

УДК:631.862:631.828:631.41

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ

Болдырев Денис Олегович

бакалавр

Ряскова Ольга Михайловна

ассистент

ryaskova.olga.69@mail.ru

Зайцева Галина Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В данной статье приведены отдельные результаты, полученные в 2018-2019 гг. на черноземе выщелоченном под озимой пшеницей. Озимая пшеница весьма требовательна к плодородию почвы, поэтому применение удобрений, особенно, органических, позволяет получать высокие прибавки урожая. Органические удобрения в совокупности с минеральными удобрениями и известкованием благотворно влияют на биологическую активность и агрохимические показатели почвы. Было выявлено, что урожайность озимой пшеницы напрямую зависит от обеспеченности почвы элементами питания и оптимизации биологической активности и агрохимических показателей почвы, которые улучшаются за счет применения, как органических, так и минеральных удобрений в совокупности.

Ключевые слова: органические, минеральные и известковые удобрения, почвенные свойства, урожайность озимой пшеницы.

Чтобы получать высокие урожаи сельскохозяйственных культур хорошего качества, необходимо поддерживать плодородие почвы, которое возможно за счет применения различных агрохимических приемов, а именно: путем внесения органических и минеральных удобрений и известкованием кислых почв [1-11].

Целью наших исследований является изучения влияния удобрений на урожайность озимой пшеницы, биологическую активность и агрохимические показатели почвы в полевом агрофитоценозе КФХ «Елочка» Мичуринского района Тамбовской области в 2018-2019 годах.

Опыт был заложен в 3-х блоках: 1-й блок – органические удобрения 30 т/га (фон), 2-й блок – органические удобрения (30 т/га полуперепревшего навоза) + известкование (15 т/га – доломитовая известь), 3-й блок – без фона; размер опытных делянок 80 м² (10 м x 8 м).

Схема опыта

1-й блок	2-й блок	3-й блок
1. Контроль – Навоз 30 т/га	1. Контроль – Навоз 30 т/га + Доломитовая известь 15 т/га	1. Контроль – без удобрений
2. Навоз 30 т/га + N40	2. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40	2. N40
3. Навоз 30 т/га + P30	3. Н 30 т/га + Д 15 т/га + P30	3. P30
4. Навоз 30 т/га + N40P30	4. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40P30	4. N40P30
5. Навоз 30 т/га + N40P30K30	5. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40P30K30	5. N40P30K30

Использование выше указанных приемов повышения параметров плодородия почвы влияет на интенсивность и направленность микробиологических процессов. Общая численность микроорганизмов может служить одной из характеристик эффективного плодородия (табл. 1).

Почвенные бактерии оказывают благотворное влияние на почвенные процессы, а грибы, в свою очередь, являются патогенами для почвенной среды.

Таблица 1

Влияние удобрений в опыте с озимой пшеницей на биологическую активность и агрохимические показатели почвы

Блоки	Активность каталазы, мл O ₂ на 1 г почвы	рН	Содержание элементов питания, мг/100 г почвы			Питательная среда (мясо-пептиновый агар)	
			N _{щ.г.}	P ₂ O ₅	K ₂ O	Бактерии, млн, шт./г	Грибы, млн.шт. /г
Органика + минеральные удобрения	14,6	5,0	18,4	3,7	10,0	290	0,5
Органо-звесткование + минеральные удобрения	17,2	5,8	19,8	4,3	10,7	380	0,3
Минеральные удобрения	12,2	4,8	16,6	3,0	9,1	185	0,6

Анализ таблицы показывает, что применение органо-минеральных удобрений + известкование благотворно влияют на микрофлору почвы: количество бактерий рода *Clostridium pasteurianum* колеблется в пределах 185-380 млн.шт./г почвы, так как количество бактерий в почве определяется ее кислотностью. Снижение рН до 4,8 приводит к снижению количества бактерий до 185 млн. шт./г почвы. Грибы (*Aspergillus niger*), в отличие от бактерий, хорошо развиваются в кислой реакции среды.

Улучшение свойств почвы за счет агрохимических приемов значительно сказывается на урожайности озимой пшеницы (табл. 2).

Урожайность озимой пшеницы в среднем по блокам значительно различалась: самой низкой она была в 3-м блоке и составляла 28,8 ц/га, а самой высокой во 2-м блоке и составляла 37,3 ц/га.

Следовательно, под озимую пшеницу внесение полного минерального удобрения в оптимальных дозах на фоне органики и известкования обеспечивает 54,9% прибавки урожая, что почти равноценно двум дозам азотно-фосфорных удобрений на органическом фоне и в блоке без фона.

