УДК 631-315-616.95 (575)

ОСНОВНЫЕ ПРИЗНАКИ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КЫРГЫЗСТАНА

MAIN FEATURES OF TECHNOLOGY FOR DETERMINING WATER CONSUMPTION OF AGRICULTURAL CROPS IN KYRGYZSTAN

Кендирбаева Джумагуль Жумаевна
доктор геолого-минералогических наук,
профессор,
Кыргызский национальный аграрный университет
имени К.И. Скрябина
jmaevna48@gmail.com

Kendirbaeva Jumagul Zhumayevna
Doctor of Geological
and Mineralogical Sciences,
Professor,
Kyrgyz National Agrarian University
named after K.I. Skryabin
jmaevna48@gmail.com

Аннотация. Описаны совмещение и сопоставительный анализ природных условий и нормы водопотребления сельскохозяйственных культур, создающих благоприятные условия для научно-обоснованного решения важнейших задач, связанных с выделением областей, на которых в перспективе определения их нормы водопотребления.

Ключевые слова: нормы водопотребления, поливная вода, водно-воздушный режим, повышение продуктивности, сельскохозяйственные культуры.

Annotation. Based on a comprehensive and comparative analysis of natural conditions and water consumption by agricultural crops, favorable conditions are described for a scientifically based solution to the most important problems associated with determining the territories where irrigation standards will be further detailed.

Keywords: water consumption standards, irrigation water, water-air regime, increasing crop yields, agricultural crops.

Одним из приемов повышения урожайности культур в засушливых районах, а также в зонах неустойчивого увлажнения, к каковым относится Кыргызстан, является орошение земель. Но из-за не соблюдения нормы полива и высокого уровня грунтовых вод (УГВ) круглый год дополнительно образуется около млн м^3 поливной воды, способного не только покрыть ее дефицит, но и приводящей к заболачиванию и засоления территорий [1].

В нашей республике посевные площади под сельскохозяйственные культуры составляют более 21 млн га, из которых на более 1,4 млн га выращивают около 40 % зерновых и половины овощных культур, используя различные технологии орошения Поэтому считается, что конфликты среди населения возникают не столько из-за территориальной неразберихи и национальной принадлежности, сколько из-за дефицита влаги в земледельческом секторе, Таковое, действительно, имеет место во всех регионах республики, где сельское хозяйство ведется орошением, из-за чего стремление к улучшению способов по понижению УГВ и сохранению водно-воздушного режима почво-грунтов, а также к обеспечению продуктивности фитоценозов не теряет актуальности.

Методика исследований. Для улучшения состояния орошаемых сельскохозяйственных земель и повышения плодородия почв, наряду с комплексом мелиоративных мероприятий предлагается автоматизация водораспределения на крупных ирригационных системах с вовлечением в использование подземных вод.

Расходы поливной воды в России [2] основываются на расчётах испаряемости по модифицированной формуле Н.Н. Иванова и коэффициенте природного увлажнения Ку, учитывающих усредненные характеристики климатических условий и почвенно-гидрогеологических условий, а также водообеспеченности территорий (50 %, 75 %, 95%).

В Кыргызстане известны почти все типы почв – черноземы, каштановые, сероземы северные, луговые, болотно-луговые, а также солончаки и солонцы, представленные в равнинных частях автоморфными и гидроморфными разновидностями. Вопросами повышения урожайности сельскохозяйственных культур на них занимаются давно, но до сих пор нормы их полива обоснованы недостаточно. Трудности, главным образом, объясняют неопределенностью регионального режима погоды, влекущего за собой неуклонное снижение плодородия почв, а из-за не соблюдения агротехнических норм связана активизация вторичного засоления и заболачивания территорий [3].

В связи с этим, нами расходы водопотребления сельскохозяйственных культур за периоды по сортам оценено путем привлечены методов совмещения и сопоставительного анализа. В качестве примера выбраны основные зоны земледелия- межгорные впадины, где одновременно изучаются основные физико-химические показатели как природных вод, так и сельскохозяйственных культур. Они визуально прослеживаются на временных графиках формы и амплитуды их колебаний.

Полученные результаты. Временные графики изучаемых объектов представляют собой синусоиды со смещением минимума к летнему и осенне-зимнему периодам. Показатели каждого поля анализированы по характеру изменения дебита скважин, атмосферно-космических явлений и про-

мышленных взрывов. Наиболее четкие эффекты, составляющие 20–50 %, зафиксированы в водоносных горизонтах, залегающих неглубоко от дневной поверхности: так, в среднем скачки по температуре достигают до 3 °С, уровня (Н) колеблются от 0,5 до 2 м, а дебита – от 20 до 100 [3].

