

ПЛОДРОДИЕ ПОЧВ

УДК 630.114:442.521.354

МОНИТОРИНГ ПЛОДРОДИЯ ГУМУСОВОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

А.Т. Хусаинов, К.Х. Сейдалина

Кокшетауский университет, 020000, г. Кокшетау, ул. Капцевича, 247, Казахстан

Приводятся результаты мониторинга плодородия почв на пахотных землях Северного Казахстана по содержанию гумуса за 1992-2006 гг. по подзонам обыкновенных и южных черноземов. Материалы почвенного обследования показали, что в 1992-1996 годах произошла резкая дегумификация почв. Последующие наблюдения показали, что процесс дегумификации продолжается и по настоящее время.

ВВЕДЕНИЕ

Северный Казахстан обладает достаточным биоклиматическим потенциалом, позволяющим производить основную часть сельскохозяйственной продукции страны. Регион обеспечивает более 80 % хлебного баланса, удовлетворяя как внутренние, так и экспортные потребности республики. Казахстан в настоящее время экспортирует зерно в 44 страны мира.

Эффективность земледелия и сельскохозяйственного производства в целом неразрывно связаны с сохранением и воспроизводством плодородия пахотных земель. Поэтому актуальность изучения гумусного состояния почв не вызывает сомнения.

Известно, что черноземные почвы Северного Казахстана испытывают более чем полувековой антропогенный пресс. Со времен освоения целинных и залежных земель за 50 летний период на этих почвах, из-за массового проявления ветровой и, частично, водной эрозии, потери гумуса составили 20-25 % [1]. Наши исследования показали, что процесс дегумификации продолжается и по настоящее время.

Цель исследований – на основе изучения состояния и направленности изменения агрохимических свойств почв в основных типах почв Северного Казахстана разработать принципы управления плодородием почв.

В задачи исследований входили: обобщить материалы агрохимического

обследования почв Северного Казахстана по содержанию гумуса за период 1992-2006 гг. и выявить закономерности изменения плодородия черноземных почв.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ

С 1992 года нами проводился мониторинг черноземных почв Северного Казахстана.

Для оценки динамики изменения плодородия почвы за последние десятилетия использовали материалы комплексного агрохимического мониторинга пахотных земель.

Агрохимический мониторинг осуществлялся в соответствии с методическими указаниями. Топографической основой служила карта внутрихозяйственного землеустройства территории землепользования (масштаб 1:25000) с нанесенными на ней границами контуров почв и границ рабочих участков (полей), выделенных при проведении земельно-оценочных работ.

Обследование поведено Кокшетауской проектно-изыскательской станцией химизации на площади 2578880 га, проанализировано 51578 почвенных образцов.

Отбор проб проводился по ГОСТ 28168-89. Содержание гумуса исследовали по ГОСТ 26213-91 - определение органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО. Метод основан на окислении органического вещества раствором двуххромовокислого калия в серной кислоте и последующем определе-

нии трехвалентного хрома, эквивалентного содержанию органического вещества, на фотоэлектроколориметре. Использовали спектроколориметр СПЕКОЛ-11, следующие реактивы: аммоний-железо (II) сернокислый (соль Мора) по ГОСТ 4208; калия гидроокись по ГОСТ 24363; калий двуххромовокислый по ГОСТ 4220; калий марганцевокислый, стандарт-титр для приготовления раствора концентрации $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³ (0,1н.); натрий сернистокислый по ГОСТ 195; кислота серная по ГОСТ 4204 концентрированная и раствор концентрации $c(1/2 \text{ H}_2\text{SO}_4) = 1$ моль/дм³. Предельные значения относительной погрешности результатов анализа для двусторонней доверительной вероятности $P = 0,95$ составляет в процентах: 20 – при массовой доле органического вещества до 3 %; 15 – свыше 3 до 5 %; 10 – свыше 5 до 1 %.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обобщенные результаты агрохимического обследования пахотных земель по содержанию гумуса в черноземных почвах в слое 0-40 см за 1992-1996 и 2003-2006 гг. представлены в таблице 1. Пахотные почвы уже давно перешли в иной режим минерализации, гумификации и микробиологической деятельности. Сегодня их гумусное состояние реально поддерживается только корневыми и пожнивными остатками сельскохозяйственных культур.

Следует отметить, что в подзоне обыкновенных черноземов еще в 1992 г. почти половина пахотных земель располагались на почвах с повышенным содержанием гумуса (6,1-8,0 %). В 1993 г. почвы с повышенным содержанием гумуса занимали только треть пашни. В последующие годы таких почв вообще не стало.

