

Таблица 10 – Соотношение  $C_{мб} / C_{орг}$  в черноземе выщелоченном

Вариант	Повторность	5-3 мм		3-2 мм		2-1 мм	
		$C_{орг}$	$C_{мб} / C_{орг}$	$C_{орг}$	$C_{мб} / C_{орг}$	$C_{орг}$	$C_{мб} / C_{орг}$
		%					
контроль	1	4,1	2,4	4,4	4,0	4,5	1,9
	2	4,3	3,0	4,4	4,6	4,8	3,6
	3	4,2	4,5	4,4	4,3	4,5	3,9
	4	4,3	4,4	4,4	4,3	4,8	1,5
аммофос	1	4,4	3,6	4,3	2,7	4,6	1,5
	2	4,4	3,6	4,4	3,9	4,6	1,9
	3	4,4	3,0	4,3	2,7	4,6	1,9
	4	4,4	4,0	4,3	4,0	4,5	1,9
магнум	1	4,3	2,0	4,5	1,9	4,1	0,7
	2	4,3	1,3	4,4	0,6	4,2	3,4
	3	4,4	1,0	4,3	0,3	4,2	0,3
	4	4,2	2,4	4,5	2,2	4,1	3,9

выщелоченного. Наибольший ингибирующий эффект на микробную биомассу оказали дозы аммофоса 40 кг/га и гербицида магнум – 5 г/га.

2. В микробном ценозе исследуемой почвы, подвергнувшейся гербицидно-му стрессу, выражена минерализация лабильного органического вещества. Следовательно, отношение  $C_{мб} / C_{орг}$  может быть использовано для диагностики степени антропогенного воздействия на почву.

#### Библиографический список

1. Ананьева Н. Д. Микробиологические аспекты самоочищения и устойчивости почв / Н. Д. Ананьева. – М.: Наука, 2003. – 323 с.
2. Евдокимов И.В. Скорость оборачиваемости микробной биомассы в почве в зависимости от доз азотного удобрения /

И.В. Евдокимов, С. А. Благодатский, А. А. Ларионова и др. // Агрохимия. – 1991. – № 12. – С. 49-56.

3. Кудеяров В. Н. Цикл азота в почве и эффективность удобрений. – М.: Наука, 1989. – 216 с.

4. Мишустин Е. Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия / Е. Н. Мишустин. – М.: Наука, 1972. – 343 с.

5. Семёнов В. М. Минерализация органического вещества в разных по размеру агрегатных фракциях почвы / В. М. Семёнов, Л. А. Иванникова, Н. А. Семёнова, А. К. Ходжаева, С. Н. Удальцов // Почвоведение. – 2010. – № 2. – С. 57-165.

6. Тейт III. Р. Органическое вещество почвы. – М.: Мир, 1991. – 400 с.

7. Умаров М. М. Микробиологическая трансформация азота в почве / М. М. Умаров, А. В. Кураков, А. Л. Степанов. – Издательство: ГЕОС, 2007. – 138 с.

УДК 631.581 (571.54)

**Т. В. Мальцева, Н. Н. Мальцев, А. П. Батудаев, К. И. Калашников**

ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ

E-mail: anton\_batudaev@mail.ru

### АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ ОБРАБОТКАМ ЧИСТОГО ПАРА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ БУРЯТИИ

**Ключевые слова:** почва, обработка, чистый пар, яровая пшеница, урожайность, экономика.

*Изучены системы обработки чистого пара в степной зоне Бурятии. Установлено, что более высокие урожаи зерна яровой пшеницы и лучшие экономические показатели*

обеспечивают системы обработки чистого пара с глубоким рыхлением ПЧ-4 и летней вспашкой после весенней мелкой обработки АПД-7,2.

