

ПРИНЦИПЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

Камбаров Б.Ф. (САНИИРИ), Худайев И.Ж., Авлакулов М.А (КИЭИ)

По исследованиям американских, канадских и английских центров по изучению климата планеты, включая региональные центры по метеорологии Центральной Азии, прогнозируют потепление климата на 4-5°C через 25 лет, включая аномальные явления, создающие дефицит оросительной воды в источниках орошения, прежде всего, на юге республики Узбекистан. Угроза опустынивания земель и дефицит водных ресурсов накладывают особую ответственность специалистов сельского и водного хозяйства по рационализации использования всех имеющихся водных, земельных, материальных ресурсов, а так же мобилизации дехканских и фермерских хозяйств для повышения продуктивности водных и земельных ресурсов в Кашкадарьинской области, где, как известно, климатические условия характерны вторжениями гармселей (суховеев) типа "афганец", и даже резкими потеплениями климата в зимне-весенное время, например, в 1986 году посев озимых зерновых в области из-за уменьшения осадков не собран урожай даже на уровне посевного материала. Повторение маловодья источников орошения в области согласно данным Министерства сельского и водного хозяйства привело к введению лимита на водозабор по районам и хозяйствам. Так, в 2000 г. по области на 1 га была намечена потребность 10,5 тыс.м³/га, а по лимиту было запланировано – 4.47 тыс. м³/га, фактически подана оросительная норма – 3,54 тыс. м³/га. Такое снижение потребности в воде естественно сказалось на качестве и количестве сбора урожая хлопка – основной культуры земледелия. В областях, которые наряду с озимыми зерноколосовыми культурами являются вторыми культурами после хлопчатника, которые также показали снижение урожая пшеницы.

Иrrигационная эрозия, просадки, суффозия почв на автоморфных почвах, процесс нарастания засоления гидроморфных почв, а также утилизация коллекторно-дренажных вод в виде использования их на орошение, также снижают плодородие и урожай ведущих культур. Так, например, в 1994 году анализ 122 хозяйств в области при более благоприятных условиях мелиоративного состояния земель урожай хлопка составил 32,3 ц/га, а к 2003 году и до настоящего времени из-за мелиоративного ухудшения земель урожай снизился до 23,1 ц/га. Кроме того, вторжение гармселей, иссушающих растения хлопчатника в июле-августе месяцах также снижает урожай хлопка до 20 % (ввиду его внезапного вторжения на земли области ввиду влияния Аральского моря и неподготовленности дехкан к этому явлению природы). Поэтому перед наукой возделывания хлопчатника с совершенными приемами орошения, позволяющие рационально затрачивать воду на формирование 1 ц урожая хлопка, стала насущной задачей совершенствования технологии возделывания, в том числе и орошения: техника полива, режима водоподачи, организации поливов, и их соответствие агротехническим мероприятиям с наибольшим эффектом их использования для возделывания хлопчатника, становится целью снижения непроизводительных потерь оросительной воды. Выполнение этих задач, естественно, повысит рентабельность ведущих культур, особенно при нарастании дефицита водных ресурсов и угрозы мелиоративного ухудшения освоенных в области земель. Таким образом, планирование рационального использования водных ресурсов на базе достижений науки и практики, на базе накопленных экспериментов, позволит прогнозировать и урожай, на базе имеющихся в распоряжении дехкан и фермеров, имеющихся водных, земельных и материальных ресурсов. Прогнозные рекомендации, на наш взгляд, должны быть достоянием дехкан и фермеров для уверенности их ведения земледелия в условиях дефицита оросительной воды и угрозы снижения плодородия почв.

В основе всех исследований заключается в разработке методических научных основ рационализации затрат оросительной воды на поле и принципов ведения земледелия на базе совершенствования техники и технологии поливов в условиях перепада гидротермических условий климата юга республики и нарастания дефицита оросительной воды в источниках орошения, а также ухудшения мелиоративного состояния земель в Кашкадарьинской области, т.е. она заключена в разработке планирования рационального использования водных ресурсов в сочетании выполнения агротехнических мероприятий на поле. Актуальность разработок по рациональному использованию водных ресурсов заключается в создании условий стабильности и повышения уровня земледелия на основании пересмотра основных параметров технологий орошения, вызванная нарастанием снижения плодородия почв и необходимостью реконструкции ирригационных и коллекторно-дренажных систем в хозяйствах. Так как Кашкадарьинская область –является одним из основных производителей хлопка, зерна и других культур в республике с потребностью водоснабжения до 4,91 млрд.м³ в год, с объемом утилизированных дренажных вод – 1,86 млрд.м³, где условия водообеспечения и его реализации на поле приобретает свое актуальное значение как для области, так и для юга республики Узбекистан. В целях рационального использования водных ресурсов в условиях лимита водозабора в оросительной системе, в первую очередь, необходимо оптимизировать технологию полива, т.е. создать равномерный режим влажности почвы по длине борозды с минимизацией влияния эрозии и засоления почв на продуктивность орошаемых земель, а также подбор элементов техники полива, обеспечивающие оптимальный режим орошения и влияние агротехнических приемов на плодородие почв для получения высоких урожаев хлопка с минимальными потерями воды на поле.

Основная цель прогнозирования продуктивности воды заключается в обеспечении теоретического и практического использования водного, воздушного, теплового, питательного и благоприятного химического режимов почвы на базе применения рациональных элементов техники и технологии поливов по почвенно-рельефным и климатическим особенностям региона юга республики. Основная цель исследований заключена во влиянии создания прогнозных показателей параметров планирования рационального использования оросительной воды при учете возможных влияний почвенных свойств на процесс орошения и формирования урожая хлопчатника

и снижения степени угрозы недостатков ирригационно-мелиоративного состояния ухудшения освоенных земель в Кашкадарьинской области, обеспечение разработок техники полива с целью сбережения материальных и трудовых ресурсов. Существенным условием настоящей работы является предложение по водосбережению, по восстановлению воспроизводства плодородия почв, а также совершенствование приемов рационализации использования водных ресурсов по технике и технологии орошения для достижения урожая хлопка при минимальных затратах воды на 1 ц урожая.

