

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Рассматриваются результаты исследования влияния приемов основной обработки почвы при внесении зеленого и минеральных удобрений на содержание и состав гумуса, доступных форм элементов питания и урожайность зерновых культур. Применение удобрений позволяет получать урожайность зерновых культур на уровне 3,0-3,5 т/га при окупаемости их урожаем зерна 4,5-5,5 кг.

Ключевые слова: чернозем выщелоченный, агрохимические показатели почвы, урожайность.

Сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия почв сельскохозяйственного назначения – основное условие стабильного развития агропромышленного комплекса. Системы механической обработки почв и применение удобрений – один из главных звеньев в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. В условиях резкого сокращения норм внесения удобрений, усиления дисбаланса гумуса и элементов минерального питания растений, наблюдаемые в последние годы агроэкосистемах, функцию улучшения режимов черноземов, сохранения их плодородия призваны выполнять ресурсосберегающие технологии обработки почвы в комплексе с эффективными приемами применения агрохимических средств, сочетающих экологическую и экономическую целесообразность [1,2,3,4].

Целью исследований является установление эффективности влияния энергосберегающих технологий основной обработки почвы и удобрений на агрохимические показатели чернозема выщелоченного и урожайность зерновых культур в условиях Южной лесостепи Республики Башкортостан.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый с содержанием гумуса 8,2-8,5% в пахотном слое, реакция почвенной суспензии слабокислая (pH_{KCl} 5,4), обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием повышенная – 110,100 мг/кг почвы соответственно. Схема опыта включала следующие варианты: вспашка на глубину 25-27 см (контроль), лущение стерни на 10-12 см, чизельная обработка на 33-35 см, минимальная обработка на 3-4 см, без применения удобрений и на фоне с внесением удобрений. Площадь опытных делянок 1,5 га, для удобрения 0,75 га, повторность 3-х кратная. Агрохимические показатели почвы определяли общепринятыми методиками. Ста-

ционарный опыт был заложен в 2006 году в зернопропашном севообороте с чередованием культур: пар сидеральный, озимая пшеница, яровая пшеница, кукуруза, ячмень. При проведении исследований в качестве зеленого удобрения использовали биомассу гороха (12 т/га) с заделкой в почву по приемам обработки, комплексное удобрение – нитроаммофоску с содержанием N – 17%, P_2O_5 – 17%, K_2O – 17%, хлористый калий и мочевины. Минеральные удобрения под зерновые культуры вносили в норме $N_{80-90} P_{40-60} K_{60-75}$ кг/га д.в. весной после культивации локально-ленточным способом зернотуковой сеялкой СЗ-3,6, проводили весеннюю прикорневую подкормку озимых культур мочевиной в дозе 30 кг/га д.в.

Проведенные исследования показывают, что в условиях принятых способов обработки почвы и внесенных норм удобрений (в среднем за 3 года) общее содержание гумуса в черноземе выщелоченном остается относительно стабильным, количество его по вариантам опыта варьирует в пределах 8,3-8,6%. При этом в зависимости от варианта опыта количество лабильного гумуса увеличивается на 5-18%. Несмотря на то, что статистически достоверных различий в содержании лабильного гумуса при сравнении приемов обработки почвы не обнаруживается, положительное влияние минимализации обработки почвы на содержание лабильного гумуса достаточно однозначно. Наибольшее количество его в пахотном слое почвы наблюдалось по варианту с минимальной обработкой на фоне внесения минеральных удобрений – 0,72%, против 0,61% контроля при вспашке весной. Это свидетельствует о том, что минимализация обработки черноземов выщелоченных уменьшает нерациональные биологические потери углерода при гумификации зеленого удобрения и растительных остатков, поступающих в почву. Процесс

минерализации азоторганических соединений усиливается при вспашке в большей мере, чем при минимализации обработки почвы. Вместе с тем, характер распределения минеральных форм азота в пахотном слое свидетельствует о снижении интенсивности процессов минерализации гумуса в 15-30 см слое почвы на фоне минимальной обработки. Содержание минеральных соединений азота на фоне вспашки было выше на 35% в сравнении с минимальной обработкой. Количественная оценка, прогноз изменения лабильной фракции органического вещества, являющейся активным фактором формирования почвенной структуры, основной биологической активности и основным источником высвобождающихся при минерализации биогенных элементов в зависимости от характера использования почв представляются весьма важными.

Применение зеленого и минеральных удобрений способствует повышению содержания подвижного фосфора и обменного калия. При этом следует подчеркнуть различный характер влияния способов обработки почвы на степень подвижности форм соединений фосфора и калия. Минимализация обработки почвы вызывает снижение степени подвижности фосфора в почве. Содержание подвижного фосфора в почве под яровой пшеницей за три года исследований по вспашке составило в пахотном слое почвы 126, на фоне минимальной обработки – 113 мг/кг почвы, степень подвижности соединений фосфора соответственно 0,21 и 0,15 мг/л, для остальных вариантов опыта существенных различий не наблюдалось.

По содержанию обменного калия в почве между вариантами основной обработки почвы существенных различий не обнаружено. Так, на фоне вспашки содержание калия составило 105 мг/кг почвы, лущения почвы 103, чизельной обработки – 100, минимальной обработки 106 мг/кг

почвы. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что дифференциация пахотного горизонта по содержанию элементов питания под воздействием приемов основной обработки почвы наиболее выражена для минеральных форм соединений азота.

