

NFLUENCE OF CROP ROTATIONS ON AGROPHYSICAL PROPERTIES OF THE SOIL AND PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT IN THE FOREST-STEPPE OF THE VOLGA REGION

Tsarev A., Yankov N. A., Podsevalov M. I.

Keywords: *winter wheat, soil density, structural aggregate composition, water resistance, the structure of the arable layer, porosity, yield.*

Abstract: *This paper presents data on the effect of precursors and tillage crop rotation on soil properties agrophysical parameters in the top-soil and yield of winter wheat.*

УДК 631.51:631.466

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ И ПИТАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПОД ПОСЕВАМИ ОВСА В УСЛОВИЯХ ОПЫТНОГО ПОЛЯ УГСХА

*Цыганова В.Н., студентка 2 курса агрономического факультета Орлова Г.В., студентка 1 курса агрономического факультета
Научный руководитель – Захаров Н.Г., кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *Система основной обработки почвы, микробиологическая активность чернозема выщелоченного, урожайность овса*

Исследованиями установлено, лучшая разлагающая способность льняного полотна под посевами овса отмечалась по вспашке (30,1 %), чуть меньше комбинированной в севообороте – (28,2%).

В современной агрономии биологическую активность почвы принято определять по деятельности почвенных микроорганизмов. Общую

биогенность ее устанавливают по общему их количеству, а также по качественному анализу микрофлоры. Применяют и биохимические методы: определение нитрифицирующей и аммонифицирующей способности, ферментативной активности и целлюлозоразрушающей способности почвы. [1,2,3,4,5].

Изучение систем основной обработки почвы проводилось в 6-ти польном сидеральном зернотравяном севообороте с чередованием культур: пар сидеральный – озимая пшеница – многолетние травы (выводное поле) – яровая пшеница – горох – овес.

Схемой опыта предусматривается четыре варианта систем основной обработки почвы: 1-й вариант – отвальная: вспашка плугом ПЛН-4-35 на 20-22 см. Вариант принят за контроль; 2-й вариант – мелкая: обработка БДМ 3х4 на 12-15 см; 3-й вариант – комбинированная в севообороте: основная обработка БДМ 3х4 на 12-15 см; 4-й вариант – комбинированным агрегатом КПШ-5+БИГ-3А на глубину 10-12 см.

В наших опытах общая биологическая активность пахотного слоя в посевах овса изучалась по интенсивности разложения льняного полотна в период от посева и до уборки овса. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Разложение льняного полотна под посевами овса в зависимости от основной обработки почвы, %

Основная обработка	2012 г.	2013 г.	Среднее
Отвальная (ПЛН-4-35)	26,4	33,8	30,1
Мелкая (БДМ-3х4)	22,5	28,6	25,6
Комбинированная в севообороте (ПЛН-4-35)	24,7	31,8	28,2
Поверхностная (КПШ-5+БИГ3А)	20,6	24,4	22,5
НСР ₀₅	3,1	3,6	–

Исследования показали, что в почве под посевами овса наблюдается несколько большая целлюлозоразлагающая активность по варианту с применением вспашки. В среднем за два года исследований, наибольшую целлюлозоразлагающую активность микроорганизмы проявляли по отвальной и комбинированной в севообороте обработкам почвы. Причем в посевах наибольшая их активность наблюдалась по отвальной обработке (30,1 %), чуть меньше комбинированной в севообороте – (28,2%).

На вариантах с мелкой и поверхностной обработками почвы работа микроорганизмов достоверно снижалась на 5,8 и 3,9 % (2012 г.) и 5,2 – 9,4 % в 2013 году соответственно.

Снижение деятельности микроорганизмов, связано с более плотным сложением пахотного слоя, а, следовательно, худшей аэрацией.

Существует тесная взаимосвязь между свойствами почв и уровнем минерального питания, которые определяют урожайность культуры. Следовательно, уровни содержания питательных веществ в почве являются критерием оптимальности свойств почв, необходимых для формирования высокой урожайности культур [6,7,8].

Нитрификационная способность почвы перед посевом овса по данным исследований была лучше выражена на варианте с применением комбинированной обработки (в среднем за два года исследований – слой 0-30 см – 11,5 мг/кг), в меньшей степени – мелкая – 10,7 мг/кг почвы. Азотминерализующая способность постепенно снижается от слоя 0-10 см к слою 20-30 см. В связи с особенностями воздействия поверхностного способа обработки почвы.

Характерным признаком плодородия почвы является ее фосфорный режим, а его целенаправленное регулирование может осуществляться различными путями, в числе которых, не последняя роль отводится агротехническим приемам.

Преимущество в мобилизации подвижного фосфора имела комбинированная система обработки почвы в севообороте (174,0 мг/кг).

