

Сейдалина К.Х.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ЕГІСТІК ЖЕРЛЕРІНІҢ ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТАР ҚҰНАРЛЫҒЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Аңдатпа

Мақалада Солтүстік Қазақстан егістік жерлерінде қою-қоңыр, қоңыр, ашық-қоңыр топырақтарындағы қарашіріктің мөлшері бойынша топырақтар құнарлығының мониторингі көрсетілген. Егістік жерлерде қоңыр топырақтар зоналарында қарашірік мөлшері төмен 2,2-2,6%, 1,7-2,0% және 1,3-1,5%, органикалық заттары өте төмен топырақтар арасында қалған екендігі анықталған.

Кілт сөздер: құнарлық, қарашірік, қою-қоңыр топырақтар, қоңыр топырақтар, ашық-қоңыр топырақтар.

Seydalina K.H.

THE DYNAMICS OF ARABLE LANDS FERTILITY OF CHESTNUT SOILS OF AKMOLA OBLAST

Annotation

The article presents the results of monitoring the fertility of soils in arable lands of northern Kazakhstan on the content of humus subzones dark chestnut, chestnut and light-chestnut soils. It was found that the brown soil zone of arable land areas with low soil humus – 2,2-2,6% (dark brown), 1,7-2,0% (brown) and 1,3-1,5% (light brown) are located between the soils with a very low supply of soil organic substance.

Key words: fertility, humus, dark chestnut, chestnut and light-chestnut soils.

УДК 631.45

Сейдалина К.Х.

Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

ДИНАМИКА ПЛОДОРОДИЯ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты мониторинга плодородия почв на пахотных землях Северного Казахстана по содержанию гумуса по подзонам обыкновенных и южных черноземов. Материалы почвенного обследования, проведенных в 1992-1996 гг. на площади 160730 га, 2011 году на площади 3737742,1 га показали, что произошла резкая дегумификация почв. В результате исследований установлено, в черноземах обыкновенных содержание гумуса снизилось на 27,4%, а в черноземе южном – на 13,2%.

Ключевые слова: плодородие, гумус, чернозем обыкновенный, чернозем южный, дегумификация почв.

Введение

Содержание и запасы органического вещества традиционно служат основным критерием почвенного плодородия. Сегодня потери гумуса составляют одну треть от

исходного его содержания. В связи с изменением факторов почвообразования и антропогенным воздействием, изменения в почвенном покрове земель региона носят негативный характер (развитие водной и ветровой эрозии, проявление вторичной засоления). Кроме этого длительное невосполняемое использование плодородия черноземных почв в экстенсивной системе земледелия приводит к снижению содержания и запасов гумуса.

Опыт ведения сельского хозяйства в Республике Казахстан и других странах свидетельствует о том, что высокая и устойчивая продуктивность земледелия возможна лишь при комплексном обследовании почв с целью контроля и оценки изменения плодородия, чтобы не допустить деградацию земель.

Эффективность земледелия и сельскохозяйственного производства в целом неразрывно связаны с сохранением и воспроизводством плодородия пахотных земель. Поэтому, изучение гумусного состояния почв вызывает большой научно-практический интерес и является актуальным [1, 2, 3, 4].

Цель исследования – 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 агрохимического обследования почв Северного Казахстана по содержанию гумуса за период 1992-2011 гг. и выявить закономерности изменения плодородия черноземных почв.

Материалы и методы исследований

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.

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 определении трехвалентного хрома, эквивалентного содержанию органического вещества, на фотоколориметре. 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 $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ (0,1н.); натрий сернистокислый по ГОСТ 195; кислота серная по ГОСТ 4204 концентрированная и раствор концентрации $c(1/2 \text{ H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ моль/дм}^3$. Предельные значения относительной погрешности результатов анализа для двусторонней 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 исследований и их обсуждение

Общая площадь сельскохозяйственных угодий Акмолинской области составляет 13 млн. 199,0 тыс. га (табл. 1). Из общей площади сельхозугодий региона пригодные для земледелия составляют – 4994,6 тыс. га.

Таблица 1 – Общая площадь сельскохозяйственных угодий Акмолинской области.

