

## **Влияние куриного помёта и препарата Тамир на всхожесть и урожайность яровой пшеницы в условиях степной зоны Оренбуржья**

*Ю.Н. Бакаева, аспирантка,*

*Ф.Г. Бакиров, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ*

В настоящее время наряду с традиционными технологиями существует много более дешёвых способов основной обработки почвы. Например, уже хорошо известная технология No-till, которая подразумевает отказ от обработки и сохранение на поверхности почвы растительных и пожнивных остатков, что сокращает расходы на ГСМ в 2–3 раза, снижает дефицит механизаторских кадров за счёт уменьшения трудоёмкости выполнения сельскохозяйственных работ в 2–2,5 раза [1].

Технология No-till предполагает полное исключение всех видов обработки. По необработанному полю при сохранении стерни и равномерно разбросанной измельчённой соломе проводится прямой посев. При сохранении стерни и наличии мульчирующего слоя уменьшается амплитуда колебаний ночных и дневных температур пахотного слоя, сокращаются потери воды, создаются более благоприятные условия для деятельности микрофлоры [2].

Но в то же время проявляется аллелопатическое действие соломы, так как при её разложении выделяются фенолкарбоновые кислоты и токсические продукты, которые снижают всхожесть растений и, как следствие, урожайность [3, 4].

Некоторые исследователи рекомендуют для устранения аллелопатического влияния перемешивать солому с почвой [5], но в этом случае теряются все преимущества, которые обеспечивает соломенная мульча.

Следовательно, уменьшать негативное действие органических остатков необходимо, но с сохранением соломенной мульчи на поверхности поля. Таким способом может быть внесение препарата Тамир и куриного помёта.

Препарат Тамир содержит около 86 полезных почвенных микроорганизмов: 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 всевозможные ферменты и физиологически активные вещества, аминокислоты, нуклеиновая кислота, оказывающие как прямое, так и косвенное положительное влияние на рост и развитие растений, следовательно, и на увеличение урожая.

Использование куриного помёта повышает активность микробиологических процессов в почве, а это может значительно снизить аллелопатическое действие соломенной мульчи. В курином помёте содержатся все необходимые элементы, влияющие на формирование урожая культур (табл. 1) [6, 7].

1. Химический состав куриного помёта, % на сухое вещество

Вид	Влажность	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
Куриный помёт	75	1,5	1,4	0,5	1,1

Нельзя не сказать о такой проблеме, как загрязнение окружающей природной среды птицеводческими хозяйствами. Вполне реально, что в самом ближайшем будущем это может стать настоящим экологическим бедствием, если не принимать мер по решению проблемы утилизации птичьего помёта. На сегодняшний день большие его объёмы накапливаются непосредственно вблизи птицеферм, а места хранения превращаются в опасные источники загрязнения [7].

Таким образом, используя куриный помёт для обработки мульчи, можно решить сразу две проблемы – снизить запасы куриного помёта на птицефабриках и устранить аллелопатическое действие соломенной мульчи, тем самым повысить эффективность No-till-технологии в целом.

**Цель исследования** – разработать способ снятия аллелопатического действия соломенной мульчи при повторном посеве яровой пшеницы.

**Материалы и методы.** Опыт проводили на учебно-опытном поле Оренбургского ГАУ в течение трёх лет (2011–2013 гг.). Поле расположено в центральной зоне области. Почва опытного участка – чернозём южный маломощный среднесуглинистый с содержанием гумуса 4,1%. Варианты опыта: I – контроль, без мульчи и стерни (К); II – стерня + мульча (С+М); III – куриный помёт без мульчи и стерни (Кп); IV – стерня + мульча + куриный помёт (С+М+Кп); V – стерня + мульча + Тамир (С+М+Т); VI – стерня + мульча + аммиачная селитра (С+М+Ас); VII – стерня + мульча + куриный помёт + Тамир (С+М+Кп+Т).

