

ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДЕЛЫВАНИЮ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Калганов, заместитель Министра сельского хозяйства и продовольствия РФ, В.А. Нагорный, председатель комитета «Саратовмелиоводхоз»

Почвенно-климатические условия правобережной части Саратовской области (Приволжской возвышенности) характеризуются высоким для сельскохозяйственного производства потенциалом. При большом разнообразии почвенного покрова преимущественное распространение имеют здесь высокоплодородные черноземные почвы. Средние многолетние показатели энергетических ресурсов атмосферы (испаряемость) составляют 600—100 мм в течение теплого периода (с температурой воздуха выше 5°С), что позволяет выращивать зерновые, технические и овощные культуры. Главная отрасль сельскохозяйственного производства в этом регионе — производство зерна, причем около 60% посевных площадей занимает яровая пшеница.

Оценка потенциала природных ресурсов и многолетний опыт возделывания яровой пшеницы показывают, что основным природным фактором, определяющим урожайность этой культуре в регионе, является естественная водообеспеченность растений, которая характеризуется чрезмерной изменчивостью в пространстве и времени. Коэффициент увлажнения изменяется от 0,5—0,6 на северо-западе (лесостепная зона), до 0,25—0,30 на юго-востоке (степная зона).

В лесостепной зоне уровень водообеспеченности посевов яровой пшеницы составляет во влажный год (5% обеспеченности) 95—100%, в средний (50% обеспеченности) — 65—70%, а в сухой (95% обеспеченности) — лишь 30—35%. Возникающий в связи с этим дефицит естественного водообеспечения приводит к снижению урожайности яровой пшеницы на 30—35% в средний год и на 65—70% — в сухие годы.

В степной зоне природная водообеспеченность яровой пшеницы в средний год не превышает 50% от расчетной, а в сухие годы она резко уменьшается, снижаясь порой до 0.

Приведенная оценка изменчивости уровня природной водообеспеченности и его влияния на урожайность зерновых колосовых культур на Приволжской возвышенности Саратовской области свидетельствует о том, что в общем комплексе проблем возделывания яровой пшеницы главной является регулирование водного режима и, в первую очередь, за счет орошения. При этом задача заключается в том, чтобы техническое состояние средств орошения и реализуемые технологии полива были в состоянии в любое время вегетационного периода обеспечить оптимальную или близкую к ней влажность почвы на посевах пшеницы.

Для этого в лесостепной зоне необходимо провести 2—3 полива в средний год и 4—5 поливов в сухие годы, а в степной зоне — 3—4 и 5—6 поливов соответственно. Для повышения эффективности орошения при реализации режима и технологии полива следует учитывать не только рельефно-почвенные условия и состояние посевов, но и погодные характеристики в момент проведения поливов, так как именно погодные условия оказывают существенное влияние на размер поливной нормы и продолжительность операции.

Исходя из агропочвенных требований, поливная норма должна учитывать:

1. Возможность создания и поддержания в почве оптимальной для роста и развития растений влажности, сохраняющей структуру и водопрочность почвенных агрегатов и способствующей повышению плодородия почвы. Для легких по механическому составу почв допустимый порог иссушения почвы не должен быть ниже 55—65% НВ (водоудерживающей способности), средних по механическому составу почв — 65—75% НВ и тяжелых — 75—85% НВ;
2. Недопущение преобразования поверхностного стока с целью предупреждения водной эрозии и переувлажнения почвы в понижениях рельефа.

Одновременно с реализацией агропочвенных требований к размеру поливной нормы следует иметь в виду, что при поливе неизбежны дополнительные затраты оросительной воды, которые влияют на поливную норму. Так, при поливе дождеванием часть подаваемой на поле воды испаряется в воздухе и с растительного покрова. В почвенно-климатических условиях рассматриваемого региона в зависимости от времени полива (весной или летом, днем или ночью) затраты воды на испарение могут достигать 5—20% водоподачи через дождевальные аппараты и насадки.

Для определения дополнительных затрат воды на испарение при дождевании нами применяется формула ВНИИ «Радуга», имеющая следующий вид:

$$b = 0,71t(1 - 0,01A)(1 + 0,12U_2), \%$$

где: t — температура воздуха, °С; A — относительная влажность воздуха, %; U_2 — скорость ветра на высоте 2 м от поверхности земли, м/с.

При реализации режима орошения поливную норму брутто и продолжительность работы дождевальной машины на позиции следует устанавливать с учетом погодных условий в момент полива и затрат воды на испарение, в противном случае фактическая глубина промачивания почвы будет меньше расчетной.

Коэффициент S , учитывающий эти потери, определяется зависимостью:

$$S = 1 + 0,016K_m,$$

где: K_m — поправочный коэффициент, учитывающий тип применяемой для полива дождевальной машины.

Для позиционно работающих дождевальных машин и установок типа Волжанка и машин типа Фрегат $K_m = 1,0$, для дальнеструйных машин типа ДДН-70, ДДН-100 $K_m = 1,25$, а для машин с высокой интенсивностью дождя типа ДДА-100М, 100МА $K_m = 0,75 - 0,85$.

Поливная норма брутто при известном значении коэффициента S определяется по зависимости:

$$M_{бр} = M_{нт} S,$$

где: $M_{нт}$ — поливная норма нетто, которая при дождевании кроме рельефа, впитывающей способности почвы и состояния агрофона зависит от интенсивности и структуры дождя.

Анализ метеорологических условий показывает, что с точки зрения водосбережения и эффективности орошения наиболее благоприятным для полива является ночное время. При таком поливе отмечаются минимальные потери оросительной воды на испарение и снос дождевальных капель за пределы орошаемого участка (в ночное время в регионе наиболее благоприятный для дождевания ветровой режим), что обеспечивает экономию воды и высокое качество полива.

Таким образом, для оптимизации методов и технологий орошения зерновых колосовых культур,

выращиваемых на правобережной части Саратовской области необходимо:

1. Произвести оценку природной тепло-, влагообеспеченности и установить сельскохозяйственный потенциал природных ресурсов региона;
2. Установить дефициты природной водообеспеченности (дефициты водопотребления) зерновых культур в разные по влажности годы, как основы водосберегающего водопользования в орошаемой земле делии региона;
3. Выявить связи между природной тепло-, влагообеспеченностью и урожайностью зерновых культур, которые составят основу для оптимизации режимов орошения, обеспечивающих водосбережение, сохранение плодородия почв и экологическую безопасность окружающей среды.

XXI