

УДК 631.419.43

ГИДРОМОДУЛЬНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ (РЕСПУБЛИКА КЫРГЫЗСТАН)

Ч.Р. ЖАКЫПОВА, А.П. ТЕЛЬЦОВ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

На основании гидромодульного районирования земель разработан оптимальный режим орошения озимой пшеницы для конкретных почвенно-климатических условий Чуйской долины (Республика Кыргызстан). Однако режим орошения озимой пшеницы в Чуйской долине установлен в основном для локальных площадей, что не отвечает требуемому увеличению урожайности на 20–40% на всей территории размером 159 тыс. га. В этой связи для различных почвенно-климатических условий Чуйской долины разработаны свои оптимальные режимы орошения озимой пшеницы.

Ключевые слова: гидромодуль, гидромодульное районирование, режим орошения, Чуйская долина, озимая пшеница, агроклиматические зоны, оросительные нормы.

Гидромодуль — это удельный расход воды в литрах в секунду на один гектар орошаемой земли (л/с·га) [1, 3, 6]. Цель исследований состояла в изучении гидромодульного районирования, разработке графического материала и оптимизации режимов орошения озимой пшеницы для различных почвенно-климатических условий, обеспечивающих при соблюдении рекомендуемой технологии выращивания высокую урожайность и рациональное использование земельных и водных ресурсов [1, 4].

Для разработки оптимальных режимов орошения озимой пшеницы в 2007–2009 гг. в базовом гидромодульном районе СЕ-VI в учхозе КНАУ был заложен и проведен полевой опыт. Схема опыта представлена в таблице 1.

Оптимальный режим орошения озимой пшеницы определен с учетом водного баланса поля и предусматривает установление оросительной нормы и поливных норм, сроков и схем поливов. Рекомендованные оросительные нормы и количество поливов в период вегетации озимой пшеницы получены на основании результатов полевых исследований, проведенных в учхозе КНАУ в период с 2007 по 2009 гг.

Корнеобитаемый слой и оптимальная глубина почвы для расчета поливных норм по фазам развития зерновых колосовых культур приведены в таблице 3.

В результате полевых исследований установлены оросительные нормы (М) для озимой пшеницы по гидромодульному району СЕ-VI агроклиматической

Схема полевого опыта

№	Режим влажности почвы, % НВ	Количество поливов	Оросительная норма, м ³ /га	Урожайность, ц/га
1	Без полива	Эффективные атмосферные осадки (200 мм)	—	15,0
2	Влагозарядка	1	2500	24,3
3	60% от НВ	1	1500	31,7
4	70% от НВ	2	3000	41,0
5	80% от НВ	3	4500	42,0
6	85% от НВ	4	5900	43,5

зоны СЕ (табл. 2), для I, II, III, IV ... IX гидромодульных районов оросительные нормы определены расчетным путем на основании биоклиматических коэффициентов и дефицита водного баланса за период вегетации по следующей формуле:

$$M = 10 (E - O) K,$$

где E — дефицит влаги, мм; K — биоклиматический коэффициент для озимой пшеницы; E — испаряемость за вегетацию, мм; O — атмосферные осадки, мм.

Для агроклиматических зон Чуйской долины СД, СЕ, СЖ, СЗ оросительные нормы озимой пшеницы установлены по зональным коэффициентам [2, 5], которые показывают отношение дефицита влаги этих зон к дефициту влаги зоны СЕ (табл. 4).

Эффективность их возрастает, если сроки проведения и поливные нормы устанавливаются с учетом почвенно-климатических условий и биологических особен-

Таблица 2

**Рациональные оросительные нормы и урожайность озимой пшеницы
по данным демонстрационного участка КНАУ
(за 2007–2009 гг.) в гидромодульном районе СЕ-VI**

№ п/п	№ поля	Культура	Площадь, га	Урожай, т/га	Оросительная норма, м ³ /га
1	5 ^a	Озимая пшеница	1,92	3,4	4,800
2	5 ^b	Озимая пшеница	1,45	2,93	4,500

Таблица 3

Расчетная глубина для поливных норм

Культура, предполивная влажность почвы, % НВ	Фаза развития растений	Корнеобитаемый слой, м	Расчетная глубина для поливных норм, м
Озимая пшеница (60, 70, 80, 85% НВ)	Кущение	0,5–0,6	0,6–0,7
	Трубкавание	0,7–0,8	0,8–0,9
	Колошение	0,9–1,0	0,9–1,1

Таблица 4

Агроклиматические зоны Чуйской долины

Индекс агро-климатической зоны	Высота зоны, м над уровнем моря	Преобладающий тип почвы	Дефицит влаги за VI–IX, мм	Зональный коэффициент K_z оросительных норм
СЗ	1000–1400	Светло-каштановые	550	0,73
СЖ	800–1200	Сероземы северные обыкновенные	650	0,87
СЕ	600–1000	Полугидроморфные и луговые сероземы	750	1,0
СД	500–700	Сероземы светлые	850	1,13

ностей культуры. Опытами установлено, что влагозарядковые поливы обеспечивают повышение урожайности озимой пшеницы на 8–10 ц/га зерна.