**Результаты исследований.** Исследования показали, что самая низкая всхожесть была в контрольном варианте, где количество растений составило 305 шт/м<sup>2</sup>. Мульчирование увеличило полевую всхожесть яровой пшеницы на 8,9% (рис. 1). Казалось бы, в опыте не проявилось аллелопатического

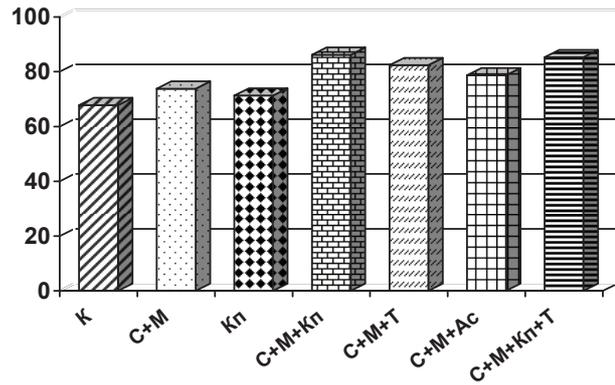


Рис. 1 – Средняя всхожесть яровой пшеницы за 2011–2013 гг., %

действия соломы, однако внесение куриного помёта резко увеличило всхожесть (вариант IV). Это говорит о том, что куриный помёт снижает аллелопатию. Внесение куриного помёта в варианте без стерни и мульчи обеспечило всхожесть на 5,2% выше контроля. Аналогичное куриному помёту влияние оказали варианты с Тамиром и аммиачной селитрой. Они также увеличили всхожесть, но в меньшей мере, чем помёт. Совместное же использование куриного помёта и препарата Тамир обеспечило практически такую же всхожесть, как и куриный помёт (вариант С+М+Кп).

Таким образом, под действием соломенной мульчи полевая всхожесть яровой пшеницы по сравнению с немulьчированной поверхностью увеличивается вследствие эффективного использования влаги и отсутствия резких перепадов температур [2]. Но в то же время наблюдается аллелопатическое действие соломенной мульчи, снижающее всхожесть яровой пшеницы, которое устраняется использованием куриного помёта, препарата Тамир и аммиачной селитры.

Обработка данных урожайности яровой пшеницы за 2011–2013 гг. методом дисперсионного анализа показала, что во все годы исследований между изучаемыми вариантами имелись существенные различия, о чём свидетельствуют высокие значения  $F_{факт}$  значительно превышающие значения  $F_{теор}$ , а низкие значения относительной ошибки средней (точность опыта) говорят о высокой достоверности полученных данных.

В 2011 г. самую высокую урожайность яровой пшеницы обеспечил вариант VII (С+М+Кп+Т) – 18,3 ц/га (табл. 2), чуть ниже была урожайность на вариантах IV (С+М+Кп) и V (С+М+Т) – 17,3 и 17,8 ц/га соответственно. Это свидетельствует о том, что внесение куриного помёта и препарата Тамир снижает аллелопатическое действие соломы. Также выявлено, что при использовании мульчи получен более высокий урожай, чем на таких же вариантах без мульчирующего слоя. Например, урожай с контрольного варианта без мульчи был меньше урожая варианта с сохранением стерни и мульчи (II) на 1,6 ц/га, а урожай с III варианта

2. Урожайность яровой пшеницы по годам, ц/га

Вариант	Год		
	2011	2012	2013
I (К)	12,0	6,6	5,6
II (С+М)	13,6	8,4	5,7
III (Кп)	11,5	6,8	5,6
IV (С+М+Кп)	17,3	13,1	7,8
V (С+М+Т)	17,8	8,2	7,2
VI (С+М+Ас)	15,0	8,2	5,9
VII (С+М+Кп+Т)	18,3	10,0	6,7
НСР <sub>05</sub> , ц/га	1,96	1,60	1,40

(Кп) – на 5,8 ц/га ниже, чем урожай с варианта IV (С+М+Кп).