T. Maltseva, N. Maltsev, A. Batudaev, K. Kalashnikov

FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov», Ulan-Ude

## AGROECONOMICS VALUE OF WHEAT PRODUCTION AT DIFFERENT CULTIVATION BARE FALLOW IN STEPPE ZONE OF BURYATIA

**Key words:** soil, cultivation, bare fallow, wheat, productivity, economic.

*Bare fallow systems cultivation on the steppe zone of the Buryatia is studied. Arrange that more high crops wheat and best economics index ensures cultivation bare fallow deep friable and summary arable land after spring small cultivation.*

**Введение.** Важным направлением совершенствования зональных технологий возделывания сельскохозяйственных культур является разработка эффективных ресурсосберегающих приемов. В современных условиях, которые характеризуются недостаточной государственной финансовой поддержкой предприятий агропромышленного комплекса, на первый план выступают технологические приемы, которые обеспечивают не только повышение урожайности сельскохозяйственных культур, но и снижение затрат на производство той или иной продукции [3,4].

При разработке систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур необходимо учитывать и главный фактор – почвенно-климатические особенности местности, и эффективность рекомендаций полностью зависит от степени регулирования различных факторов роста растений.

В период интенсивного развития земледелия в республике получили распространение короткоротационные зернопаровые севообороты с удельным весом чистых паров до 25-33 % [1]. Оптимальная система обработки чистого пара, как и технологии возделывания, обеспечивает не только сохранение почвенного плодородия, но существенную экономию ресурсов.

При этом применяемые системы обработки почв в полевых севооборотах зачастую не соответствуют агроландшафтным условиям и не имеют доста-

точного экономического обоснования, особенно в условиях черноземных почв степной зоны Бурятии.

**Цель исследований** – провести агроэкономическую оценку производства яровой пшеницы по различным обработкам чистого пара в степной зоне Бурятии.

**Материал и методика исследований.** Исследования проведены на стационаре кафедры общего земледелия Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова на базе СПК «Колхоз Искра» Республики Бурятия в 2010-2012 годах.

Почвенный покров опытного поля представлен черноземом мучнисто-карбонатным малогумусным, маломощным, легкосуглинистым, со следующими агрохимическими показателями пахотного слоя: содержание гумуса – 3,94%, сумма поглощенных оснований – 20,2 мг-экв./100 г почвы, реакция среды нейтральная, подвижных форм фосфора – 30,2-32,0 мг/100 г, калия – 57,6-57,9 мг/100 г почвы.

Погодные условия в годы проведения исследований сложились по-разному, но в целом были характерными для степной зоны Бурятии.

Общая площадь делянки составляет 600 м<sup>2</sup>. Расположение делянок последовательное, в один ярус. Сорт яровой пшеницы Бурятская 79, срок посева 20-21 мая, норма высева 5 млн. зерен на 1 га.

Схема полевого опыта включает в себя следующие 7 вариантов систем обработки почвы в чистом пару: 1. Весенняя вспашка на глубину 20-22 см + 3-

кратная обработка культиватором АПД-7,2 на глубину 10-12 см (отвальная). 2. 2-кратная обработка гербицидом Торнадо с разовой дозой 2,5 л/га (гербицидная). 3. Весенняя обработка АПД-7,2 на глубину 10-12 см + разовая обработка гербицидом Торнадо дозой 2,5 л/га (плоскорезно-гербицидная). 4. Весеннее глубокое рыхление ПЧ-4 на глубину 24-26 см + 2 обработки АПД-7,2 на глубину 10-12 см (безотвальная). 5. 4-кратная обработка АПД-7,2 на глубину 10-12 см (минимальная). 6. Весенняя мелкая обработка АПД-7,2 на глубину 10-12 см + летом вспашка на глубину 20-22 см + 2 обработки АПД-7,2 на глубину 10-12 см (комбинированная). 7. С весны без обработки почвы + летом вспашка на глубину 20-22 см + 2 обработки АПД-7,2 на глубину 10-12 см (полупаровая).

Учет урожая проводили прямым комбайнированием, данные урожайности приведены к 100% чистоте и к 14% влажности. Данные учета урожайности зер-

на подвергнуты математико-статистической обработке по Б.А. Доспехову [2].

