

УДК 631.821

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗВЕСТКОВАНИЯ ЧЕРНОЗЕМОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Касимов И. Р., магистрант 2 - го года обучения ФАЗРиПП  
Научный руководитель – Куликова А. Х., д.с.-х.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** кислотность почвы, известкование, урожайность.

*В работе приведен анализ кислотности почв Ульяновской области и обоснована необходимость известкования их, показана высокая эффективность при этом мела Шиловского месторождения.*

Наличие кислых почв в Ульяновской области является одним из главных лимитирующих факторов получения высоких и стабильных урожаев сельскохозяйственных культур. Площади кислых почв в области на 01.01.2016 составили 676,6 тыс. га, или 49 % от обследованной площади, тогда как в период становления агрохимической службы (1965 – 1969 гг) они не превышали 33 %. Последнее свидетельствует, что несмотря на достаточно интенсивное известкование кислых почв в 80-е годы прошлого века, в настоящее время происходит прогрессирующее подкисление почв. Что особенно тревожит, происходит подкисление наиболее плодородных почв – черноземов – которыми в основном представлен почвенный покров области.

Под кислотностью почвы обычно понимают кислотные свойства почвенного раствора, обусловленные наличием в нем ионов водорода ( $H^+$ ), а так же наличием в почвенно-поглощающем комплексе (ППК) обменных ионов водорода ( $H^+$ ), алюминия ( $Al^{3+}$ ) и железа ( $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ) при неполной нейтрализации их гидроксиданионами ( $OH^-$ ), катионами кальция ( $Ca^{2+}$ ), магния ( $Mg^{2+}$ ) и ( $Na^+$ ).

Концентрацию ионов водорода принято выражать символом pH, который обозначает отрицательный логарифм концентрации  $H^+$  в почвенном растворе. В зависимости от концентрации ионов водорода по показателю pH солевой вытяжки (KCl) выделяют следующие группы почв: очень сильнокислые (pH > 4,0), сильнокислые (pH = 4,1 – 4,5), среднекислые (pH = 4,6 – 5,0), слабокислые (pH = 5,1 – 5,5), близкие к нейтральным (5,6 – 6,0), нейтральные (6,1 – 7,4), слабощелочные (7,5 – 8,5), сильнощелочные (8,6 – 10,0), резкощелочные (10,0 – 12,0).

Кислотно-основное состояние обуславливает многие свойства почвы, в том числе особенности поведения элементов почв, подвижность соединений (в том числе токсичных для растений). Реакция почвенного раствора оказывает и прямое действие на развитие сельскохозяйственных культур.

Негативное влияние повышенной кислотности проявляется через недостаток кальция, повышенную концентрацию токсичных для растений ионов  $Al^{3+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $H^+$ , изменение доступности для растений элементов питания, ухудшение физических свойств почвы, снижение ее биологической активности. В кислых почвах увеличивается растворимость соединений Fe, Mn, Al, B, Cu, Zn, избыток которых отрицательно влияет на растения. Высокая кислотность почвенного раствора снижает доступность молибдена. Усвояемость фосфора максимальна при  $pH_{KCl}$  6,5, в более кислой и более щелочной среде она снижается. Кислая среда ухудшает азотный режим почвы, угнетая процессы аммонификации, нитрификации, азотфиксации. Для этих процессов оптимум pH лежит в интервале 6,5 – 8,0. Сильнокислые почвы не пригодны для культурного земледелия.

Радикальным средством нейтрализации кислотности почвы является известкование, то есть внесение в почву материалов, содержащих  $CaCO_3$  и  $MgCO_3$ . В связи с вышеизложенным нами на опытном поле ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА в 2014 – 2016 гг. проведено изучение эффективности известкования чернозема выщелоченного с относительно благоприятной реакцией почвенного раствора ( $pH_{KCl}$  5,46 единиц,  $H_g$  3,23 мг-экв./100 г почвы) мелом Шиловского месторождения Ульяновской области при возделывании яровой пшеницы. Дозы извести составили 4 и 8 т/га (половинная и полная дозы рассчитанной по гидролитической кислотности).

Исследования показали, что в первый же год внесения извести произошел существенный сдвиг кислотности как по значениям  $pH_{KCl}$ , так и гидролитической кислотности в сторону ее уменьшения. Так, к концу вегетации культуры сдвиг  $pH_{KCl}$  произошел на 0,14 единиц от дозы извести 4 т/га и на 0,18 единиц от дозы 8 т/га. Аналогичны изменения от гидролитической кислотности, которая уменьшалась на 0,38 – 0,64 мг-экв./100 г почвы в зависимости от дозы известкования. Эффективность известкования отразилась на урожайности культур как в прямом действии, так и последствии (таблица).

**Влияние известкования на урожайность зерновых культур, т/га**

Вариант	Культура		Сумма зерна за 2 года	Отклонение от контроля	
	яровая пшеница, 2015 г	ячмень, 2016 г		т/га, ±	%
Контроль (без известкования)	1,47	2,45	3,92	-	-
CaCO <sub>3</sub> 4 т/га	1,62	2,70	4,32	+ 0,40	10
CaCO <sub>3</sub> 8 т/га	1,69	2,84	4,46	+ 0,54	14
НСР <sub>05</sub>	0,08	0,20			

Как показывают данные таблицы, известкование чернозема выщелоченного с относительно благоприятной кислотностью почвенного раствора позволило за 2 года получить дополнительно 0,40 – 0,54 т/га зерна. Следует отметить, что для известкования данной почвы достаточна доза 4 т/га. Увеличение дозы извести до 8 т/га не привело, судя по НСР<sub>05</sub>, достоверному повышению урожайности как яровой пшеницы, так и ячменя. С экономической точки зрения, несомненно, предпочтительнее доза 4 т/га, так как расходы на транспортировку и известкование большие.

## **THE EFFICIENCY OF LIMING OF CHERNOZEMS OF THE ULYANOVSK REGION**

*Kasimov I. R.*

**Key words:** soil acidity, liming, yield.

*In work the analysis of acidity of soils of the Ulyanovsk region and the necessity of liming them, the high efficiency of the while chalk Shilovsky field.*