

Эффективный полив картофеля: плюсы и минусы систем

Полив в сельском хозяйстве играет ключевую роль в получении высоких урожаев. Картофель, как одна из наиболее популярных культур, требует особого внимания при выборе методов и систем полива.

Правильно организованный полив – это важный аспект успешного возделывания картофеля. Он обеспечивает растениям рост и развитие, помогает повысить урожайность и качество клубней, усиливает устойчивость картофеля к стрессовым условиям. В настоящее время существует множество различных видов полива, у каждого из которых есть свои особенности и преимущества. Рассмотрим основные из них.

ДОЖДЕВАНИЕ, или «искусственный дождь», – самый распространенный способ орошения. Он наиболее похож на естественный процесс получения растениями влаги.

Благодаря широкому спектру оборудования, которое используется в системе, дождевание имеет большое количество вариаций. Например, **широкозахватные дождевальные машины** характеризуются низкими эксплуатационными затратами и высокой равномерностью осадков. Кроме того, при их использовании не нужен высокий уровень фильтрации воды, как в случае с капельным поливом. Следует учесть, что для работы этой системы необходимы участки с определенной формой и высотой, с отсутствием препятствий, таких как постройки, столбы, заборы, газопроводы и линии ЛЭП. Также проход машин по полю может приводить к уплотнению грунта в местах прохода колесных пар и высокому испарению. Во внимание стоит принять и сложность в переносе системы на другой участок.

Еще один вариант – **дождевание с применением катушки с передвижной пушкой (консолью)**. Этот метод отличается низкими требованиями к фильтрации воды и высокой мобильностью. Помимо этого, он обладает длительным ресурсом и простой консервацией. Однако проход пушки по полю может приводить к уплотнению почвы. К тому же насосное оборудование должно иметь высокие напорные характеристики. Равномерность осадков зависит от особенностей системы, конструкции пушки и настройки оборудования.

Спринклерная система может быть представлена как на стационарных трубопроводах, так и на быстроразборных соединениях (БРС). Остановимся более подробно на БРС трубопроводах, так как эта система более эффективна.

Спринклерное орошение обеспечивает мобильность и гибкость в настройке, позволяя добавлять элементы с учетом запроса. Что касается фильтрации, нужна лишь



Капельный полив (вид сверху)

очистка от крупных частиц (диаметр не должен превышать $1/3$ диаметра сопла, а количество – не более 5 г на 100 мл). Система обеспечивает высокую интенсивность полива и позволяет орошать участки сложной формы. Плюс ко всему, у нее длительный ресурс.

Стоит учесть, что спринклерное орошение требует высоких характеристик по напору для насоса, а трудозатраты на обслуживание 1 га составляют 1-2 человека. Подчеркнем, что наибольший эффект достигается на площади до 15 га.

Микродождевание нашло широкое применение при орошении с.-х. культур, рассады и в открытом, и в защищенном грунте. Система позволяет значительно экономить воду и понижать температуру, уменьшает риск заболеваний, обеспечивая равномерное распределение влаги на растениях, что положительно сказывается на качестве урожая. В то же время установка требует затрат и контроля за процессом. Неправильное управление может привести к переувлажнению или, наоборот, к недостатку влаги в почве.

КАПЕЛЬНЫЙ ПОЛИВ – наиболее эффективный метод искусственного полива со множеством преимуществ. Он обеспечивает точный и экономичный доступ воды и удобрений к корням растений, способствуя их здоровому росту и повышению урожайности.

Капельный полив может осуществляться **с помощью ленты/трубки** или внешних капельниц.

В первом случае с.-х. производители чаще всего применяют ленту, так как трубка с цилиндрическими эмиттерами в цене значительно дороже.

Одно из главных преимуществ полива на основе капельной ленты – его экономичность. Цена зависит от диаметра (наиболее распространен 16 мм), толщины стенки (обычно 5-10 милс), шага эмиттеров, типа ленты (щелевая или эмиттерная), бренда и пр. параметров.



Капельный полив с помощью ленты



Производство семенного материала с использованием системы микрождевания

В сравнении с другими системами полива, лента эффективнее расходует воду, удобрения при фертигации и энергию, используемую для насосов. К слову, требования к насосному оборудованию по напору ниже, чем при дождевании.

Система стационарно располагается на участке, что позволяет автоматизировать полив и дополнительно снизить эксплуатационные затраты. А благодаря гибкости ленты и возможности расположения эмиттеров в соответствующих местах, можно осуществить равномерный полив даже на участках с незначительными перепадами высот и сложной геометрией. Точный контроль над поступлением воды, дает возможность поливать участок без образования луж и переувлажнения в некоторых местах.

Впрочем, система имеет и некоторые недостатки. Во-первых, для эффективной работы система нуждается в воде высокого качества. Ведущие производители рекомендуют, чтобы вода, поступающая в систему полива, соответствовала определенным стандартам, включая содержание взвешенных частиц не более 130 мкм. В про-

тивном случае может возникнуть засорение эмиттеров и ухудшение равномерности полива. Во-вторых, возможно засоление почвы при интенсивной фертигации, что отрицательно скажется на растениях и урожае. В-третьих, трудоемкость монтажа и демонтажа капельной ленты на поле потребует определенных навыков и времени.