Нами норма водопотребления сельскохозяйственных культур рассчитаны на основе данных о температуре, относительной влажности дефиците влажности воздуха, количествах осадков, воздуха. Природные условия охарактеризованы как важный фактор в достижении поставленной цели. В этом плане на низких гипсометрических высотах преобладают пустыни, а в высокогорье – арктические ландшафты. Поэтому сначала рассчитывается суммарное водопотребление культуры по климатическим условиям и гипсометрическим высотам, а в дальнейшем с учетом выпавших осадков рассчитывается норма орошения.

Как свидетельствуют данные [4], выявлены взаимосвязи между температурой воздуха и высотами местности, причем абсолютный максимум (°С) колеблется от 30 до 40, а минимум – от 30 до 45 ниже нуля.

Расчет водопотребления для сельскохозяйственной культуры за вегетационный период также произведен с учетом суммы биологических температур (∑tб), отражающей потребность растений в тепле. Как известно, он, прежде всего, зависит от особенностей почвенно-климатических условий. При этом между сухостью климата и коэффициентом водопотребления выявлены обратные связи, т.е. с повышением первого происходит уменьшение второго.

На территории суммарный коэффициент водопотребления культуры ($К_б$) дифференцировано по степени засушливости климата,: т.е. по степени испарения с почвы, разделив его для слабо засушливых условий в пределах 0,65–0,70, для сухих – 0,75–0,80, а для влажных – 0,55–0,60, Коэффициенты аккумуляции почвой осадков для нашей республики приняты периоды за октябрь-февраль 0,55, а также за март время сева культуры – 0,60, учитывая его повышение с наступлением тепла и относительно короткий период промерзания почвы [5].

В итоге все сельскохозяйственные культуры и их сорта, объединенные в группы по времени созревания идентифицированы по теплопотребности, а именно, по сумме расходов температур воздуха от их посева до созревания.

В нормы водопотребления включены и объемы воды, расходуемые на технологические сбросы и испарение с поверхности полей, а также создание условий проточности и фильтрации воды. Например, для картофеля–р, огурцов–р оросительная норма нетто составляет 600–800 $м^3$/га, что для кукурузы и соя составляет 4500...6500 $м^3$/га .

Таким образом, совмещение и сопоставительный анализ параметров природных условий и сельскохозяйственных культур, участвующих во взаимосвязи, создают благоприятные условия для научно-обоснованного решения важнейших прикладных задач, связанных с выделением областей, на которых в средне- и краткосрочной перспективе определения их нормы водопотребления.

Список литературы:

1. Алпатьев А.М. Влагооборот культурных растений. – Л. : Гидрометеоиздат. – 1954. – 248 с.
2. Серякова Л.П. Агрометеорология. – Л. : ЛГМИ, Изд-во ЛПИ, 1978. – 155 с.
3. Кендирбаева Дж.Ж. Алгоритм определения нормы водопотребления сельскохозяйственных культур за вегетационный период в Кыргызстане / Дж.Ж. Кендирбаева, А.Р. Жунусакунова, К.А. Сарыгулова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2023. – № 3(221). – С. 43–50.
4. Кендирбаева Дж.Ж. Подземные воды межгорных впадин – основа водообеспеченности Кыргызстана для устойчивого развития // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Материалы XIII Всероссийской научно-технической конференции с Международным участием. – М. : 2023. – С. 513–520.
5. Кендирбаева Дж.Ж. Современное состояние использования водных ресурсов в Центрально-Азиатских государствах / Дж.Ж. Кендирбаева, А.Р. Жунусакунова, К.А. Сарыгулова // Булатовские чтения. – Краснодар, 2023. – Т. 2. – С. 78–81.

List of references:

1. Alpatyev A.M. Moisture rotation of cultivated plants. – L. : Gidrometeoizdat. – 1954. – 248 p.
2. Seryakova L.P. Agrometeorology. – L. : LGMI, LPI Publishing House, 1978. – 155 p.
3. Kendirbaeva J.Zh. Algorithm for determining the water consumption rate of agricultural crops during the growing season in Kyrgyzstan / J.Zh. Kendirbaeva, A.R. Zhunusakunova, K.A. Sarygulova // Bulletin of the Altai State Agrarian University. – Barnaul, 2023. – № 3(221). – P. 43–50.
4. Kendirbaeva J.Zh. Groundwater of intermountain depressions - the basis of water supply of Kyrgyzstan for sustainable development // Modern problems of geology, geophysics and geoecology of the North Caucasus. Proceedings of the XIII All-Russian scientific and technical conference with international participation. – M. : 2023. – P. 513–520.
5. Kendirbaeva J.Zh. Current state of water resources use in the Central Asian states / J.Zh. Kendirbaeva, A.R. Zhunusakunova, K.A. Sarygulova // Bulatovskie readings. – Krasnodar, 2023. – Vol. 2. – P. 78–81.