

# Водопотребление яровой пшеницы при её выращивании по технологии No-till с применением куриного помёта и препарата Тамир

*Ф.Г. Бакиров, д.с.-х.н., профессор,  
Ю.Н. Арапова, аспирантка, Оренбургский ГАУ*

Значение водного режима почвы как одного из главных факторов управления продуктивностью сельскохозяйственных культур в условиях засушливого климата особенно велико. В богарных условиях единственный источник влаги представляют

атмосферные осадки, поэтому при недостаточной влагообеспеченности единственной возможностью улучшить водный режим почвы являются мероприятия, направленные на максимальное накопление в почве влаги осадков и последующее рациональное её использование.

Отмечено, что в засушливом земледелии урожай сельскохозяйственных культур на 70% формируется

за счёт почвенных запасов влаги. В связи с этим главным фактором улучшения водного режима является создание условий для более эффективного накопления в почве запасов влаги осадков осенне-зимне-весеннего периода.

По мнению учёных, хороший влагонакопительный эффект при глубокой отвальной обработке беспорен. Однако имеются научные данные, свидетельствующие о том, что безотвальные и минимальные способы обработки превосходят вспашку по накоплению влаги [1].

Так, ряд исследований показал, что при отвальных обработках с глубоким рыхлением почвы потери влаги происходят в основном с её верхних слоёв, это приводит к растрескиванию почвы. А покрытие поверхности почвы соломенной мульчей, характерное для технологии No-till, защищает почву от растрескивания, и влага при этом расходуется значительно эффективнее. Мульчирование почвы – надёжный способ накопления, сохранения осенних осадков, эффективного использования почвенных запасов влаги и летних осадков в период вегетации растений [2].

Известно, что хорошо удобренная почва, богатая органикой, благоприятно влияет на развитие растений, в результате улучшается эффективность использования влаги. Куриный помёт – ценное концентрированное органическое удобрение. В нём

содержатся все необходимые для питания растений элементы, причём в необходимом количестве и сочетании. По действию на урожай куриный помёт ближе к минеральным удобрениям, чем к навозу. Но последствия его более благоприятные по сравнению с минеральными удобрениями, т.к. часть азота в нём находится в органической форме и постоянно переходит в доступное для растений состояние [3].

Такое же действие, как и удобрения, оказывает используемый нами препарат Тамир – симбиоз крупных групп микробов: фотосинтезирующих и молочнокислых бактерий, дрожжей, акциномицетов, ферментирующих грибов, вместе осуществляющих процессы питания растений, защиты их от болезней, оздоровления почвенной среды. Названные микроорганизмы взаимодействуют в почве, при этом вырабатываются ферменты и физиологически активные вещества, аминокислоты и прочие, оказывающие как прямое, так и косвенное положительное влияние на рост и развитие растений. В результате этого улучшается использование влаги.

**Цель исследований** – установить влияние мульчирования поверхности почвы соломой, внесения куриного помёта и препарата Тамир на водопотребление яровой пшеницы при её выращивании по технологии No-till.

