

УДК 502/504:631.6

В. В. ПЧЁЛКИН, М. И. АБДЕЛЬ ТАВАБ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет природообустройства»

ОБОСНОВАНИЕ РЕЖИМА ВЛАЖНОСТИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

На основании опытных данных установлена связь относительной урожайности столовой свеклы с влажностью дерново-подзолистой почвы. Получен диапазон влажности дерново-подзолистых почв, который составляет для столовой свеклы 0,67...0,78 ПВ.

Влажность почвы, столовая свекла, лизиметр, урожайность.

On the basis of the experimental data there is obtained a relationship of the relative yield of red beet (Bordeaux) with moisture content of sod-podzol soil. The obtained range of moisture content of sod-podzol soil is 0,67...0,78 SP red beet.

Soil moisture content, red beet, lysimeter, crop capacity.

Оптимальные режимы орошения столовой свеклы изучали на опытно-мелиоративном пункте «Дубна», расположенном в Сергеево-Посадском районе Московской области, в 2010 году. Рассматривали влияние влажности корнеобитаемого слоя дерново-подзолистой почвы на урожайность столовой свеклы. Опыты проводили на делянках размером 10 м² каждая. С этой целью влажность почвы в корнеобитаемом слое поддерживали с помощью орошения в следующих интервалах: 1 – 0,80...0,90ПВ; 2 – 0,70...0,80ПВ; 3 – 0,60...0,70ПВ; 4 – контроль (без орошения). Орошение делянок проводили садовыми лейками, а влажность почвы измеряли 1 раз в 5 дней, а также после каждого дождя и полива. Измерения проводили послойно через 0,2 м до глубины 0,5 м термостатно-весовыми методами. Перед посевом культуры были внесены минеральные удобрения дозой N₇₀P₇₅K₁₅₀. Посев столовой свеклы был проведен 21 мая, а уборка – 9 августа. В опытах со столовой свеклой использовали сорт «бордо». За период вегетации 2010 года выпало 126 мм осадков.

Параллельно с опытами на делянках проводили опыты в металлическом лизиметре диаметром 1,6 м и площадью поперечного сечения 2 м² (рис. 1). Лизиметр был заполнен монолитом дерново-суглинистой почвы с ненарушенной структурой высотой 1,8 м.

Участок вокруг лизиметра также был засеян столовой свеклой (сорт «бордо»).

Глубина грунтовых вод в лизиметре поддерживалась на уровне 1,8 м. Влажность почвы измеряли 1 раз в 5 дней в слое 0,5 м. Ежедневно измеряли сброс влаги в нижележащие слои по количеству воды, отлитой из трубы инфильтрации. Поливная норма на делянках и в лизиметрах изменялась в зависимости от нарастания корневой системы и составила 10...45 мм.

По опытным данным был построен график связи относительной урожайности столовой свеклы и влажности почвы (рис. 2).

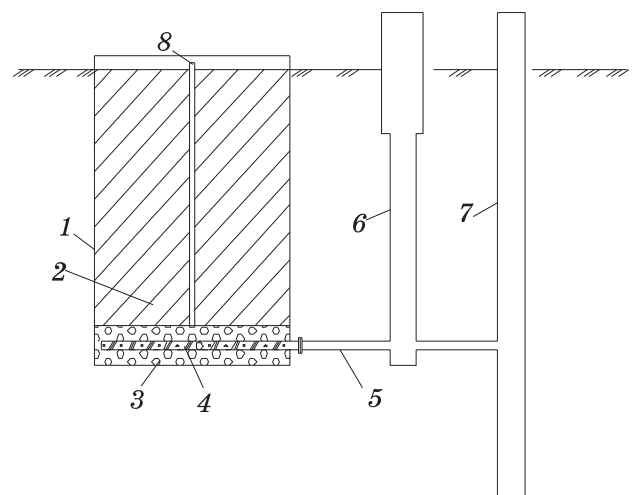


Рис. 1. Схема устройства лизиметра: 1 – корпус лизиметра; 2 – монолит почвы; 3 – поддон; 4 – дренажная труба; 5 – соединительная труба; 6 – труба компенсации; 7 – труба инфильтрации; 8 – труба для измерения влажности почвы

По оси ординат отложены значения относительной урожайности культур:

$$Y = Y_i / Y_{\max}$$

где Y_i – значения урожайности в конкретном году, т/га; Y_{\max} – максимальная урожайность в том же году.

По оси абсцисс: средняя за вегетацию влажность почвы в слое 0...50 см, деленная на ПВ. Методика построения таких кривых изложена в работах П. И. Закрежевского, В. В. Шабанова, Ю. Н. Никольского, В. В. Пчелкина [1–4].

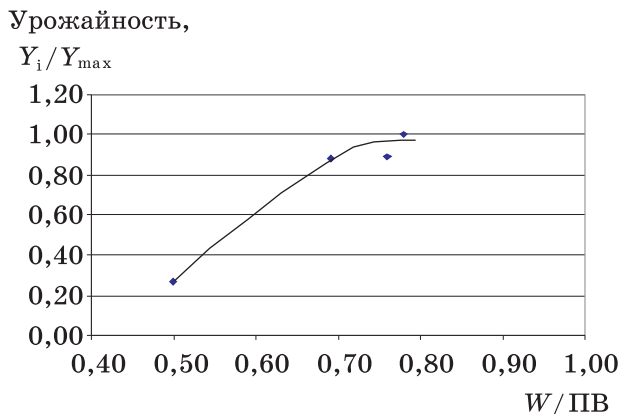


Рис. 2. Связь относительной урожайности столовой свеклы с влажностью дерново-подзолистой почвы: ПВ – 0,42 см³/см³

Результаты опытных данных на делянках

Вариант	Влажность почвы см ³ /см ³	2010 год		
		W/ПВ	Y _i , т/га	Y _i /Y _{max}
I	0,32	0,76	57,9	0,89
II	0,33	0,78	65,2	1,00
III	0,29	0,69	57,2	0,88
Контроль	0,21	0,50	17,4	0,27

Анализ графика на рис. 2 показывает, что оптимальная влажность почвы для столовой свеклы соответствует величине, равной 0,33 см³/см³, или 0,78 ПВ. Однако выдержать такую величину в производственных условиях довольно сложно и экономически невыгодно, поэтому для практических целей целесообразно использовать диапазон влажности почвы. Уменьшение влажности почвы до 0,69 ПВ снижает урожай данной культуры на 12 %.