**Результаты исследований.** В наших исследованиях наивысшая урожайность зерна яровой пшеницы получена на варианте 6 с летней вспашкой - 31,4 ц/га, что на 2,4 ц/га, или на 8,3%, превышает контроль (табл. 1). На контрольном варианте (отвальная система обработки) урожайность составила 29,0 ц/га. Существенно уступают контролю системы обработки, включающие обработку гербицидом сплошного действия Торнадо (вариант 2), весеннюю обработку АПД-7,2 на глубину 10-12 см + обработку гербицидом Торнадо (вариант 3), 4-кратную мелкую обработку АПД-7,2 (вариант 5), без весенней обработки, летней вспашкой и двухразовой обработкой АПД-7,2 в последующий период (вариант 7). Практически на уровне контрольного варианта урожайность зерна яровой пшеницы получена на варианте 4 с глубоким рыхлением ПЧ-4.

**Таблица 1** – Влияние систем обработки чистого пара на урожайность яровой пшеницы, ц/га

№	Обработка пара	Год			Среднее	Прибавка к контролю	
		2010	2011	2012		ц/га	%
1	Отвальная (контроль)	24,7	33,1	29,2	29,0	-	-
2	Гербицидная	18,2	15,4	17,6	17,1	-11,9	-69,5
3	Плоскорезно-гербицидная	16,1	17,9	11,6	15,2	-13,8	-90,8
4	Безотвальная	24,4	35,9	24,5	28,3	-0,7	-2,5
5	Минимальная	21,3	29,6	20,0	23,6	-5,4	-22,9
6	Комбинированная	25,7	37,5	30,1	31,4	2,4	8,3
7	Полупаровая	23,0	25,0	24,0	24,0	-5,0	-20,8
	НСР <sub>05</sub>	1,2	1,4	3,7			

Определение экономической эффективности систем обработки чистого пара (табл. 2) показало, что наибольшую стоимость продукция яровой пшеницы достигала на варианте 6 с летней вспашкой. На втором месте по стоимости продукции оказались варианты с глубоким рыхлением и контрольный вариант. Наименьшей стоимостью продукции оказалась на вариантах с обработкой гербицидами, особенно при чередовании с

мелкой обработкой АПД-7,2.

По прямым затратам экспериментальные технологии обработки чистого пара существенно различались. Так, наиболее затратной при рассматриваемых системах обработки чистого пара и возделывания яровой пшеницы оказалась технология с 2-кратной гербицидной обработкой. На втором месте по уровню затрат оказались контрольный вариант, вариант с летней вспашкой

после весенней мелкой обработки АПД-7,2 и с глубоким рыхлением. На уровне 3344 и 3408 рублей оказались вариан-

ты без весенней обработки и с мелкими обработками в период парования.

**Таблица 2** – Экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы по различным системам обработки чистого пара

Обработка пара	Урожайность зерна, ц/га	Стоимость продукции руб	Прямые затраты, руб/га	Условно-чистый доход, руб/га	Себестоимость, руб/ц зерна	Рентабельность, %
Отвальная (контроль)	29,0	14500	4101	10399	141	254
Гербицидная	17,1	8550	4294	4256	251	99
Плоскорезно-гербицидная	15,2	7600	3094	4506	204	146
Безотвальная	28,3	14150	3722	10428	131	280
Минимальная	23,6	11800	3408	8392	144	246
Комбинированная	31,4	15700	4101	11599	131	283
Полупаровая	24,0	12000	3344	8656	139	259

Наибольший условно чистый доход получен на вариантах с летней вспашкой и глубоким рыхлением. Несколько уступает им контрольный вариант. Наименьшие величины условно чистого дохода получены на вариантах с гербицидными обработками.

Наиболее высокой себестоимость производства зерна яровой пшеницы оказалась на варианте с 2-кратной гербицидной обработкой пара. Наименьшая себестоимость получена на вариантах с летней вспашкой и глубоким рыхлением. Несущественно превосходит их по этому показателю варианты 7 и 5.

Наибольшая рентабельность при производстве зерна достигнута на варианте с весенней мелкой обработкой и летней вспашкой (283 %) и с глубоким рыхлением (280 %), а наименьшая – при 2-кратной гербицидной обработке (99%). Практически одинаковые уровни рентабельности получены на вариантах с мелкими обработками АПД-7,2 и без весенней обработки и с летней вспашкой (соответственно, 246 и 259 %).