Урожайность озимой пшеницы сорта Мироновская 808, в ц/га

Варианты опыта	Средняя урожайность, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
1. Контроль – Навоз 30 т/га	28,9	-	-
2. Навоз 30 т/га + N40	35,1	6,2	21,5
3. Навоз 30 т/га + P30	34,8	5,9	20,4
4. Навоз 30 т/га + N40P30	38,7	9,8	33,9
5. Навоз 30 т/га + N40P30K30	44,6	15,7	54,3
1. Контроль – Навоз 30 т/га + Доломитовая известь 15 т/га	29,5	-	-
2. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40	35,9	6,4	21,7
3. Н 30 т/га + Д 15 т/га + P30	35,9	6,4	21,7
4. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40P30	39,7	10,2	34,6
5. Н 30 т/га + Д 15 т/га + N40P30K30	45,7	16,2	54,9
1. Контроль – без удобрений	23,0	-	-
2. N40	28,0	5,0	21,7
3. P30	27,4	4,4	19,1
4. N40P30	30,6	7,6	33,0
5. N40P30K30	35,0	12,0	52,2
НСР ₀₅ - 0,749, НСР% - 2,755 А - 0,335, 1,232; В - 0,433, 1,590; АВ - 0,433, 1,590			

Внесение под озимую пшеницу оптимальных доз минеральных удобрений N40P30K30 обеспечило получение высокого урожая зерна озимой пшеницы. Прибавка в 1-м блоке (органический фон) 5,9-15,7 ц/га (20,4-54,3%), во 2-м блоке (органика+известкование) 6,4-16,2 ц/га (21,7-54,9%) и в 3-м блоке 4,4-12,0 ц/га (19,1-52,2%).

Вывод:

1. Только применение удобрений способно улучшить агрономические характеристики почв: внесение извести снижает кислотность почвы и увеличивает содержание доступного фосфора.

2. Химическая мелиорация почв совместно с органо-минеральными удобрениями увеличивает урожайность озимой пшеницы более чем в 2 раза.

Список литературы:

1. Влияние внесения мелассной барды на плодородие почвы и продуктивность озимой пшеницы / Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т. Гриднева // Сб.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Мичуринск, 2020. - С. 91-94.

2. Влияние внесения послеспиртовой упаренной барды на продуктивность ячменя и плодородие выщелоченного чернозема в условиях Тамбовской области / Л.В. Степанцова, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, Л.Т. Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2019. - № 1 (27). - С. 23-30.

3. Влияние мелассной барды на почву и урожайность ярового ячменя / В.Н. Красин, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, А.Т. Гриднева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2018.- № 3 (23). - С. 33-39.

4. Влияние некорневых подкормок на формирование урожая озимой пшеницы / А.А. Крюков, Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, А.В. Олейник // Сб.: Перспективы развития интенсивного садоводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-садовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии РФ, заслуженного деятеля науки РСФСР В.И. Будаговского, 2016. - С. 218-221.

5. Влияние предшественников на формирование урожая озимой пшеницы и накопление органического вещества в почве / Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, Н.В. Картечина, Т.В. Попова // Сб.: Научные инновации - аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию юбилею Омского ГАУ, 2018. - С. 328-331.

6. Зайцева Г.А. Влияние минеральных удобрений на общие физические свойства, ферментативную активность и урожайность полевых культур на черноземе выщелоченном / Г.А. Зайцева, Н.В. Картечина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2011.- № 4(31). - С. 149-151.

7. Зайцева Г.А. Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур от содержания фосфора в почве в начале вегетации под влиянием погодноклиматических условий / Г.А. Зайцева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. - № 3. - С. 33-35.

8. Пальчиков Е.В. Урожайность и некоторые показатели качества зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников / Е.В. Пальчиков, С.А. Волков, И.Н. Мацнев // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 2 (16). - С. 24-28.

9. Пальчиков Е.В. Формирования урожайности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников / Е.В. Пальчиков, Е.Д. Рудковский, Д.А. Новикова // Сб.: Инновационные технологии в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, 2018. - С. 201-204.

10. Химический состав отходов от производства ферментных препаратов и возможность использования их в качестве органического удобрения / Л.В. Степанцова, Е.В. Пальчиков, И.Н. Мацнев, П.А. Мосеев, Т.В. Бурдашкин // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2018. - № 3(23). - С. 40-44.

11. Экономическая оценка технологии возделывания озимой ржи / В.И. Каргин, Р.А. Захаркина, С.И. Данилин, М.М. Гераськин, А.А. Ерофеев // Espacios. - 2019. - Т. 40. - № 24. - С. 22.

UDC: 631.862:631.828:631.41

**THE INFLUENCE OF THE FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY WINTER
PSHENI-CY AND AGRICULTURAL CHEMISTRY FACTOR OF GROUND**

Boldyrev Denis Olegovich

Bachelor

Ryaskova Olga Mihaylovna

Assistant

ryaskova.olga.69@mail.ru

Zayceva Galina Aleksandrovna

Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. In given article are brought separate results, have got in 2018-2019 gg. on chernozem alkaline under winter wheat. The Winter crops wheat more demanding to fertility of ground so using the fertilizers, particularly, organic, allows to get the high gains of the harvest. The Organic fertilizers with mineral fertilizers in the aggregate and lime beneficial influences upon biological activity and agricultural chemistry to factors of ground. It Was revealed that productivity of the winter wheat stright depends on suplies of feeding element ground and optimization biological activity and agricultural chemistry factors of ground, which improve to account of the using, as organic, so and mineral fertilizers in the aggregate.

Keywords: organic, mineral and lime fertilizers, soil characteristic, productivity of the winter wheat.