В 1992-1996 гг., когда аграрный сектор страны претерпевал глубокий кризис переходного периода экономики, технология возделывания сельскохозяйственных культур не соблюдалась, процессы дегумификации активизировались. Количество гумуса в абсолютном

значении снизилось с 6,0 до 5,3 %, или на 0,7 %, что составило 11,7 % от исходного содержания.

В подзоне южных черноземов за этот период почв с повышенным содержанием гумуса вообще не осталось. Доля почв со средним содержанием гумуса уменьшилась с 28 до 43 %. Количество гумуса здесь снизилось даже на 1,2 %, что составило 23,5 % от исходного содержания.

Начало XXI века характеризовалось подъемом экономики страны, оживлением её аграрного сектора. Фермеры начали работать с землей. И в 2003-2006 гг. существенного снижения количества гумуса не наблюдалось.

Главная причина снижения плодородия почв – это нарушение аграрных технологий, прекращение внесения органических удобрений. Необходимо отметить, что для почв черноземного типа средний показатель содержания гумуса составляет 4,6 %. По этому показателю недалеко до критического уровня содержания гумуса, когда практически утрачиваются благоприятные для возделываемых культур свойства почвы.

В связи с создавшимся гумусовым состоянием почв пахотных земель и дальнейшим увеличением площадей почв с пониженным содержанием гумуса, уровень эффективности земледелия необходимо рассматривать через обогащение почв органическим веществом, через биологизацию земледелия. Без восстановления, хотя бы утраченных объемов их использования, ни сегодня, ни в ближайшем будущем нельзя решить проблему сохранения плодородия почв.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное состояние плодородия почв и направленность процессов его изменения вызывает необходимость проведения комплекса мероприятий, устраняющих потребительское использование пахотных земель. Так как это может привести к их беспредельному истощению, что в конечном итоге скажется на уровне урожаев сельскохозяйственных культур и эффективности сельскохозяйственного производства.

Таблица – Динамика содержания гумуса в черноземных почвах

Почвы	Год	Группировка почв по содержанию гумуса						Средне взвешен.
		2,1-4,0		4,1-6,0		6,1-8,0		
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
Чернозем обыкновенный	1992	-	-	13490	35,6	24420	64,4	6,0
	1993	-	-	13680	50,3	13520	49,7	5,8
	1994	-	-	14100	100,0	-	-	5,7
	1995	-	-	21730	100,0	-	-	5,2
	1996	-	-	13290	100,0	-	-	5,0
	2003	-	-	46071	100,0	-	-	5,2
	2004	-	-	113100	100,0	-	-	5,3
	2005	-	-	98300	75,7	31500	24,3	4,9
Чернозем южный	1992	-	-	15080	100,0	-	-	5,1
	1993	-	-	14150	100,0	-	-	4,7
	1994	-	-	13280	100,0	-	-	4,5
	1995	-	-	2450	100,0	-	-	4,2
	1996	-	-	1540	100,0	-	-	4,1
	2003	115835	84,4	21460	15,6	-	-	3,4
	2004	186300	77,2	55000	22,8	-	-	3,8
	2005	215200	76,6	65700	23,4	-	-	3,2
2006	196490	71,8	77230	28,2	-	-	3,6	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хусаинов А.Т. Социально-экологические последствия освоения целины в Северном Казахстане // Проблемы развития аграрного сектора в XXI веке: Мат-лы Междунар. науч.-практичес. конф. Кокшетау. 1999. Т.3. С. 128-131.

2. Елюбаев С.З. Проблемы сохранения и воспроизводства плодородия черноземов обыкновенных Северного Казахстана в XXI веке // Проблемы развития аграрного сектора в XXI веке: Мат-лы Междунар. науч.-практичес. конф. Кокшетау. 1999. Т. 1. С. 16-17.

Түйін

Кәдімгі және оңтүстік қара топырақтың аймақтары бойынша 1992-2006 жылдағы қарашірік құрамы Сөлтүстік Қазақстанның егістік жерлеріндегі қара топырақ мониторингінің нәтижесі көрсетілген.

Жерді зерттеу материалдарының мәліметі бойынша 1992-1996 жылдары, топырақта қарашірік саны бірден азайды. Келесі бақылауларда қарашіріктің осы уақытқа дейін, әлі де болса азайып келе жатқаны байқалады.

Resume

In the article showed results of monitor 's fertility black soil ground on the arable grounds of the North Kazakhstan which consists humus during 1992-2006 and divided into ordinary and south black soil.

The materials of the soil 's examination showed that in 1992-1996 happened lower fertility in the soil. The next investigation showed that percent lower humus lasts at present time.