

5. Ягодин, Б.Я. Проблема микроудобрений в земледелии СССР / Б.Я. Ягодин // Агрохимия. – 1981. – № 10. – С. 90–95
6. Магницкий, К.П. Диагностика потребности растений в удобрениях / К.П. Магницкий. – М.: Московский рабочий, 1972. – 272 с.
7. Frieden E. The biochemistry of copper. *Scient. Amer.*, 1968. 5: 103
8. Жизневская, Г.Я. Медь, молибден и железо в азотном обмене бобовых растений / Г.Я. Жизневская. – М.: Изд-во Наука, 1972. – 335 с.
9. Ягодин, Б.Я. Агрохимия / Б.Я. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский. – М.: Агропромиздат, 1989. – 639 с.
10. Сычев, В.Г. Интенсификация продукционного процесса растений микроэлементами. Приемы управления / В.Г. Сычев, А.Н. Аристархов, А.Ф. Харитонов, В.П. Толстоусов, Н.К. Ефимова, Н.Н. Бушуев. – М.: 2009. – 520 с.
11. Possingham J.V. The effect of mineral nutrition on the content of the amino acid and amides in tomato plants, J. A composition of the effects of deficiencies of copper, zinc, manganese, iron and molybdenum. *Austr. J. Biol. Sci.*, 1956. 9, 4:539.
12. Соколов, О.А. Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды / О.А. Соколов, В.А. Черников, С.В. Лукин. – Белгород: Константа, 2008. – 188 с.
13. Ковда, В.А. Микроэлементы в почвах Советского Союза / В.А. Ковда, Н.Г. Зырин. – М., 1973. – 281 с.

ROLE OF MICROCELLS IN LIFE OF PLANTS AND SODER-ZHANIE OF MOBILE COMPOUNDS OF ZINC, MANGANESE I COPPER IN SOILS OF THE ULYANOVSK REGION

A.H. Kulikova, E.A. Cherkasov, B. K. Samatov, A.D. Antoshin

Keywords: *microcells, mobile compounds of zinc, manganese, copper.*

In work the role of microcells in lives of plants and the content of compounds of zinc, manganese and copper in soils of the Ulyanovsk region is considered. It is shown that practically all arable lands of area have low supply of zinc, 17,6% of the area – manganese. 98,6% of the area of an arable land are provided with available copper in average (20,2%) and high (78,4%) to degree and don't need copper fertilizers.

УДК 631.45

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2009–2013 ГГ.

А.Х. Куликова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»
тел. 8 (8422) 55-95-68, agroec@yandex.ru

Е.А. Черкасов, директор ФГБУ «САС «Ульяновская»

Б.К. Саматов, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБУ «САС «Ульяновская»
тел. 8 (8422) 46-30-99, fgysas@mv.ru

Ключевые слова: *Плодородие, подвижные соединения фосфора и калия, гумус, реакция почвенного раствора*

Работа посвящена изучению изменений показателей плодородия почв сельскохозяйственного назначения (содержание гумуса, подвижные соединения фосфора и калия, реакция почвенного раствора) в среднем за последний 5-летний период и в отдельных хозяйствах Ульяновской области.

Введение. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 июля 2011 г. N 612 «Об утверждении критериев существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» существенным снижением плодородия почв сельскохозяйственного назначения является изменение числовых значений не менее 3 следующих критериев, причиной которого стало использование их с нарушением установленных земельным законодательством Российской Федерации требований рационального использования земли:

снижение содержания органического вещества в пахотном горизонте на 15 процентов или более;

снижение кислотности в кислых почвах на 10 процентов или более;

повышение щелочности в щелочных почвах на 10 процентов или более;

снижение содержания подвижного фосфора (мг/кг почвы) на 25 процентов или более;

снижение содержания обменного калия (мг/кг почвы) на 25 процентов или более.

В связи с этим целью исследований явилось изучение изменения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения Ульяновской области за последний пятилетний период.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований явились почвы сельскохозяйственного назначения Ульяновской области. Определение основных агрохимических показателей почв проводилось по соответствующим ГОСТам: органическое вещество – ГОСТ 26213–91, подвижные соединения фосфора калия по Чирикову в модификации ЦИНАО – ГОСТ 26204–91, pH_{KCl} – ГОСТ 26483–85.

Результаты исследований и их обсуждение. Плодородие почвы характеризуется в основном тремя группами показателей: агрофизическими (гранулометрический состав, структурное состояние, плотность и пористость: общая, капиллярная, некапиллярная), биологическими (общее количество микроорганизмов, нитрофицирующая и азотфиксирующая способ-

ности, ферментативная активность, интенсивность выделения CO_2 и разложение целлюлозы), агрохимическими (содержание и запасы гумуса, валовые и подвижные формы элементов питания, pH солевой и водной вытяжки, гидролитическая кислотность, показатели почвенно-поглощающего комплекса). Последние (агрохимические показатели), являясь следствием первых двух, наиболее быстро меняются под воздействием как природных, так и антропогенных факторов и в связи с чем являются наиболее информативными показателями этих изменений.