**Материалы и методы.** Для оценки коэффициента водопотребления при применении куриного помёта

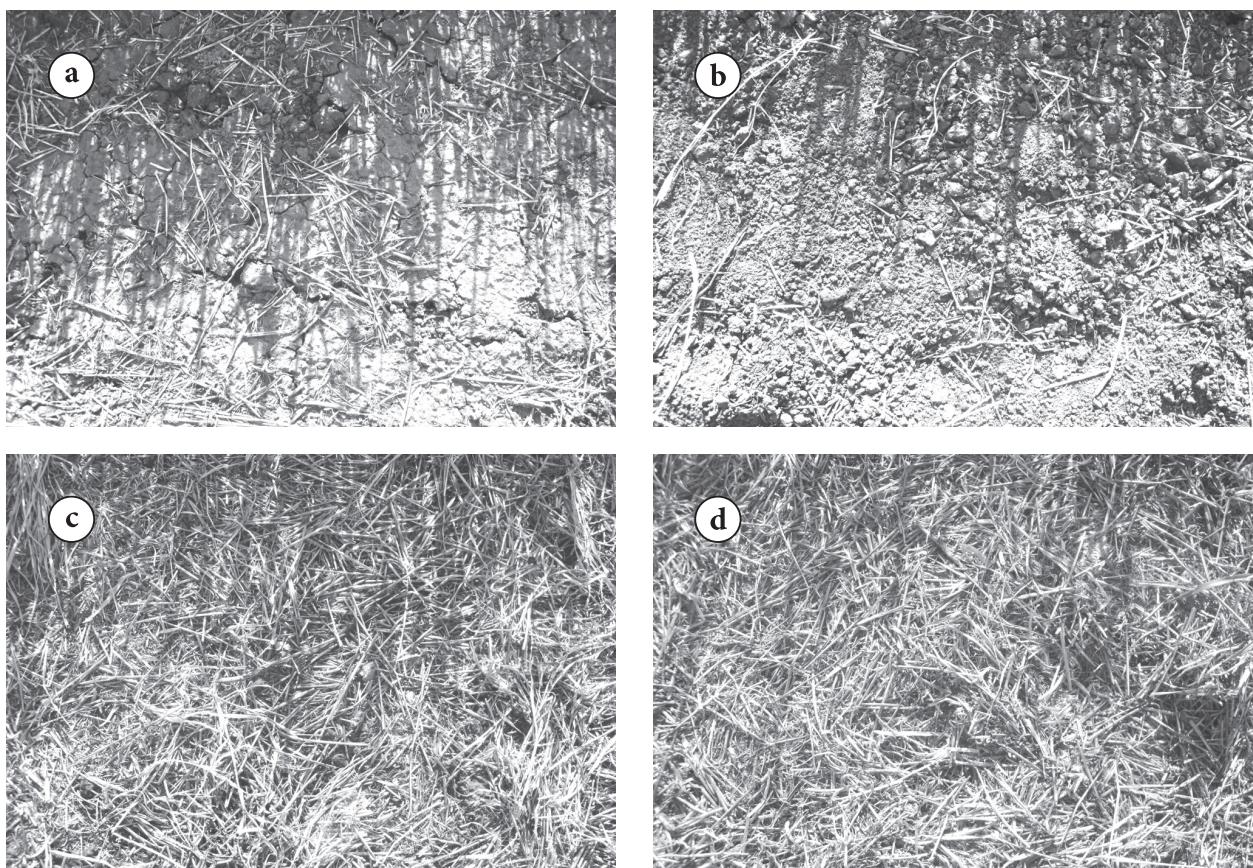


Рис. – Мелкоделяночный опыт по физическому испарению влаги из почвы:

a – контроль (почва без почвенной и соломенной мульчи); b – мульча из рыхлой почвы толщиной 3 см; c – мульча из соломы толщиной 1 см; d – мульча из соломы толщиной 3 см

1. Характер испарения влаги при различных способах мульчирования поверхности почвы

Слой почвы, см	30 мая (исходная влажность)	23 июля			
		контроль (поверхность почвы уплотнена)	мульча из рыхлой почвы (3 см)	мульча из соломы (1 см)	мульча из соломы (3 см)
0–10	39,1	17,7	16,3	19,3	21,3
10–20	30,4	17,7	15,3	18,5	20,4
20–30	30,7	20,6	17,8	17,4	20,4
30–40	30,0	19,9	17,0	19,5	19,9
40–50	30,7	18,7	16,1	19,6	19,4
50–60	31,9	16,6	18,4	19,7	19,4
60–70	30,8	15,8	18,4	19,8	19,6
70–80	25,8	16,9	16,1	17,5	17,1
80–90	25,2	14,9	15,7	15,5	16,9
90–100	24,8	14,5	15,0	16,1	16,2
0–100	29,9	17,2	16,6	18,3	19,1
Общая влага, мм	397,7	228,8	220,8	243,4	254,0
Продуктивная влага, мм	246,0	77,1	69,1	91,7	102,3
Разница с контролем, мм	–	–	- 8	14,6	25,2