В 2012 г. самый высокий урожай получили при внесении куриного помёта без Тамира (вариант IV) – 13,1 ц/га, а при его сочетании с препаратом Тамир (вариант VII) урожайность яровой пшеницы была ниже на 3,1 ц/га. Во II варианте (С+М) урожайность составила 8,4 ц/га, что подтверждает устранение аллелопатического действия соломы использованием куриного помёта и Тамира. Самый низкий урожай – 6,6 и 6,8 ц/га – показали варианты I (контрольный) и III (при внесении только куриного помёта).

В 2013 г. самый высокий урожай яровой пшеницы снова был получен при сочетании стерни, мульчи и куриного помёта (вариант IV) и всего на 0,6 ц/га меньше – при добавлении Тамира к стерне и мульче (вариант V). Сочетание куриного помёта и препарата Тамир обеспечило урожайность 6,7 ц/га (вариант VII), а на варианте II (С+М) урожайность составила всего 5,7 ц/га. Это подтверждает проявление аллелопатического действия соломы, которое можно снизить использованием куриного помёта и препарата Тамир. Самый низкий урожай собрали на вариантах I (контрольном) и III (Кп) – 5,6 ц/га, что подтверждает положительное влияние мульчи.

В среднем за 3 года исследований самую высокую урожайность обеспечил вариант IV (С+М+Кп) – 12,7 ц/га. На 1,0 и 1,6 ц/га была ниже урожайность на вариантах VII (С+М+Кп+Т) и V (С+М+Т), а на I (контрольном) варианте (К) – 8,1 ц/га, это подтверждает то, что мульча даёт положительный

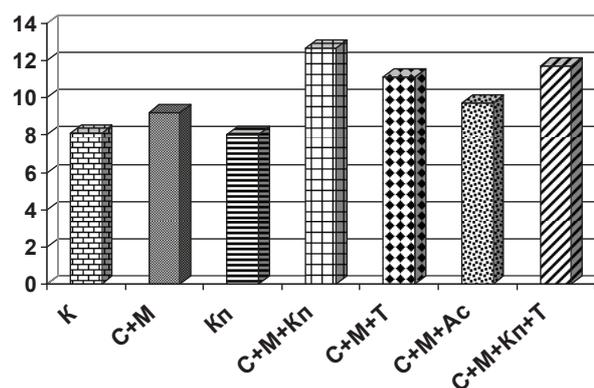


Рис. 2 – Средние значения урожайности яровой пшеницы за 3 года исследований, ц/га

эффект по сравнению с вариантами без мульчирующего слоя, а при сравнении вариантов со стерней и мульчей видно проявление аллелопатии (рис. 2).

Применение же куриного помёта, препарата Тамир и их сочетания снижает негативное действие соломы и увеличивает урожай яровой пшеницы по сравнению с контрольным вариантом.

**Вывод.** Внесение куриного помёта и Тамира снижает аллелопатическое действие соломенной мульчи в повторных посевах яровой пшеницы и значительно повышает посевную всхожесть и урожайность яровой пшеницы.

**Литература**

1. Носов Г.И., Крюков И.В. Современные ресурсосберегающие технологии – важный фактор устойчивого роста АПК // Земледелие. 2005. № 3. С. 14–16.
2. Кроветто К.Л. Нулевая обработка: роль растительных остатков // Ресурсосберегающее земледелие. 2010. № 1 (5). С. 7–10.
3. Ерофеев Н.С. Влияние соломы на микробиологические процессы в почве: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.01.03. М.: ТСХА, 1964. 15 с.
4. Коряковский А.В. Обработка соломенной мульчи биопрепаратом Байкал ЭМ-1 – эффективный способ повышения урожайности яровой пшеницы в засушливых условиях // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 4 (32). С. 47–48.
5. Галиакперов А., Немцев С. Солома как элемент гумуса почвы // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. 2005. № 5. С. 86–89.
6. Агафонов Е.В., Ефремов В.А., Агафонова Л.Н. Влияние биогумуса и куриного помёта на свойства чернозёма обыкновенного и продуктивность полевых культур // Почвоведение. 2001. № 8. С. 970–974.
7. Лысенко В. Куриный помёт: большая проблема или хороший бизнес? URL: <http://agroobzor.ru/pti/a-116/html> (дата обращения: 30.08.2013).