

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ ЧУВАШИИ WAYS OF INCREASE PRODUCTIVITY OF THE GRAIN-CROPS ON SOD-PODZOLIC SOILS OF CHUVASHIA

Е.Н. Волкова, Н.А. Кириллов, А.И. Волков

E.N. Volkova, N.A. Kirillov, A.I. Volkov

Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

Chuvashian state agricultural academy

Optimization bringing of nitric fertilizers and liming of sod-podzolic soils allows to get stably the high harvest of grain-crops in the climatic terms of Chuvashia.

В северной части Чувашской Республики широкое развитие получили дерново-подзолистые почвы, которые в силу своих генетических особенностей характеризуются низким природным содержанием гумуса, подвижного фосфора, обменного калия и высокой кислотностью [1]. Данный тип почв сильно подвержен влиянию внешних факторов: при окультуривании они приобретают благоприятные для возделывания сельскохозяйственных культур режимы и свойства, а при недостаточном вложении энергетических средств быстро их утрачивают.

Важное значение в повышении плодородия дерново-подзолистых почв имеет улучшение их качественного состояния путем известкования и применения минеральных удобрений [2, 3]. В свою очередь, изменения в агрохимических свойствах не могут не отразиться на экологическом состоянии почв. В связи с этим актуальными являются экспериментальные исследования, которые позволят своевременно выявить изменения уровня плодородия и безопасности почв, спрогнозировать состояние агросистемы в перспективе, а при необходимости и разработать соответствующие корректирующие мероприятия.

Целью исследований явилась агроэкологическая оценка плодородия дерново-подзолистых почв при их сельскохозяйственном использовании.

Объектами исследований являлись дерново-подзолистые почвы ЗАО СХПК «Чувашагромаркет» Чувашской Республики, которые являются типичными для Волго-Вятского региона и занимают значительную часть территории Марийской и Удмуртской республик, Кировской и Нижегородской областей.

В опытах проводили полевые наблюдения и лабораторные анализы по методикам, принятым в научных учреждениях: гумус – по Тюрину в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26213-91), подвижные формы фосфора и калия – по методу Кирсанова (ГОСТ 26207-91), pH_{KCl} – потенциометрическим методом (ГОСТ 2648-85), нитраты – калориметрическим методом с хромотроповой кислотой; урожайность – сплошным обмолотом с деланки; математическую обработку данных проводили по Б.А. Доспехову (1985).

Исследования проводились в 2006-2008 гг. на территории Чебоксарского района Чувашской Республики на дерново-слабоподзолистых среднесуглинистых почвах с содержанием гумуса – 1,9 %, подвижного фосфора – 165 мг/кг, обменного калия – 137 мг/кг, нитратов – 7,2 мг/кг, pH_{KCl} – 5,2.

Погодные условия вегетационных периодов 2006–2008 гг. в целом отражали особенность климата Северной зоны республики, в которой были заложены опыты: средняя годовая температура воздуха составляла 2,9-3,10 °С, сумма положительных температур выше 10 °С – 2100-2350 °С, сумма осадков – 220-380 мм, гидротермический коэффициент – 1,1-1,2. Продолжительность вегетационного периода 170-175 дней.

Схема проведения опыта предусматривала последовательное возделывание яровой пшеницы сорта Прохоровка, ячменя сорта Эльф и озимой ржи сорта Безенчукская 87 по традиционной технологии, основанной на вспашке, с применением различных доз азотных удобрений и извести (однократно 4 т/га):

- 1) Без удобрений (контроль).

- 2) $K_{30}P_{30}$ – фон.