На величину оросительной нормы и на режим орошения большое влияние оказывают климатические условия, механический состав, мощность, водно-физические свойства и плодородие почв, глубина залегания грунтовых вод, водообеспеченность орошаемых земель, уровень агротехники и урожайность возделываемых культур. В основу разработки оптимальных режимов орошения пшеницы в Чуйской долине положены природные и хозяйственно-организационные факторы: водный баланс, гидрогеологические и геоморфологические особенности территории, почвенный покров и растительность, климат, высота над уровнем моря, организационно-экономические условия, состояние и перспективы мелиорации [1, 4, 6].

Земли существующего и перспективного орошения расположены в различных условиях, где имеют место большие различия в дефиците влаги и интенсивности испарения, теплообеспеченности и продолжительности безморозного периода, что обусловило необходимость разработки дифференцированных режимов орошения для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

В Чуйской долине в зависимости от высоты над уровнем моря и типа почв, климатических показателей и мелиоративных условий выделены 4 агроклиматические зоны (см. табл. 4).

По гидрогеологическим условиям, а также в зависимости от характера питания и оттока грунтовых вод выделены 3 гидрогеологические области: автоморфная — с уровнем грунтовых вод более 3 м, не оказывающих существенного влияния на почвообразовательный процесс и режим орошения сельскохозяйственных культур; полугидроморфная — с уровнем грунтовых вод от 2 до 3 м, которые оказывают влияние на почвообразовательный процесс и частично подпитывают корнеобитаемый слой; гидроморфная — с уровнем грунтовых вод 1–2 м и интенсивным подпитыванием корнеобитаемого слоя выращиваемых культур [2, 3, 5].

В каждой гидрогеологической области в зависимости от механического состава, наименьшей влагоемкости и степени засоления выделено по 3 гидромодульных района

Оптимальные оросительные нормы для озимой пшеницы по гидромодульным районам: I — 4800, II — 4600, III — 4400, IV — 4300, V — 4200, VI — 4000 м³/га. Биоклиматические коэффициенты для расчета оросительных норм озимой пшеницы в I — IX гидромодульных районах: I — 1,20, II — 1,15, III — 1,12, IV — 1,09, V — 1,05, VI — 1,0, VII — 0,95, VIII — 0,9, IX — 0,85. Для агроклиматических зон: СД — 1,13, СЕ — 1,0, СЖ — 0,87, СЗ — 0,73.

В результате исследований установлены:

1. Почвенные параметры трех гидрогеологических областей, четырех агроклиматических зон Чуйской долины для оптимизации оросительных норм озимой пшеницы.

2. Оптимальные оросительные нормы, режимы орошения озимой пшеницы с учетом климатических условий и уровня урожайности для каждого гидромодульного района.

3. Экспериментальные рациональные оросительные нормы по гидромодульному району СЕ-VI, которые в данных условиях обеспечивают рост урожайности на 20–40%.

Библиографический список

1. Дубенок Н.Н. Водный баланс агроландшафтов центрального Черноземья и его регулирование. М.: Колос. 2010. С. 164–174.
2. Жакыпова Ч.Р. Приоритетно-правовые проблемы водного хозяйства и мелиорации горных регионов // Вестник КАУ, 2006. № 1. С. 120–123.
3. Саипов Б.Э. Горные территории Кыргызстана — перспективные объекты оросительной мелиорации // Наука и новые технологии. 2000. № 6. II часть. С. 146–148.
4. Саипов Б.Э. Природно-мелиоративное районирование горных регионов Кыргызстана. Б., 1998. 520 с.
5. Соболин Г.В., Саипов Б.Э. Водохозяйственный комплекс горных регионов и его перспективы в Кыргызстане // Наука и новые технологии. 2000. № 6. II часть. С. 76–78.
6. Природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР. М.: Колос. 1975. С. 8–21.

HYDRO-MODULE ZONING OF CHUYSKAYA DOLINA
AND OPTIMIZATION OF IRRIGATION SCHEDULE FOR WINTER WHEAT
GROWN IN THIS REGION (THE REPUBLIC OF KYRGYZSTAN)

CH.R. ZHAKYPOVA, A.P. TELTSOV

(RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev)

Optimal irrigation schedule of winter wheat grown under particular soil and climatic conditions of Chuyskaya Dolina (the Republic of Kyrgyzstan) was developed on the basis of hydro-module zoning of lands. Existing irrigation schedule for winter wheat cultivated in Chuyskaya Dolina was developed predominantly for local areas, which does not favor the required increase in yield by 20–40% on the whole territory of 159 thousand ha. In this respect different optimal irrigation schedules were developed for various soil and climatic conditions of Chuyskaya Dolina.

Key words: hydro-module (water duty), hydro-module zoning, irrigation schedule, Chuyskaya Dolina, winter wheat, agro-climatic zones, irrigation rates.

Тельцов Александр Прокофьевич — к. т. н., доцент кафедры мелиорации и геодезии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-40-25; e-mail: ChoIpon1972@gmail.com).

Жакыпова Чолпон Рановна — аспирант кафедры мелиорации и геодезии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел. моб.: 8 (965) 141-21-36; e-mail: Cholpon1972@gmail.com).