В основе методики исследований должны быть использованы разработки по изучению в полевых условиях элементов техники полива и параметров орошения, объединенные в методиках проведения исследований: УзНИИХ, САНИИРИ, ТИИИМСХ; институтов: Агрохимии и почвоведения АН РУз, Узмелиогипроводхоза, Узгипроводхоза, института макро- и микроэкономики, РУз, МГУ (г.Москва). При анализе полученных данных: экспериментальных и полевых опытов, по изучению параметров орошения и возделывания хлопчатника в различных мелиоративных условиях автоморфных и полугидроморфных, гидроморфных почв нами была проведена взаимоувязка опытно-экспериментальных зависимостей с теоретическими положениями процесса орошения, мелиорации земель и их влияния на плодородие почв и урожай хлопка. Например, исследование техники и технологии орошения и пути рационализации водопотребления хлопчатника проводились с учетом распространенности почвенных разностей и типов почв по площади орошения от предгорья до степных равнин, используя факторные влияния, включая фенологические наблюдения растений и взаимосвязанных природных показателей, а также включая факторные влияния свойств почв на нормы орошения и далее на формирование урожая хлопка с установлением границ минимальных и максимальных факторных их влияний на урожай и определения оптимальных факторов влияния на плодородие почв. В этом плане задача исследований заключалась в разработке планирования приемов совершенствования техники и технологии орошения, которые обосновывались водно-физическими свойствами и физиологической активностью засухо- и солеустойчивости сортов хлопчатника, биогенностью почвенной среды, устранением угрозы влияния антропогенных факторов ирригационной эрозии, свойствами просадочности и суффозии почв, а также при использовании практических мер по борьбе с засолением почв. На основании факторных показателей почва + вода + климат + агротехника поля в предгорно-равнинной зоне дана оценка влияния этих показателей на формирование урожая. На основании этих положений показана методологическая основа возможности прогнозирования урожая хлопка на основании полевых опытов, учитывающих природные факторы и методы хозяйствования дехкан.

Нами разработаны по исследованиям научно-рекомендательные положения:

- Был проведен анализ традиционных приемов технологии орошения хлопчатника в различных почвенно-рельефных условиях Кашкадарьинской области, на основании чего предложены приемы совершенствования техники и технологии орошения.

- Установлены теоретические и практические рациональные режимы поливов хлопчатника на распространенных типах почв юга республики.

- Разработаны методологические приемы расчетной оценки влияния факторных показателей изменения природных и хозяйственных процессов орошения, в том числе при формировании урожая хлопка и выявлены влияния их на урожай, особенно при соблюдении рационального использования воды.

- Предложены методологические приемы повышения плодородия почв, взаимосвязанные с приемами орошения, т.е. условия комплексного влияния на водные, воздушные, тепловые и питательные режимы почвы для развития растений хлопчатника.

- Обоснованы экономические аспекты рационализации теоретических расчетов в практическом использовании водных ресурсов при возделывании хлопчатника в условиях юга республики Узбекистан.

Таким образом значение решения выполненных задач в практическом плане разработок заключалась в обосновании методологических предпосылок для обеспечения взаимосвязи природных факторов, влияющих на практическое формирование урожая, при технологии орошения, которые далее могут быть использованы для практического руководства при планировании использования водных ресурсов в Кашкадарьинской области для рациональных их затрат на создание 1 ц урожая хлопка, а также для воспроизводства плодородия орошаемых земель, как в условиях сложного рельефа и больших уклонов предгорья, так и на малоуклонных равнинных подверженных засолению освоенных землях Каршинской степи. Предложения по совершенствованию технологий орошения позволяют дифференцировать приемы возделывания хлопчатника с помощью организаций Узельводхоза и Агропрома, чтобы дисциплинировать выполнение рекомендуемых элементов и параметров орошения для уменьшения потерь воды на поле, и обеспечения поливов в сроки, определенные лучшими рекомендуемыми приемами агротехники хлопчатника по сравнению с традиционными, практически используемыми приемами сельхозработ на поле хозяйств региона.

В результате, объектами исследований явились районы области для обоснования рационального использования воды выбраны: предгорно-равнинные земли, отличающиеся планово-высотным расположением хозяйств на различных, но на наиболее распространенных типах почв Кашкадарьинской области, включая, например, типы почв: типичные – 6614 тыс.га, светлые сероземы – 546 тыс.га, такыровидные почвы – 335 тыс.га, автоморфные почвы, включая земли в зоне 1-ой очереди освоения Каршинской степи. Для оценки свойства почв нами были использованы картографические и почвенно-изыскательские материалы Узмелиогипроводхоза.

Рекомендации предназначены для создания предложений фермерам и АВП по применению предложений по рациональному использованию водных ресурсов в области для планирования и использования разработок при составлении водопользования и эксплуатации оросительных систем. Основные принципы повышения продуктивности оросительной воды - это подбор засухо-, соле-, вилтоустойчивых сортов хлопчатника, высокоурожайных сортов пшеницы (биологические свойства), оптимизация техники и технологии орошения, режима поливов (мелиоративная оценка орошения), высокая агротехника поля (агротехнические свойства возделывания растений). применение технических свойств поливных средств мобильного водораспределения на

поле для повышения качества полива. Такие разработки выполнены в КИЭИ за последние годы и представлены для обсуждения их в САНИИРИ, Институте водных проблем АН РУз, ТИИиМ.