Для характеристики состояния почвенного покрова и изменений его плодородия уникальный материал представляют результаты обследований государственной агрохимической службы, созданной в 1964 году. Обследование почв в Ульяновской области начали проводить с 1965 года.

Судить об изменениях в плодородии почв сельскохозяйственного назначения за практически 50-летний период (с 1965 по 2014 гг.) с точки зрения анализа критериев существенного снижения плодородия их не совсем корректно, так как за это время резко менялись объемы и ассортимент применяемых удобрений и средств защиты растений, технологии возделывания культур и системы земледелия. По нашему мнению целесообразно сравнивать показатели состояния почвенного покрова за последние 5 лет.

Проблему плодородия почв справедливо связывают с ее гумусным состоянием. Особая роль органического вещества в плодородии объясняется влиянием его на все агрономически важные свойства, его энергетическим значением, тесной сопряженностью его превращений с комплексом агрономических приемов, трудностью воспроизводства органического вещества почвы. Актуальность ее не только не снижается во времени, а становится все более острой и злободневной в условиях резкого усиления антропогенного стресса на биосферу.

Динамика содержания гумуса в почвах Ульяновской области за последние 5 лет представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание гумуса в почвах сельскохозяйственных угодий Ульяновской области

Годы обследования	Показатели	Содержание						Средне-взвешенное содержание, %
		очень низкое	низкое	среднее	повышенное	высокое	очень высокое	
2009	тыс. га	94,1	563,3	632,3	307,5	46,6	2,9	4,64
	% от обследованной площади	5,7	34,9	38,3	18,7	2,8	0,2	
2013	тыс. га	86,1	575,5	635,6	326,6	79,0	1,2	4,83
	% от обследованной площади	5,2	31,3	38,7	19,9	4,8	0,1	

* – всего обследовано площади: 2009 г. – 1648,7 тыс. га, 2013 – 1644,0 тыс. га.

Таблица 2 – Динамика площади пашни Ульяновской области по степени кислотности за 2009–2013 гг.

Годы обследования	Показатели	Степень кислотности							Средневзвешенный показатель рН _{КС}
		очень сильно-кислые	сильно-кислые	средне-кислые	слабо-кислые	итого кислых почв	близкие к нейтральным	нейтральные	
2009	тыс. га	1,9	17,2	204,5	529,9	753,5	281,2	614,0	5,60
	% от обследованной площади	0,12	1,0	12,4	32,1	45,7	17,1	37,2	
2013	тыс. га	2,2	18,9	228,4	512,5	762,0	263,7	618,3	5,59
	% от обследованной площади	0,13	1,15	13,9	31,2	46,4	16,0	37,6	

Таблица 3 – Средневзвешенное содержание подвижных P₂O₅ и K₂O в почвах Ульяновской области

Показатели	На 01.01.2010 г	На 01.01.2014 г
P ₂ O ₅	122,5	127,9
K ₂ O	127,5	136,8

Судя по приведенным данным, в среднем по области снижения содержания гумуса в почвах сельскохозяйственного назначения за последние 5 лет не произошло, что нельзя сказать об отдельных хозяйствах.

Реакция почвенной среды в ряде случаев выступает как главный фактор, ограничивающий урожайность культур.

Как видно из таблицы 2, под благоприятным средним показателем реакции почвенного раствора (5,6 единиц рН_{КС}) скрывается большая площадь кислых почв, неблагоприятных для возделывания сельскохозяйственных культур.

Данные таблицы свидетельствуют о прогрессирующем подкислении почв области. Так, если на 01.01.2010 года площадь кислых почв составляла 753,5 тыс. га, то к 2014 году она увеличилась на 8,5 тыс. га, или на 1 %. Что особенно тревожит, при этом увеличились площади очень сильнокислых и сильнокислых почв с 19,1 тыс. га до 21,1 тыс. га, которые мало- или непригодны для сельскохозяйственного использования.

Процесс ухудшения кислотного режима обусловлено практически полным прекращением известкования почв к середине 90-х годов. До 1994 года в области очень сильнокислых почв вообще не было, тогда как сегодня площадь их превышает 2 тыс. га. Последнее может привести к тому, что повышенная кислотность почв может стать лимитирующим фактором формирования высоких урожаев сельскохозяйственных культур и обуславливает настоятельную необходимость начать работы по известкованию.

Средневзвешенное содержание подвижных соединений фосфора и калия в почвах Ульяновской области представлено в таблице 3.

