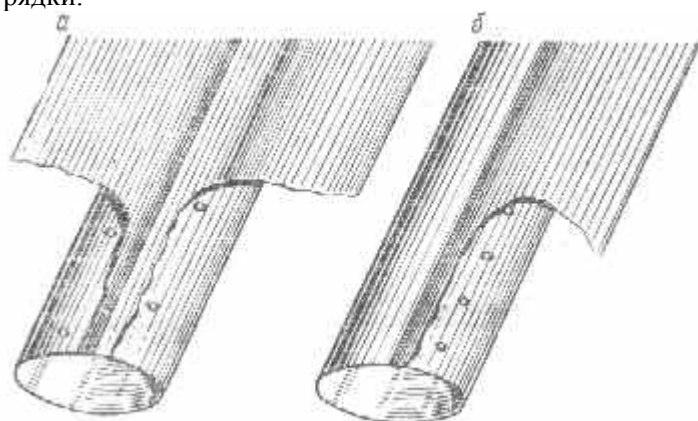


Рис. 32. Увлажнитель с "верхним экраном"

а-увлажнитель с шахматным расположением водовыпускных отверстий; б - увлажнитель с одним рядом водовыпускных отверстий.

Увлажнитель с "верхним экраном" можно эксплуатировать при изменении давления от 5 до 40 кПа с расходом воды из водовыпуска диаметром 0,75 мм 3,20-8,25 л/ч. Неравномерность расхода воды из водовыпуска не более 7 %. После эксплуатации закупорка водовыпусков не более 6 %.

Увлажнитель с "верхним экраном" прошел производственные испытания в республике в совхозах "Могилевский тепличный комбинат" Могилевской области, "Добрая воля" и "Адаховшиг на" Брестской области. При правильной эксплуатации и хранении срок его службы достигает 5 лет. С изменением ширины экранирующей полоски можно получить распределение воды по ширине от 15 до 30 см и более.

Увлажнитель с широким экраном перспективен для его использования на рыхлых тепличных грунтах, где крайне важно распределить влагу по ширине грядки.

Опыт показывает, что для минеральных почв достаточно подать воду линейно в центральную часть между строчками в ленте. В этом случае увлажнитель можно изготовить с одним рядом отверстий или в шахматном порядке с двумя рядами (рис. 32).

При практическом использовании увлажнитель с "верхним экраном" окажется более надежным, если стенки шланга будут изготовлены из пленки толщиной 300-400 мкм. Для экранирующей полоски достаточно пленки толщиной 100 мкм.

В настоящее время разработан и изготавливается опытный образец агрегата для непрерывной сборки увлажнителей с "верхним экраном". На данном этапе изготовление этих увлажнителей в БелНИИКПО проводится вручную. Применительно для культуры огурцов в тоннельных укрытиях наиболее перспективным является локальный полив по горизонтальным бороздам, мульчированным черной пленкой с отверстиями, отличающийся длительным сохранением воды в бороздах (в течение суток) и медленным впитыванием ее (см. рис. 22). Такой полив создает благоприятный микроклимат для огурцов и обеспечивает увеличение урожайности плодов на 14 % по сравнению с применением увлажнителя с "верхним экраном".



Основным условием для применения увлажнения по бороздам является создание горизонтальной поверхности в продольном направлении гряды, как это делается на больших площадях при выращивании риса.

Для устройства такого полива используется полоса черной пленки шириной 0,9-1 м (1), имеющая отверстия (2) по длине в средней части сечением 0,9-1,2 мм через интервалы, равные расстоянию между растениями в ряду. В этой пленке напротив поливных отверстий на расстоянии 32 см от середины делают отверстия для растений диаметром около 3 см (3) и прорези, выходящие на края пленки для подвода высаживаемых растений в отверстия. Подготовленное таким образом полотно укладывается в профилированную борозду глубиной 15-18 см.

Новый способ локального увлажнения огурцов в данном виде перспективен для применения его в личных подсобных хозяйствах на более связных (супесчаных и суглинистых) почвах.

Эксплуатация систем локального орошения. В зависимости от того, какая принята система локального орошения и от ее технических характеристик, необходимо подобрать территорию для ее использования. Площадь должна быть выровненной. При необходимости следует провести планировку для выравнивания микрорельефа. Территория должна быть расположена вблизи водосточника по возможности малозасоренного, так как эффективность локального орошения зависит от степени очистки поливной воды. Иногда эксплуатация систем локального орошения усложняется вследствие засорения трубопроводов и водовыпусков взвешенными частицами и растительными остатками.

Поэтому для частичного осветления оросительной воды могут служить бассейны или обычные отстойники, устраиваемые непосредственно возле водозабора.

Многолетний опыт работы БелНИИКПО показал, что возможна удовлетворительная эксплуатация увлажнителей с "верхним экраном", имеющих отверстия 0,75-0,9 мм при использовании воды из артезианской скважины без ее фильтрования. В этом случае к концу вегетационного периода закупорка отверстий в увлажнителе не превышала 6 %. Правда, при использовании артезианской воды без ее фильтрации потребуются некоторые дополнительные затраты на очистку закупоренных отверстий в конце эксплуатации.

