



УДК 631.51

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ХЛОПЧАТНИК

Муродов Рустам Анварович

полевой координатор, ПРООН-Узбекистан, г. Ташкент

Барнаева Мунира Абдурауфовна

ассистент преподаватель

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства
Национальный исследовательский университет Бухарский институт природопользования,
г. Бухара

Шомуродова Гулбегим Шухратовна

магистрант

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства
Национальный исследовательский университет Бухарский институт природопользования,
г. Бухара

Аннотация. Сегодня в нашей республике проводятся масштабные мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, повышению плодородия почв, эффективному использованию имеющихся водных ресурсов в условиях отсутствия воды, а также созданию дополнительных водных ресурсов. Стратегия Республики Узбекистан на 2017-2021 годы предусматривает особый акцент на дальнейшее улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, на развитие сетей мелиоративных и ирригационных сооружений, на повсеместное внедрение интенсивных методов сельскохозяйственного производства, в первую очередь водно экономящие и ресурсосберегающие современные агротехнологии.

Ключевые слова: зернобобовый, местное, демографическое, плодородный, орошаемый, плуг, агротехническое, урожай, питательный элемент.

В настоящее время для Узбекистана располагающего ограниченными водными ресурсами, с учетом условий нарастающего дефицита водных ресурсов важнейшей задачей является эффективное управление почвенной влагой в вегетационный период. Поэтому в последнее время широкое распространение находит способ послойно-позтапного рыхления, позволяющий: во-первых, осуществлять поднятие влажного почвогрунта из зоны подсоса ($\delta+u_*$) наверх (рис.1); во-вторых, создать в зоне подсоса демпферную зону, предотвращающую интенсивное испарение и поднятие солей снизу; и в-третьих, форсировать развитие корневой системы [1]. Автор на основе трехлетних опытов установил оптимальные периоды проведения поэтапно-послойного рыхления для АВП Бухарской области. Но для более масштабного

распространения данного способа необходимо разработать математическую модель, описывающую физическую картину данного процесса.

Аналогичные теоретические и экспериментальные исследования по сохранению влаги были поставлены ведущими учеными Узбекистана, как акад. Мухамеджанов М.В.[2], акад. Ф.Б. Абуталиев [3], акад. Нерпин С.В. [3], проф. В.А. Духовный [4], проф. Р.К. Икрамов, проф. Бараев Ф.А., Баклушин М.Б. и др.

В данной статье рассматривает процесс распределения почвенной влаги при послойно-поэтапном рыхлении на фоне систематического горизонтального дренажа. При работе систематического закрытого горизонтального дренажа при послойно-поэтапном рыхлении необходимо рассматривать распределение объемной влажности в слоях: пахотного содержащего корневую систему растений, а также подпахотного слоя, простирающегося до подвижного уровня грунтовых вод (УГВ), обуславливаемого работой дренажной системы.

В пахотном слое объемная влажность может изменяться только от влажности завядания (W_3) до предельно полевой влагоемкости ($W_{ППВ}$), а вне пахотного слоя от влажности завядания до полной полевой влагоёмкостью ($W_{ПВ}$), которая достигает ее на УГВ [3, 4].

Для описания распределения объемной влажности в изучаемой среде рассматривается следующая краевая задача [6].

$$\begin{cases} \frac{\partial W_1}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[D_1(W_1) \frac{\partial W_1}{\partial z} \right] - \frac{\partial K_1}{\partial z} - \frac{12 E_t}{7(\delta + u_*)} \left[1 - \frac{z}{2(\delta + u_*)} - \frac{z^2}{2(\delta + u_*)^2} \right], & (0 \leq z \leq \delta + u_*) \\ \frac{\partial W_2}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[D_2(W_2) \frac{\partial W_2}{\partial z} \right] - \frac{\partial K_2}{\partial z}, & (\delta + u_* \leq z \leq z_{УГВ}) \end{cases} \quad (1)$$

$$W_{ПОВ} = W_1(x, 0, t) = \begin{cases} W_{ПН} + (W_{ППВ} - W_{ПН}) \cdot th(\mu^* t) \\ W_{ПН} - (W_{ПН} - W_3) \cdot th(\mu t) \end{cases}; \quad (2)$$

$$W_1(x, z, t) = W_{ПОВ} + \alpha_1(t)z^3 + \alpha_2(t)z^2 + \alpha_3(t)z \quad (3)$$

$$W_2(x, z, t) = \gamma_1[Z_{УГВ}(x, 0) - Z]^3 + \gamma_2[Z_{УГВ}(x, 0) - Z]^2 + \gamma_3[Z_{УГВ}(x, 0) - Z] + W_{ПВ} \quad (4)$$

Сравнение расчетов с опытными данными показали удовлетворительную сходимость. Анализ данного графика показывает процесс снижения объемной влажности на фоне работы горизонтального дренажа, что позволяет оптимизировать сроки и глубину проведения послойно-поэтапного рыхления на фоне горизонтального дренажа.

Заключение. По сей день не нашли своего решения вопросы перехода к системам водоснабжения и воды к корням растения. Исследования показали, что корни растения поглощают воду через межклеточные пространства и эпидермальные клетки. Мембраны эпидермальных клеток способны выжимать растворенные вещества во влажной почве, тем самым поглощая необходимые минеральные питательные вещества для растения. Поэтому



содержание растворяющих веществ (концентрация) (электролит) в корневом слое (кселемы), обычно, гораздо меньше, чем концентрация этих растворов в составе почвы. Потому что поток воды к растению обычно противоречит градиенту осмотического потенциала воды, и их эффективная миграция осуществляется через метаболические процессы. Затем он перемещается вдоль системы подачи водного корня к слою ксилема. А через этот слой поднимается к листьям.

Список литературы:

1. Муродов, Р. А., et al. "Динамика объемной влажности при послойно-позатпном рыхлении на фоне горизонтального систематического дренажа." Экономика и социум 11 (2020): 941-944.
2. Муродов, Р. А., et al. "Технология обработки почвы под хлопчатник." Экономика и социум 3-2 (2021): 174-177.
3. Муродов, Р. А., М. А. Барнаева, and М. Музаффаров. "Подготовка почвы к проведению промывных поливов." Экономика и социум 3-2 (2021): 178-182.
4. Барнаева, Мунира Абдурауфовна. "Динамика объемной влажности при послойно-позатпном рыхлении на фоне горизонтального систематического дренажа." Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве. 2020.
5. Барнаева, Мунира Абдурауфовна, Мафтуна Комилжоновна Сайлиханова, and Бобур Собирович Каттаев. "Ўзбекистон республикасининг экологик муаммоларини бартараф қилиш йўллари." молодой исследователь: вызовы и перспективы. 2019.