Из данных таблицы 3 следует, что обеспеченность почв подвижными формами фосфора и калия достаточно высокая и ухудшения данных показате-

лей не происходит. Тем не менее, почвы с очень низким, низким и средним содержанием подвижного фосфора на 01.01.2014 год составляют 615,8 тыс. га, или 37,5 %; подвижного калия – 222,7 тыс. га, или 13,5 %. Однако снижение данных показателей ниже критериальных значений в почвах области за последние 5 лет не произошло.

Аналогичные результаты получены и при анализе состояния почвенного покрова в отдельных хозяйствах, расположенных в разных почвенно-климатических зонах области. Например, между VII и VIII турами обследования существенно улучшились или остались на том же уровне содержание гумуса, подвижных соединений фосфора и калия в почвах сельскохозяйственного назначения в ООО «Маяк» Мелекесского района (Заволжская почвенно-климатическая зона), СХПК «Новая жизнь» Николаевского района (Южная зона), ООО «Хлебороб» Ульяновского района (Центральная зона), СХПК им. Калинина Вешкаймского района (Западная зона). В то же время происходит существенное подкисление почв пахотных земель в данных сельскохозяйственных предприятиях: в ООО «Маяк» площадь кислых почв увеличилась с 1580 га в 2002 году до 1775 тыс. га в 2009 г. (на 2 %); в СХПК «Новая жизнь» – с 1501 га в 2003 г. до 1953 га в 2011 г. (на 17,5 %!), следует отметить, что в данном хозяйстве площадь кислых почв составляла 79,9 %. В ООО «Хлебороб» за 2000–2005 гг. площадь кислых почв практически осталась на том же уровне. В СХПК им. Калинина между VII и VIII-ми (2002–2008 гг) турами обследования появилось 334 га сильнокислых почв, а общая площадь кислых почв увеличилась на 16 % (с 4607 до 5348 га).

Заключение. Анализ состояния почвенного покрова Ульяновской области показал:

– содержание и запасы гумуса в почвах низкие и не превышают 4,83 %, или 145 т/га. Снижение данных показателей ниже критериальных значений,

указанных в постановлении Правительства РФ от 22 июля 2011 г., за последние 5 лет не произошло;

– недостаточный уровень известкования до 90-х годов прошлого века и полное прекращение его в последние 20 лет привели к тому, что площадь кислых почв в области в настоящее время составляет 762 тыс. га, или 45,7 % пашни, из них 2,2 тыс. являются очень сильнокислыми, т.е. не пригодными для возделывания сельскохозяйственных культур;

– обеспеченность почв подвижными соединениями фосфора и калия достаточно высокая и средневзвешенное содержание их на 01.01.2014 г. составляет: P_2O_5 – 127,9 мг/кг, K_2O – 136,8 мг/кг. Тем не менее, 615,8 тыс. га (37,5 %) пашни обеспечены подвижным фосфором в очень низкой, низкой и средней степени и требуют внесения фосфорных удобрений.

ANALYSIS OF APPLICATION OF CRITERIA OF ESSENTIAL DECREASE IN FERTILITY OF LANDS OF AGRICULTURAL PURPOSE ULYANOVSK REGION

A.N. Kulikova, E.A. Cherkasov, B. K. Samatov

Keywords: *Fertility, mobile compounds of phosphorus and potassium, humus, reaction of soil solution*

Work is devoted to studying of changes of indicators of fertility of soils of agricultural purpose (the maintenance of a humus, mobile compounds of phosphorus and potassium, reaction of soil solution) on average for the last period and in separate farms of the Ulyanovsk region.

УДК 631.871

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Е.В. Павликова, кандидат с.-х. наук, доцент
тел. 8 (8412) 628546, katyhaa@inbox.ru

С.В. Богомазов, кандидат с.-х. наук, доцент,
тел. 8 (8412) 628546, s_bog@mail.ru

О.А. Ткачук, кандидат с.-х. наук, доцент
тел. 8 (8412) 628546, tkachukk@inbox.ru
ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА», г. Пенза

Ключевые слова: *яровая пшеница, гумостим, гумат калия, урожайность, экономическая эффективность.*

В работе показано влияние гуминовых удобрений на элементы структуры урожая яровой пшеницы. Приведена экономическая эффективность возделывания яровой пшеницы в зависимости от применения гуминовых удобрений.

В современных условиях сельскохозяйственно-го производства актуальна проблема повышения продуктивности почвы и качества сельскохозяйственной продукции. Среди органических удобрений особенно выделяются средства естественного происхождения, получившие название гуминовые. Гуминовые удо-

брения и препараты получают из природного сырья: торфа, бурого угля, сапропеля. Внесение гуминовых удобрений улучшает физические, физико-химические свойства почв, ее воздушный, водный и тепловой режимы. Гуминовые вещества, внесенные в почву, способствуют закреплению в ней питательных