

Сабыралиева Б.Н.

УСТАНОВЛЕНИЯ РЕЖИМА УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ГЕОСИСТЕМАХ

B.N. Sabyralieva

ESTABLISHMENT OF A REGIME OF GROUND WATER LEVEL ON IRRIGATED GEOSYSTEMS

УДК:631. 95

На основе данных по почвенно-экологическим условиям сероземно-луговых засоленных почв с целью эффективного использования водных ресурсов в орошаемых геосистемах разработаны методы улучшения эколого- мелиоративных мероприятий на фоне глубокого рыхления.

On the basis of data on soil-ecological conditions siero- zem-meadow saline soil for efficient water use in irrigated ecosystem of the developed methods to improve environmental and land reclamation measures on the - background of deep tillage.

Анализ водно-солевого баланса орошаемых геосистемах (Тасоткельский и Тентекский массивов) показывают, что при существующей технологии мелиоративных мероприятий оптимального опраснения почв трудно достичь необходимого уровня порог токсичности. Поэтому нужны более совершенные приемы мелиорации на основе новых технических и технологических средств. При этом научное обоснование и регулирования водно-солевого и пищевого режимов сельскохозяйственных культур имеет первостепенное значение для проектирования и эксплуатации оросительных и коллекторно-дренажных сетей.

Новым техническим средством почвенно-экологических условий является горизонтальный дренаж на фоне глубокого рыхления с применением временного. Он обеспечивает значительное ускорение процесса рассоления почвы. Предлагаемая технология выполняется следующим способом: производственная вспашка, планировка, и следом идет одностоечное рыхление. Передвижение агрегата должно производиться параллельно разрыхленной полосе. Колесо трактора проходит при этом по разрыхленной полосе на расстоянии, обеспечивающем перекрытие разрыхленной зоны. Мелиоративная практика показывает: вспашка с рыхлением ускоряет промывной сезон, чем обычными соответственно в 2,5-3 раза и сохраняет плодородие почвы от выноса всяких минеральных и органических веществ, а так же способствует быстрому движению растворимых концентраций вредных солей расчетном слое [1].

Одной из задач при балансе грунтовых вод орошаемых геосистем является определение питания и параметров водоносного пласта. Величины питания и параметры водоносного пласта представляют собой главные исходные показатели необходимые для составления прогнозов уровня и подсчета баланса грунтовых вод.

В результате исследований мощность водоносного горизонта в любом сечении в период работы может быть рекомендована следующим уравнением

$$h_x = \sqrt{h_0^2 + \frac{g}{k} (2R - x)x}$$

где, h_x - мощность водоносного слоя, м; h_0 - глубина воды в дрене, м; g - величина инфильтрации, м/сут; k - коэффициент фильтрации почвогрунтов м/сут; R - расстояния между дренами, м; x - расстояние от центра чека, м;

По данным гидрогеологических исследований проведенными Тасоткельском и Тентекском массиве орошения, приведены в табличном виде.

Определения мощности водоносного слоя

Объект исследования	Коеф. Филт-рации К, м/сут	Глубина воды в дрене h, м	Инфильтрации воды g, м/сут	Расстояния между дренами R, м	Расстояния от чека x, м	Мощность водоносного слоя h, м
Тасоткель	0,2	0,24	0,002	450	50	21
Тентек	0,1	0,4	0,003	350	50	31

Как показывают табличные данные, что очень низкая фильтрационная способность некоторых почв, как аридного зона- сероземов, солончаков, такыров и других связано с высокой степенью пептизации и набухания содержащегося в них ила. Высокая щелочность почв (рН 8,5) способствует увеличению зарядов, коллоидов. Следовательно, для регулирования водно-солевого и пищевого режимов при сохранении восстановлении плодородия почв наиболее эффективными и дешевым является глубокое рыхление почв на неблагоприятных землях.

Чтобы восстановить промытые поля или неблагоприятные земли необходимо обогащение их органическими веществами, особенно нужен навоз и зеленое удобрение. Зеленое удобрение - это постоянно возобновляемый источник органического вещества, оно помогает бороться с сорняками и болезнями растений, способствует снижению засоленности почв от эрозии.