2. Эффективность использования продуктивной влаги из почвы в метровом слое и атмосферных осадков в посевах яровой пшеницы в зависимости от варианта опыта на фоне обработки No-till

Способ обработки	Запас влаги в слое 0–100 см, мм				Сумма осадков за вегетацию, мм	Количество израсхо- ванной влаги, мм	Урожай- ность, ц/га	Кэффи- циент водо- потребле- ния, м³/т
	весной		после уборки					
	общий	продук- тивный	общий	продук- тивный				
Контроль	270,0	118,3	132,3	–	86,0	223,7	8,4	1639,3
Куриный помёт	270,0	118,3	132,3	–	86,0	223,7	13,1	1051,1
Тамир	270,0	118,3	132,3	–	86,0	223,7	8,2	1679,3
Куриный помёт + Тамир	270,0	118,3	132,3	–	86,0	223,7	10,0	1377,0

и препарата Тамир на фоне обработки No-till в 2011–2012 гг. провели опыт на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ, который был заложен в четырёх повторениях на делянках площадью 48 м² (12×4 м) рендомизированным методом. Осенью вносили куриный помёт в количестве 2,0 т на 1 га и препарат Тамир в количестве 4 л на 1 га. Чтобы описать характер испарения влаги при различных способах мульчирования, весной 2012 г. был заложен мелкоделяночный опыт с разным слоем соломенной мульчи и без неё. Определение запасов влаги проводилось в течение вегетации растений в метровом слое почвы. За период вегетации выпало 86 мм осадков.

**Результаты исследования.** Данные, полученные в мелкоделяночном опыте, подтверждают мнение об эффективности использования запасов влаги при мульчировании поверхности почвы (рис.).

В варианте с мульчей из рыхлой почвы толщиной в 3 см потери влаги такие же, как и в контрольном варианте, где почва была слегка уплотнена и не покрыта мульчей. Покрытие почвы соломой толщиной в 1 см и особенно в 3 см значительно уменьшило потери влаги из почвы (табл. 1).

Внесение куриного помёта, препарата Тамир и их сочетания отличалось от контрольного варианта по потреблению влаги. Наиболее эффективно продуктивная влага использовалась при комплексном применении куриного помёта и препарата Тамир, где коэффициент водопотребления составил 1051,1

и 1377,0 м³/т соответственно. Использование только препарата Тамир не оказало влияния на коэффициент водопотребления. Коэффициенты водопотребления в данном и контрольном вариантах отличались незначительно (табл. 2).

**Выводы.** 1. Мульчирование поверхности почвы соломой толщиной в 1 см и особенно в 3 см значительно снижает потери влаги из почвы на испарение, тем самым защищает почву от растрескивания.

2. Куриный помёт оказывает положительное влияние на формирование урожая яровой пшеницы и способствует повышению эффективности использования почвенной влаги. При использовании куриного помёта в сочетании с препаратом Тамир почва лучше удобрена и растения получают больше питательных веществ, необходимых для развития, следовательно, и влага используется продуктивнее, чем на контрольной делянке, где растениям для формирования единицы урожая требуется значительно больше влаги.

**Литература**

1. Шикла Н.К., Назаренко Г.В. Минимальная обработка чернозёмов и воспроизводство их плодородия. М.: Агропромиздат, 1990. 320 с.
2. Бакиров Ф.Г., Коряковский А.В. Мульчирование – эффективный способ использования водных ресурсов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 3 (31). С. 55–57.
3. Шевцова Л.К., Сидорина С.И., Володарская И.В. Изменение качества гумуса почв при длительном применении удобрений // Вестник сельскохозяйственной науки. 1988. № 7. С. 72–77.