Таблица 1. Влияние удобрений на урожайность зерновых культур

Варианты опыта	Урожайность						Окупаемость, кг/кг	
	В среднем, ц/га	Прибавка						
		ц/га, к		%, к				
		контролю	фону	контролю	фону	NPK	N	
2006 г. – Яровая пшеница								
1	12,4	-	-	-	-	-	-	
2	14,0	1,6	-	12,9	-	2,7	-	
3	18,9	6,5	4,9	52,5	35,0	7,2	16,3	
4	24,3	11,9	10,8	96,0	77,2	9,9	18,0	
5	27,5	15,1	13,5	121,8	96,5	10,1	15,0	
6	19,4	7,0	5,4	56,5	38,6	7,8	18,0	
7	26,2	13,8	12,2	111,3	87,2	11,5	20,3	
8	29,6	17,2	15,6	138,7	122,9	11,4	17,3	
НСР ₀₅	2,6							
2007 г. - Ячмень								
1	10,7	-	-	-	-	-	-	
2	13,2	2,5	-	23,4	-	4,1	-	
3	16,1	5,4	2,9	50,5	22,0	6,0	9,7	
4	19,4	8,7	6,2	81,3	47,0	7,2	10,3	
5	20,0	9,3	6,8	87,0	51,6	6,2	7,5	
6	16,8	6,1	3,6	57,0	27,3	6,8	12,0	
7	19,9	9,2	6,7	86,0	50,8	7,7	11,2	
8	20,6	9,9	7,4	92,6	56,1	6,6	8,2	
НСР ₀₅	2,0							
2008 г. – Озимая рожь								
1	9,8	-	-	-	-	-	-	
2	11,5	1,7	-	17,4	-	2,8	-	
3	13,9	4,1	2,4	41,9	20,9	4,5	8,0	
4	16,5	6,7	5,0	68,4	43,5	5,6	8,4	
5	18,1	8,3	6,6	85,0	57,4	5,5	7,4	
6	14,4	4,6	2,9	47,0	25,3	5,1	9,7	
7	17,0	7,2	5,5	73,5	47,9	6,0	9,2	
8	18,8	9,0	7,3	91,9	63,5	6,0	8,1	
НСР ₀₅	1,9							

3) Фон + N₃₀.

4) Фон + N₆₀.

5) Фон + N₉₀.

6) Фон + N₃₀ + известь.

7) Фон + N₆₀ + известь.

8) Фон + N₉₀ + известь.

Повторность опыта четырехкратная, размещение вариантов – методом рендомизированных повторений в два яруса. Площадь делянок – 100 м².

В целом, опыты, проведенные с яровой пшеницей, ячменем и озимой рожью на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах позволили выявить высокую эффективность использования азотных удобрений (табл. 1).

Максимальная прибавка урожая зерна

была получена при известковании почвы и внесении азота в дозе 90 кг/га. Наиболее высокая окупаемость этих удобрений прибавкой урожая на яровой пшенице получена при дозе 60 кг/га (20,3 кг/кг), ячменя и озимой ржи – 30 кг/га (12,0 и 9,7 кг/кг соответственно). Менее отзывчивой на внесение удобрения культурой оказалась озимая рожь, причем, окупаемость азотных удобрений снижалась по мере увеличения их дозы.

Применение минеральных удобрений в совокупности с известкованием оказало положительное влияние и на агрохимические показатели дерново-подзолистой почвы (табл. 2).

Качественный анализ урожая показал увеличение содержания азота в зерновках

Таблица 2. Агрехимические показатели пахотного слоя дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы

Варианты	Гумус, %	Содержание, мг/кг		pH _{KCl}	Нитраты, мг/кг
		P ₂ O ₅	K ₂ O		
Начало опыта (август 2005 г.)					
Для всех вариантов	1,9	165	137	5,2	7,2
Конец опыта (август 2008 г.)					
1	1,8	152	126	5,1	6,8
2	1,8	184	145	5,1	6,9
3	1,9	181	140	5,1	7,0
4	1,9	179	135	5,0	7,4
5	2,0	172	132	5,0	7,7
6	1,9	177	135	5,4	7,2
7	1,9	174	132	5,4	7,5
8	2,0	170	129	5,4	7,8
НСР ₀₅	0,05	14,64	11,42	0,14	0,22

растений при внесении азотных удобрений и некоторое снижение содержания фосфора и калия. Однако, четкой зависимости между содержанием определяемых элементов и дозой азотных удобрений нами не обнаружено.

Совокупность полученных данных позволяет нам сделать вывод о том, что при

внесении азотных удобрений в дозе 90 кг/га д.в. и извести 4 т/га на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах Чувашии можно увеличить урожайность яровой пшеницы, ячменя и озимой ржи в 1,5-2 раза по сравнению с неудобренным вариантом.

Литература:

1. Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / С.Э. Дринев [и др.] – Чебоксары: ООО «Сувар-спорт», 2007. – 184 с.
2. Величко В.А. Оптимизация кислотности почв – необходимый агроэкологический прием / В.А. Величко // Агрехимический вестник. – 1998. - № 1. – С. 10-12.
3. Ермолаев С.А. Агрехимическое и агроэкологическое состояние почв России / С.А. Ермолаев, В.Г. Сычев, В.Г. Плюшиков // Плодородие. – 2001. - № 1. – С. 4-7.