Для характеристики оценки влияния различных факторов экологической среды на рост и развитие растений обычно используется понятие влажности почвы. Влажность почвы является определяющим фактором для величины транспирации, объем влаги, на поддержание которой в состоянии поглощать и передавать корневая и проводящая системы растений. Одним из самых важных звеньев дифференцированного поливного режима растений является диапазон нижней границы оптимальной влажности почвы, т.е. целесообразный интервал доступной влаги в почве, тот ее запас, который может быть наиболее продуктивно использован растением.

Величина нижнего порога оптимальной влажности почвы варьирует в довольно широких пределах от 60 до 80, а для некоторых культур и до 90% полной полевой влагоемкости (ППВ). Такой диапазон зависит от почвенно-климатических и метеорологических условий, т.е. нижний порог предполивной влажности во многом определяется соотношением экологических факторов.

Оптимальное количество влаги, необходимое растению, может быть им из почвы, осадков, оросительной воды, запасов влаги в почве, созданных орошением или подпитыванием из грунтовых вод за счет капиллярного увлажнения (субиригации) [1].

В отличие от поверхностных способов увлажнения при двухстороннем регулировании водного режима почв зона аэрации увлажняется капиллярным путем снизу от грунтовых вод. Поэтому в субиригации этот процесс зависит от капиллярных свойств почвы и уровня грунтовых вод (УГВ) относительно поверхности земли.

Для регулирования параметров технологической системы промывок с учетом питания фунтовых вод за счет инфильтрации, необходимо регулировать водно-физические свойства почв особенно в случае применения глубокого рыхления и временного дренажа.

Таким образом, при изучении влажности почвы необходимо учитывать различные глубины грунтовых, а также их критическую глубину. Исследования показали, что при различных уровнях фунтовых вод изменяется капиллярное поднятие и водоотдача почвы. В конечном итоге, при отсутствии дренированности в расчетном слое происходит запыление, заболачивание корнеобитаемого слоя почвы. Для предотвращения подобных процессов необходимо своевременно определять влагоемкость почвы в зоне аэрации почвогрунтов, результаты исследований приведены в таблице 1.

При колебаниях уровня фунтовых вод, происходящих близко от поверхности земли в зоне капиллярного поднятия, свободная порозность зависит от расположения уровня фунтовых вод: чем выше грунтовые воды, тем меньше свободная порозность. Этот случай часто встречается в практике. Если предположить, что давление фунтовой воды изменяется медленно и влажность капиллярной зоны успевает восстанавливаться до положения, соответствующего статистическому равновесию, то можно, зная эпюру влажности при капиллярном поднятии, определить свободную порозность по расположению уровня грунтовых вод [2].

Изменение влажности почвы, в зависимости от уровня залегания фунтовых вод

h ₁ , м	Полная влагемкость, W _b %				Влажность на высоте У от уровня грунтовых вод, W _w , %				Свободная порозность m _y , %			
	Уровень грунтовых вод, h _r м				Уровень грунтовых вод, h _r м				Уровень грунтовых вод, h _r м			
	2,0	2,2	2,4	2,5	2,0	2,2	2,4	2,5	2,0	2,2	2,4	2,5
0,5	16,1	15,6	16,4	15,7	13,06	12,22	12,40	11,60	3,04	3,38	4,04	4,13
1,0	20,7	21,0	22,2	19,7	16,49	16,07	16,56	14,26	4,21	4,93	5,64	5,48
1,5	23,8	24,3	25,6	27,0	18,79	18,31	18,69	19,37	5,01	5,99	6,91	7,63
2,0	28,6	29,0	28,8	30,2	22,28	21,63	20,81	21,43	6,32	7,37	7,99	8,77
2,5	33,4	33,8	32,1	31,9	25,78	24,97	22,94	22,46	7,62	8,83	9,16	9,44
3,0	37,0	37,5	35,8	39,0	28,23	27,30	25,11	26,62	8,77	10,20	10,69	12,38

Литература:

1. Сейтказиев А.С. Байзакова А.Е. Режим грунтовых вод, приуроченных к бассейнам рек., Вопросы мелиорации № 5-6, Москва 2003, С. 93-98
2. Гордеева П.В. и др. Руководство к практическим занятием по гидрогеологии Москва: Высшая школа 1981 г.

Рецензент: д.т.н. Татыбеков А.Т.