Следует отметить, что при поверхностной обработке почвы происходило большее накопление минеральных веществ в верхнем слое, которое ведет к некоторому подкислению почвенного раствора, а это, в свою очередь, способствует подвижности фосфорных соединений. С увеличением глубины (0-10 – 20-30 см) происходило небольшое снижение количества фосфора по плоскорезному фону в 1,2 раза. По отвальной обработке почвы ПЛН-4-35 наблюдается обратная зависимость, в слое 0-10 содержание подвижного фосфора составляло 159,2, а в слое 20-30 см – 163,0 мг/кг почвы.

Аналогичная закономерность наблюдается и по содержанию обменного калия в пахотном слое почвы. При проведении отвальной обработки почвы происходит увеличение содержания калия от слоя 0-10 см до 10-20 в 1,09 раза, в слое 20-30 происходит его снижение до 134,6 мг/кг. А при проведении поверхностной обработки идет снижение содержания калия от слоя почвы 0-10 см до 20-30 в 1,3 раза.

Основная обработка почвы – мощное средство воздействия на ее свойства и, как следствие, на состояние агрофитоценозов в целом [9,10].

Библиографический список:

1. Куликова, А.Х. Агроэкологическая оценка основной обработки почвы под яровую пшеницу / А.Х. Куликова, С.Е. Ерофеев // Земледелие.- 2003.- № 2. -С. 16–17.
2. Ерофеев, С.Е. Агроэкологическая оценка систем основной обработки почвы в технологии возделывания яровой пшеницы :автореферат дис. ... канд. сельскохозяйственных наук /С.Е. Ерофеев .-Саранск, 2002.- 16 с.
3. Захаров, Н.Г. Формирование урожайности сидерата и питательный режим чернозема выщелоченного в зависимости от систем основной обработки почвы / Н.Г.Захаров, С.В. Шайкин, Н.В. Маркова // «Агрохимия и экология: история и современность». Материалы международной научно-практической конференции.- Нижний Новгород, 2008. –Том 2 .- С. 68–69.
4. Захаров, Н.Г. Эффективность зернотравяного севооборота в зависимости от систем основной обработки почвы / Н.Г. Захаров, А.В. Карпов, Н.В. Маркова// «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». Материалы Международной научно-практической конференции. 26-28 мая 2009 года.- Ульяновск, 2009.- С. 46-48.
5. Захаров, Н.Г. Влияние обработки почвы на биологическую активность и питательный режим чернозема выщелоченного /Н.Г. Захаров //Агрохимический вестник.- 2011.- № 6.- С. 5–6.
6. Эффективность систем основной обработки почвы в звене севооборота с сидеральным паром / А.Х. Куликова, А.В. Дозоров, Н.Г. Захаров, Н.В. Маркова, М.А. Полняков // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2012.- № 3.- С. 29–35.
7. Карпов, А.В. Эффективность зернотравяного севооборота в зависимости от систем основной обработки почвы / А.В. Карпов, Н.Г. Захаров, Н.В. Маркова // «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения».Материалы Международной научно-практической конференции. 26-28 мая 2009 года.- Ульяновск, 2009.- С. 46-48.
8. Куликова, А.Х. Система обработки и плодородие почвы / А.Х. Куликова, А.В. Дозоров, Н.Г. Захаров // Международный сельскохозяйственный журнал.- 2010.-№ 6. -58–61.
9. Куликова, А.Х. Влияние систем основной обработки почвы на содержание и качественный состав гумуса чернозема выщелоченного / А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров // Плодородие.- 2010. - № 5. -С 19–20.

10. Приемы основной обработки и биологическая активность серой лесной почвы / М.К. Зинченко, Н.П. Бучкина, Е.Я. Рижия, С.В. Павлик, В.И. Зинченко // Земледелие.- 2011. -№ 8.- С. 25-27.

**AGRO-ECOLOGICAL EVALUATION OF THE INFLUENCE
OF THE MAIN SOIL ON MICROBIAL ACTIVITY AND
NUTRIENT REGIME OF BLACK SOIL UNDER OAT CROPS
IN CONDITIONS OF EXPERIMENTAL FIELDS OF UGSHA**

Tsyganova V.N., Orlova G.V., Zakharov N.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Ulyanovsk State Agricultural Academy named Stolypin»

Key words: *System of main soil processing, microbiological activity of black soil, yield of oats*

Research has shown that the best decaying ability linen under oat crops was marked on the plowing (30,1 %), slightly less than the combined crop rotation - (28,2%).

УДК 631.95

**ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ
ОРГАНИЗМ. ЗА И ПРОТИВ**

*Черкасов М.С., Макарова Е.Н., студенты 2 курса
агрономического факультета*

*Научный руководитель – Тойгильдина И.А., кандидат с.-х.
наук, доцент*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

Ключевые слова: *ГМО, модификация, ГМ-культура, сорт, ДНК*

Работа посвящена обзору влияния ГМО на человека.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) рассматривает использование методов генетической инженерии