По рекомендации А. Р. Константинова допускается 10...15% снижения относительной урожайности при отклонении относительной урожайности от

оптимальной величины [5]. Диапазон влажности почвы для столовой свеклы оказался равным 0,67...0,78 ПВ.

С учетом восполнения дефицита влаги в корнеобитаемом слое почвы оросительная норма в 2010 году составила: для первого варианта – 269 мм; для второго варианта – 249 мм; для третьего варианта – 249 мм.

В опыте с однолетними травами водообмен складывался следующим образом. В очень засушливом 2010 году восходящий ток влаги не наблюдался. С 16 мая по 15 июня нисходящий ток влаги составил 29,2 мм. С 16 июня до уборки урожая столовой свеклы (9 августа) нисходящий ток влаги не наблюдался. За этот период дождей не было.

Выводы

Влажность почвы в расчетном слое необходимо поддерживать в оптимальном диапазоне с учетом требований растений в течение всего периода вегетации. Оптимальный диапазон влажности дерново-глеевых пойменных почв составляет для столовой свеклы 0,67...0,78 ПВ.

При глубине грунтовых вод 1,8 м подпитывание со стороны грунтовых вод в процессе выращивания вико-овсяной смеси отсутствует. При выпадении осадков наблюдается сброс влаги в расположенные ниже слои почвы. За период вегетации 2010 года инфильтрация влаги составила 29,2 мм.

1. **Закрежевский П. И.** Методика учета влияния динамики влажности почвы на урожай многолетних трав / Мелиорация мелкозалежных торфяников Белорусского Полесья: сборник науч. трудов БелНИИМВХ, 1972. – С. 37–42.

2. **Шабанов В. В.** Биоклиматическое обоснование мелиораций. – Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 165 с.

3. **Никольский Ю. Н.** Взаимосвязь между водным, газовым, тепловым и пищевым режимами осушаемых земель с грунтовым типом питания / Комплексные мелиорации: науч. труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1980. – С. 90–96.

4. **Пчелкин В. В.** Обоснование мелиоративного режима осушаемых пойменных земель. – М.: КолосС, 2003. – 253 с.

5. **Константинов А. Р.** Определение оптимальных влагозапасов почвы по

периодам развития озимой пшеницы // Гидротехника и мелиорация. – 1975. – № 2. – С. 38–43.

Материал поступил в редакцию 20.09.10.
Пчелкин Виктор Владимирович, доктор

технических наук, профессор кафедры «Мелиорация и рекультивация земель»

Тел. 8 (495) 976-47-73

Абдель Таваб Метвалли Ибрахим, аспирант

E-mail: abdo10@mail.ru

УДК 502/504:631.6:633.85

В. В. БОРОДЫЧЕВ, Е. А. ДУБИНА

Государственное научное учреждение

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова. Волгоградский филиал

В. А. ПЛЕШАКОВ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЛАГОЗАПАСОВ ПОСЕВАМИ ЯРОВОГО РЫЖИКА В РИСОВЫХ ЧЕКАХ

Исследована эффективность использования влагозапасов посевами ярового рыжика в рисовых чеках. Определены сочетания норм посева и доз внесения минеральных удобрений, обеспечивающих минимальные затраты воды на формирование урожая рыжика.

Рыжик, рисовые чеки, сопутствующая культура, технология, закономерность, оптимизация, норма посева, уровень минерального питания.

The efficiency of water stocks usage by sowings of spring saffron milk cap in rice checks was studied. Combinations of sowings norms and application doses of mineral fertilizers which ensure minimal water consumption on formation of the saffron milk cap harvest are determined.

Saffron milk cap, rice checks, associated crop, technology, regularity, optimization, norm of sowing, level of mineral feeding.

Обоснованная норма потребления масла на душу населения составляет 13,2 кг в год, из которых за счет отечественного производства обеспечивается только половина. Среди масличных культур, жир которых пригоден для пищевых целей, большой интерес представляет яровой рыжик. Из всех масличных культур, относящихся к семейству крестоцветных, рыжик наиболее устойчив к повреждению вредителями, поэтому технология возделывания этой культуры исключает применение пестицидов, что очень важно в экологическом отношении.

Культура рыжика отличается скороспелостью, высокой пластичностью, неприхотливостью и ликвидностью [1]. В рисовых чеках Республики Калмыкии эта культура уже на протяжении ряда лет

успешно возделывается в качестве сопутствующей культуры рисовых севооборотов, обеспечивая сбор маслосемян в пределах 0,8...1,3 т/га. Однако результаты проведенных опытов показывают, что возможно повышение продуктивности рыжика в рисовых чеках до 1,5...2,0 т/га.

Методика. Базисным направлением концепции повышения эффективности производства ценной масличной культуры – рыжика – в рисовых чеках является оптимизация использования почвенных влагозапасов – основного источника водного питания растения. Рыжик, как сопутствующую рису культуру, в рисовых чеках необходимо выращивать без полива, в богарных условиях; в то же время повышенные почвенные влагозапасы дают дополнительный потенциал