**Заключение.** В условиях чернозема мучнисто-карбонатного в степной зоне Бурятии системы обработки, включающие летнюю вспашку после весенней мелкой обработки АПД-7,2, весеннюю

вспашку и трехкратную мелкую обработку АПД-7,2 (контроль), обеспечивают более высокие урожаи яровой пшеницы (соответственно, 31,4 и 29,0 ц/га) по сравнению с гербицидными вариантами, мелкими обработками АПД-7,2 и вариантом без весенней обработки почвы. При этом на вариантах с мелкими плоскорезными обработками и без весенней обработки с летней вспашкой получены равные уровни урожайности зерна (23,6 и 24,0 ц/га соответственно).

Лучшие экономические показатели производства зерна яровой пшеницы отмечаются на вариантах с глубоким рыхлением и с летней вспашкой после весенней обработки АПД-7,2, а худшие при 2-кратной гербицидной обработке, на варианте без весенней обработки почвы и контроле.

#### Библиографический список

1. Батудаев А.П. Теоретические и практические основы продуктивности севооборотов и плодородия почв в Западном Забайкалье: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. – Новосибирск, 2003. – 39 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Косолапов Д.С. Применение ресур-

сосберегающих технологий возделывания полевых культур в Степном Поволжье /Д.С. Косолапов, Е.В. Одинок, В.Б. Нарушев //Материалы межд.науч.-практ.конфер., посвященной 125-летию академика Н. И. Вавилова – Саратов: ИЦ Наука, 2012. – С.114-115.

4. Латыпов Ф.Х. Оптимизация способов основной обработки почвы под яровую пшеницу /Ф.Х. Латыпов, В.Ф. Мареев, И.Г. Манюкова //Вестник Бурятской ГСХА им. В. Р. Филиппова. – 2011. – № 1(22). –С.41-46.

УДК 631.41 (571.54)

**Е. Ю. Мильхеев<sup>1</sup>, Е. В. Малханова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова», Улан-Удэ

E-mail: e\_malh@mail.ru

### **ЭМИССИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ПОЧВАМИ ДЕЛЬТЫ РЕКИ СЕЛЕНГИ БАСЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ**

**Ключевые слова:** эмиссия углекислого газа, диоксид углерода, дыхание почвы, влажность почвы, сезонная эмиссия, экосистема.

*Изучена сезонная динамика интенсивности выделения CO<sub>2</sub> с учетом гидротермического режима на дерновых лесных, луговых и лугово-болотных почвах. Установлено, что гидротермические условия вегетационного сезона определяют характер эмиссии CO<sub>2</sub>. Отмечается положительная корреляционная связь между эмиссией CO<sub>2</sub> и температурой верхнего слоя почвы в весенне-осенние периоды.*

**E. Milkheev<sup>1</sup>, E. Malkhanova<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Institute of the general and experimental biology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude

<sup>2</sup>FSBEI HPT «Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov», Ulan-Ude

### **CARBON DIOXIDE EMISSIONS OF SELENGA RIVER DELTA SOILS IN BASIN OF LAKE BAIKAL**

**Key words:** emissions of carbon dioxide, carbon dioxide, soil respiration, soil moisture, seasonal emission, ecosystem.

*The study examined the seasonal dynamics of CO<sub>2</sub> emission rates based on the hydrothermal regime turf forest, meadow and meadow-boggy soils. Found that the hydrothermal conditions growing season determine the nature of CO<sub>2</sub> emissions. There was a positive correlation between CO<sub>2</sub> emissions and temperature of the upper layer of the soil in the spring and autumn periods.*

**Введение.** Эмиссия углекислого газа из почв является одним из главных потоков в глобальном цикле углерода, а основными факторами, влияющими на эмиссионную составляющую углеродного цикла, выступает растительность, тип почвы и ее гидротермический режим. Остро стоящие экологические проблемы

современности – парниковый эффект и очевидное потепление климата планеты – диктуют необходимость установления региональных балансов CO<sub>2</sub>, включающих оценку важнейшей расходной статьи – эмиссии диоксида углерода из почвы [4].

Исследование сезонной эмиссии CO<sub>2</sub>