Второй вариант капельного полива – использование **внешних капельниц**.

Эта система представляет собой подвод воды микротрубочками к каждому растению, что обеспечивает высокую равномерность полива, в том числе при перепадах высот. Антидренажный клапан и компенсационные мембраны позволяют больше не беспокоиться о том, что некоторые растения получат избыточное количество воды, в то время как другие будут оставаться сухими.

Следующее достоинство капельниц – повышенная точность подачи воды (раствора) в заданную точку (под корень растения). Это позволяет экономить воду и минимизировать риск переувлажнения или образования сорняков вокруг растений. Также она дает возможность обеспечить полив при любых погодных условиях, будь то жара или ветер, что делает эту систему незаменимой для регионов с переменным климатом и непредсказуемыми погодными условиями.

Однако, как и у любой технологии, у системы внешних капельниц есть свои недостатки. Например, более высокая стоимость по сравнению с капельной лентой, а еще трудоемкость монтажа. В отличие от той же самой ленты, где достаточно проложить поливочную систе-

му вдоль рядов растений, для установки «капельниц» необходим более тщательный расчет и установка, особенно при работе на больших участках. Нельзя не сказать и о высоких требованиях к качеству воды – на входе в систему она должна соответствовать определенным показателям, включая количество взвешенных частиц (130 мкм). Для этого понадобится дополнительное оборудование для фильтрации или обработки воды, чтобы обеспечить ее пригодность.

Поддержание номинального напора в системе полива – один из минусов. Превышение заданного давления может привести к неполадкам в работе системы и ее выходу из строя. Поэтому важно обеспечивать регулировку давления и постоянный контроль.

ТУМАН НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ применяют в основном для снижения температуры в теплицах. Для картофелеводческих хозяйств он используется на площадках выращивания мини-клубней.

Туман позволяет мельчайшим капелькам воды омы- вать листья растений, обеспечивая максимальное пок-



Применение сплинкерной системы на картофеле

рытие поверхности и снижая потерю воды вследствие испарения и увлажнения воздуха. Кроме того, система равномерно распределяет влагу по всему полю или теплице. Благодаря мельчайшим каплям, покрывающим растения, происходит эффект охлаждения, что позволяет снизить температуру, а это особенно актуально в условиях жаркого климата или в периоды засухи.

Но стоит понимать, что установка системы тумана низкого давления – процедура достаточно дорогостоящая: включает приобретение специального оборудования, такого, как насосы, форсунки и контрольные системы, а также установка трубопроводов и системы подачи воды. Помимо этого необходимо регулярное техническое обслуживание: форсунки могут засориться, а системы контроля и автоматизации должны быть проверены и откалиброваны. При использовании данной системы возникает риск развития заболеваний растений (плесень, грибковые инфекции и др.), если не предпринимаются соответствующие меры профилактики и контроля. Подчеркнем, что туман может быть эффективным для определенных культур и типов почвы.

При создании системы полива растений следует заранее определить подходящий способ для своего участка. Важно убедиться, что у вас есть все условия для реализации выбранного типа орошения с нужными параметрами.

Вот основные данные, которые обычно запрашивают компании по установке систем полива для формирования технического решения при проектировании в первом приближении:

- размеры участка: длина, ширина в метрах (есть ли перепады высот);
- тип культуры (огурцы, томаты, зеленные, ягодные, декоративные культуры и т.д.);
- схема посадки: количество рядов, длина ряда в мет-

рах, количество растений;

- тип полива: капельный (капельная лента, капельная трубка или внешние капельницы к каждому растению)/дождевание/туманообразование;
- максимальная суточная потребность растения в воде $\text{м}^3/\text{га}$ или $\text{л}/\text{м}^2$ (если вы не уверены, можно использовать следующие средние значения: для капельного полива расход 2 л/сутки на одно растение в теплице; 0,7 л/ч – в открытом грунте или 30 $\text{м}^3/\text{га}$ (поливная смена по умолчанию 10 ч). Для дождевания можно принять 9 мм осадков в сутки);
- источник воды:
 - тип (пруд, река, скважина, центральный водопровод, колодец);
 - дебит (сколько воды может выдать источник в сутки в м^3 или литрах). Если полив из центрального водопровода или скважины имеет смысл замерить за какое время наполняется емкость 10 л и какое давление при этом фиксируется;
 - качество воды (для фильтрации);
 - удаленность от поля (для расчета магистральных трубопроводов);
- напряжение электросети (есть ли рядом источник питания 230 V или 380 V);
- месторасположение и адрес.

Надеемся, что представленная информация будет полезной для сельхозпроизводителей, исследователей и всех, кто интересуется оптимизацией поливных систем для повышения эффективности и устойчивости картофельного производства. Получить высококвалифицированную помощь с реализацией проекта системы полива вам помогут специалисты ООО «Агроклевер».

Цирков Д.М., директор ООО «Агроклевер»
<https://agroclever.ru/>