При поверхностном расположении оросительной системы трубопроводы делают разборными и их укладывают в борозды глубиной, равной диаметру трубопровода. В местах переезда пластмассовая труба вставляется в металлическую.

При монтаже системы локального орошения основной операцией является сварка труб. Имея необходимые приспособления, а также соответствующую тренировку в хозяйственных условиях можно успешно и с достаточной надежностью проводить эту работу.

Перед началом работ внешним осмотром трубы тщательно проверяют, выявляют различного рода дефекты и сортируют. Трубы с дефектами бракуют и используют их в дальнейшем для изготовления сварных фасонных деталей и узлов, а дефектные куски удаляют.

Перед сваркой необходимо полностью очистить их внутренние полости от случайно попавших посторонних предметов и грунта. Концы труб должны быть очищены от всех загрязнений на расстоянии не менее 50 мм от торца. Очистку от пыли и песка производят сухой или увлажненной ветошью с дальнейшей протиркой насухо. Если конец трубы окажется загрязненным маслами, то его необходимо обезжирить с помощью уайт-спирита, ацетона и т. п.

Деформированные или имеющие глубокие (более 4-5 мм) забоины концы труб обрезают перпендикулярно к оси с целью выравнивания свариваемых поверхностей.

Сварочные соединения труб можно проводить стыковой и раструбной сваркой. Но здесь имеются свои недостатки. Так, например, при стыковой сварке, вытесненный из стыка расплавленный материал (грат) имеет большую высоту, что сужает внутренний проход и потери напора воды в трубах.

При сварке в раструб требуется большое количество приспособлений, таких, как центраторы, лотки, дорны, гильзы и т. п., что усложняет производство работ и требуется большая квалификация сварщика.

В БелНИИКПО многолетней практикой установлено, что наиболее приемлемой является раструбно-стыковая сварка. При таком виде сварки нужно сделать заготовку из стали, как показано на рис. 33 и для удобства работ приварить к цилиндрической поверхности ручки и стойки. Пользуясь этим приспособлением не требуется большая квалификация сварщика, стыковое соединение имеет малую высоту грата и можно сваривать большой ассортимент труб сечением до 110 мм. Сварочное приспособление нагревают обычно газопламенной горелкой или паяльной лампой. Температура нагревательного



инструмента зависит от материала труб. Для полиэтилена низкого давления  $-240+,-10$ град.С, а для полиэтилена высокого давления  $-210 +,-10$  град.С. Для предотвращения налипания расплавленного материала поверхности сварочного приспособления покрывают чехлом из теплостойкого материала (стеклоткани) или кремне-органическим лаком.

Нагрев (сплавление) торцов свариваемых труб осуществляется одновременно за счет контактирования их с рабочими поверхностями нагретого инструмента (рис. 33). Во время стыковки оплавленные поверхности труб не должны подвергаться действию влаги и пыли. Сваренные трубы должны находиться в состоянии покоя до тех пор, пока температура не снизится до  $50-60$  град.С.

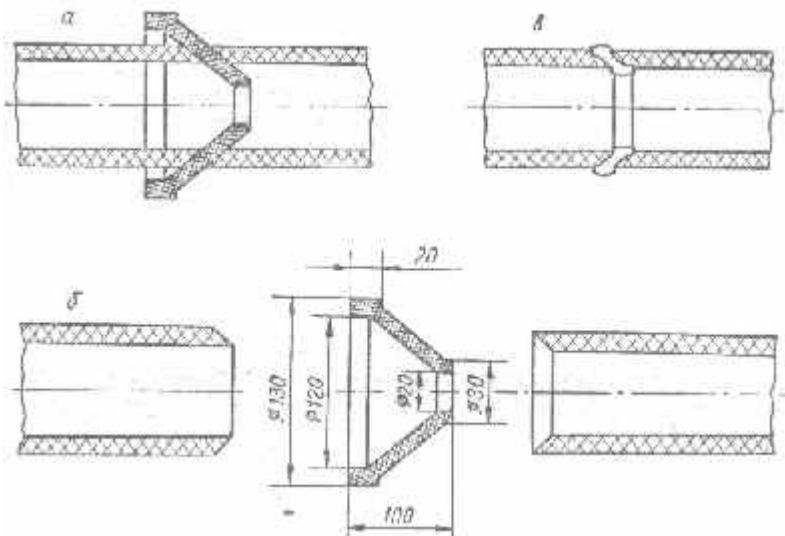


Рис. 33. Последовательность процесса раструбно-стыковой сварки:

а-оставление свариваемых торцов с помощью нагретого инструмента; б-вывод инструмента из зоны стыка; в-стыковка труб до образования сварного соединения.