Урожайность сельскохозяйственных культур является одним из интегральных показателей плодородия почвы, свидетельствующей об агрономической эффективности агротехнических приемов. Анализ урожайности озимой пшеницы (контрольная культура) свидетельствует о том, что в среднем за три года в севообороте при применении чизельной обработки почвы на фоне применения зеленого и минеральных удобрений получена наибольшая урожайность и составила 4,2 т/га, не удобренном – 3,3 т/га (табл.). На удобренном фоне вспашки урожайность озимой пшеницы на 0,4 т/га меньше в сравнении с чизельной обработкой почвы.

Применение минеральных удобрений на фоне зеленого удобрения позволяет получать урожаи зерновых культур на уровне 3,0-3,5 т/га, окупаемость удобрений урожаем зерна составила 4,5-5,5 кг. Минимальная обработка почвы на вариантах без использования удобрений приводила к некоторому снижению урожайности культур в севообороте. При возделывании культур минимальная обработка почвы может обеспечить стабильные урожаи лишь при внесении органических и минеральных удобрений в нормах, компенсирующих минерализацию гумуса и вынос элементов питания с урожаями культур.

Таким образом, применение минимальной обработки почвы способствует стабилизации содержания общего гумуса и увеличению количества лабильного гумуса. На фоне применения удобрений наблюдается увеличение содержания доступных форм элементов питания на 4-6 мг/кг почвы. Следует отметить, что при минимали-

Таблица 1. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от приемов основной обработки почвы и внесения удобрений, т/га

Приемы основной обработки почвы	Вариант опыта	Урожайность, т/га			
		2008г.	2009г.	2010г.	средняя
Вспашка на 25-27 см (контроль)	контроль	3,3	3,1	3,3	3,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₇₅ + N ₃₀	4,0	3,4	3,5	3,6
Лущение стерни на 10-12 см	контроль	3,3	3,1	2,9	3,1
	N ₆₀ P ₆₀ K ₇₅ + N ₃₀	3,7	3,4	3,5	3,5
Чизельная обработка на 33-35 см	контроль	3,2	3,0	3,5	3,3
	N ₆₀ P ₆₀ K ₇₅ + N ₃₀	3,7	4,0	4,7	4,2
Минимальная обработка на 3-4 см	контроль	3,1	3,2	3,0	3,1
	N ₆₀ P ₆₀ K ₇₅ + N ₃₀	3,4	3,8	3,8	3,6
НСР ₀₅		0,10	0,14	0,17	-

зации обработки почвы наблюдается некоторое снижение урожайности относительно вспашки, однако при увеличении длительности проведе-

ния стационарного опыта она приближается по абсолютным значениям к другим фоновым обработкам почвы.

1.11.11

Список литературы:

1. Иванов А.Л. Завалин А.А. Приоритеты научного обеспечения земледелия // *Агрохимия*. – 2011. – №3 – С. 17-23.
2. Каличкин В.К. Минимальная обработка почвы в Сибири: проблемы и перспективы / *Земледелие*. – 2008. – №5. – С. 24-28.
3. Соколов М.С. Марченко А.И. Здоровая почва как основа благополучия России // *Агрохимия*. – 2011. – №6 – С. 3 – 10
4. Суханов П.А. Якушев В.В., Конев А.В., Матвеев Д.А. Региональный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения на основе сети стационарных полигонов // *Агрохимический вестник*. – 2011. – №3. – С.14-16.

Сведения об авторах:

Багаутдинов Фатых Ягудович, профессор кафедры агрохимии, защиты растений и агроэкологии

Башкирского государственного аграрного университета, доктор биологических наук, профессор

Казыханова Гульсара Шамилевна, аспирант кафедры агрохимии, защиты растений и агроэкологии

Башкирского государственного аграрного университета

Пермякова Наталья Владимировна, старший преподаватель кафедры агрохимии, защиты растений и агроэкологии Башкирского государственного аграрного университета,

кандидат сельскохозяйственных наук

Давлетшина Миляуша Рафаэлевна, докторант кафедры почвоведения и земледелия

Башкирского государственного аграрного университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
450001, г.Уфа, ул.50-летия Октября, 34, тел. (347) 228 -91-77, e-mail: IP.PERM@yandex.ru;

dvletshina@yandex.ru

UDK 631.441:6318

Bagautdinov F.J., Kazyhanova G.Sh., Permjakova N.V., Davletshina M.R.

INFLUENCE OF WAYS OF THE BASIC PROCESSING OF SOIL AND FERTILIZERS ON AGROCHEMICAL INDICATORS OF LEACHED CHERNOZEM AND PRODUCTIVITY OF GRAIN CROPS IN SOUTHERN FOREST-STEPPE OF REPUBLIC BASHKORTOSTAN

Results of research of influence of receptions of the basic processing of soil are considered at entering green and mineral fertilizers on the maintenance and structure of the humus, accessible forms of elements of a food and productivity of grain crops. Application of fertilizers allows to receive productivity of grain crops at level of 3,0-3,5 t/hectares at a recouplement their grain crops of 4,5-5,5 kg.

Keywords: leached chernozem, agrochemical indicators of soil, productivity

Bibliography:

1. Ivanov A.L.Zavalin A.A. Priorities of scientific maintenance of agriculture//*Agrochemistry*. – 2011. №3 – p. 17-23.
2. Kalichkin V. K. The minimum processing of soil in Siberia: problems and prospects / *Agriculture*. – 2008. – №5. – p. 24-28.
3. Sokolov M.S.Marchenko A.I.Healthy soil as a basis of well-being of Russia//*Agrochemistry*. – 2011. №6 – p. 3 – 10
4. Sukhanov P. A. Yakushev V. V, Konev A.B. Matveyenko D.A.Regional monitoring of the earths of agricultural purpose on the basis of a network of stationary ranges//the *Agrochemical bulletin*. – 2011. – №3. – p. 14-16.