Сваривают трубы хлыстами нужной длины согласно проекту оросительной сети и на концы их вваривают необходимую арматуру (фланцы, заглушки и т. п.), а на участковых трубопроводах дополнительно вваривают необходимое количество водоразборных устройств для подсоединения увлажнителей.

Собранные трубопроводы затягивают на участок, укладывают в подготовленные траншеи на глубину  $30-40$  см и подсоединяют к гидрантам.

После монтажа трубопровода включается насосная станция для промывки труб и проверки соединений на герметичность. Затем по подготовленной почве вместе с севом или до сева с помощью приспособлений, навешенных на трактор, укладывают увлажнители и подсоединяют их к участковым трубопроводам. На концах увлажнителей ставят заглушки.

Согласно графику и нормам проводят полив растений. Во время полива оператор должен смотреть за исправностью системы, за показаниями манометра, в особенности если нет регуляторов давления воды, а воду используют от коммунальных сетей. При появлении избыточного давления воды возможны Разрывы трубопровода или увлажнителя. В случае разрываувлажнителя ремонтируют его, используя ремкомплект, который состоит из конуса и кольца (рис. 34).

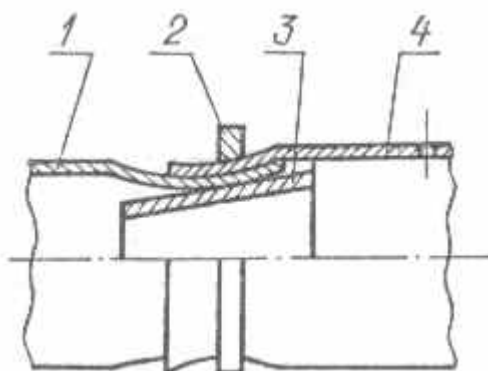


Рис. 34. Соединение увлажнителей с помощью ремкомплекта:

1,4 - увлажнители; 2 - зажимное кольцо; 3 - конусная втулка.

Подкормку растений проводят вместе с поливом с помощью различных гидроподкормщиков, подключенных к магистральным трубопроводам. Для смешивания удобрений с водой используют емкости 50-100 л. В нижней части емкости имеется вывод с вентилем для подачи раствора удобрений в трубопровод или насос. В месте вывода устанавливается сетка, препятствующая попаданию в трубопровод крупных комков удобрений и других примесей. Для промывки бака в дне его должно быть спускное отверстие с пробкой или кран. Готовый раствор впрыскивают в магистральный трубопровод с помощью инжектора, последний прост и удобен в эксплуатации.

В настоящее время для подачи удобрений в напорные трубопроводы применяют насосы-дозаторы, обеспечивающие высокую точность дозирования. Они приводятся в действие с помощью двигателей внутреннего сгорания, электромоторов и гидромоторов, использующих энергию напорной станции.

Растворы удобрений могут вызвать коррозию металлических деталей локальной системы. Наибольшую опасность в этом отношении представляет фосфорная кислота и ее соли. Для предотвращения коррозии рекомендуется заканчивать ввод удобрений в системы незадолго до окончания полива, чтобы последующими порциями чистой воды удалить остатки удобрений.

Для подкормки через систему локального орошения наибольшую перспективу представляют новые комплексные удобрения, получившие название кристаллины или растворины. Эти удобрения растворяются в воде без остатка и при подкормке не засоряют мелкие водовыпускные отверстия.

В процессе эксплуатации оросительные системы засоряются илом взвесями, водорослями, остатками удобрений и другими примесями, поэтому систему необходимо промывать. Во время промывки открывают заглушки в распределительных участковых трубопроводах и подают воду с более высоким давлением, чем было в процессе эксплуатации. Затем закрывают заглушки-трубопровода и производят промывку увлажнителей, поочередно открывая и закрывая зажимы, находящиеся в их конце.

Добавляя в воду медный купорос или другие средства, производится одновременно дезинфекция внутри трубопроводов или увлажнителей.

В конце эксплуатации увлажнители следует освободить от растительных остатков и проверить качество их работы. Закупоренные водовыпускные отверстия прочищаются простым царапаньем, например, шабером, ногтем. Затем увлажнители дезинфицируют, протягивая их через ванну, и сматывают в бобины. Увлажнители в бобине лучше затарить в мешки из черной пленки и свезти в места хранения. При этом необходимо учесть, что увлажнители из полиэтиленовой пленки после эксплуатации сильно повреждаются грызунами. Для защиты от грызунов мешки с увлажнителями при небольшом количестве их следует подвесить. В случае необходимости хранения больших количеств увлажнителей следует оборудовать специальные помещения или контейнеры, недоступные для грызунов.

Трубопроводы и другие ценные детали, и узлы, лежащие на поверхности земли, свозят на хранение в склад. Оставшаяся арматура консервируется и хранится на участке, из металлических узлов и деталей необходимо выпустить воду.

Выполнение всех рекомендаций по установке и эксплуатации системы локального орошения повысит надежность ее работы.

Источник: <http://www.olegmoskalev.ru/agro/teplica/16.html>