Наименование районов и городов	Общая площадь	Не осложненные отрицательными признаками
		в т.ч. безусловно пригодные
Аккольский	820,8	203,4
Аршалынский	536,4	236,4
Астраханский	702,8	330,4
Атбасарский	1018,7	378,5
Буландынский	439,2	278,6
Бурабайский	459,0	173,1
г. Степногорск	129,7	11,0
г.Кокшетау	25,0	8,6
Егиндыкольский	518,6	202,8
Енбекшильдерский	1012,7	185,7
Ерейментауский	1679,5	174,3
Есильский	766,6	474,2
Жаксынський	944,7	467,6
Жаркаинский	1161,2	483,4
Зерендинский	640,5	268,1
Коргалжынский	656,5	276,2
Сандыктауский	546,0	293,4
Целиноградский	709,3	282,9
Шортандинский	431,8	266,1
Всего	13199,0	4994,6

Черноземы обыкновенные распространены в северной части области. В пахотном горизонте содержится 4-6% гумуса. Мощность гумусового горизонта составляет 47-50 см. Площадь черноземов обыкновенных в области составляет 1 млн. 561,4 тыс. га и занимает северную часть области на территории Сандыктауского, Зерендинского, Бурабайского и Буландинского районов.

Черноземы южные распространены в центральной части области. Они отличаются меньшей мощностью, весь профиль не превышает 90-100 см, гумусового горизонта составляет 45-47 см. Они также менее гумусированы, в верхнем горизонте почвы содержится 3-5% гумуса. Наиболее распространены черноземы южные карбонатные, с преобладанием легкоглинистых разновидностей. В целом по химическим и агрофизическим свойствам эти почвы близки к обыкновенным черноземам. Площадь черноземов южных 3 млн. 673,6 тыс. га охватывает северную часть Атбасарского, Жаксынського, южную часть Сандыктауского и Буландинского, центральную и западную часть Аккольского, основную территорию Шортандинского, Енбекшильдерского районов [5, 6].

Результаты агрохимического почвенного обследования пахотных земель по содержанию гумуса в черноземных почвах в слое 0-40 см за 1992-1996 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание гумуса в черноземных почвах.

Почвы	Год	Группировка почв по содержанию гумуса				Средне взвешен.
		2,1-4,0		6,1-8,0		
		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
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
<i>Примечание:</i> отсутствие площадей пашни с данным содержанием гумуса						

В 1992 г. из обследованной площади 24420 га или 64,4% черноземов обыкновенных, характеризовались повышенным содержанием гумуса (6,1-8,0%). В 1993 г. почвы с повышенным содержанием гумуса занимали только половину обследованной площади пашни, а в последующие годы таких почв не осталось. И, наоборот, доля почв со средним содержанием гумуса возрастала с 35,6% в 1992г. до 50,3% в 1993 г., с 1994 г. все площади подзоны черноземов обыкновенных относились к почвам со средним содержанием гумуса. На черноземе обыкновенном среднее содержание гумуса в 1992 г. составило 6%. В последующие годы содержание гумуса снижалось с 5,8% в 1993 г. до 5,0% в 1996 г. Количество гумуса в абсолютном значении снизилось на 0,7%, что составило 11,7% от исходного содержания.

За годы исследований в подзоне черноземов южных не отмечалось почв с повышенным содержанием гумуса. В 90-е годы все обследованные черноземы южные относились к группе почв со средним содержанием гумуса.

Обобщенные результаты агрохимического обследования пахотных земель по содержанию гумуса в черноземных почвах области представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика содержания гумуса в черноземных почвах Акмолинской области.

Районы	Площадь пашни, тыс. га	Обследованная площадь, тыс. га. (2000-2011 гг.)	% обследования	Группировка по содержанию гумуса					
				низкое		среднее		высокое	
				Границы групп по содержанию, %					
				не более 4,0		4,1-6,0		более 6,0	
				тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Аккольский	195,18	183,57	94,1	140,26	76,4	42,85	23,3	0,46	0,3
Аршалынский	195,83	135,02	69,0	128,3	95,0	6,72	5,0	-	-
Астраханский	384,3	284,04	73,9	267,92	94,3	16,12	5,7	-	-
Атбасарский	422,4	340,5	80,6	254,37	74,7	85,9	25,2	0,23	0,1
Буландынский	245,64	188,53	76,7	61,6	32,7	124,16	65,8	2,77	1,47
Бурабайский	202,8	162,85	80,3	7,94	4,9	128,12	78,7	26,79	16,4
Егиндыкольский	332,79	214,76	64,5	214,62	99,9	0,14	0,1	-	-
Енбекшильдерский	235,32	198,09	84,2	80,15	40,5	114,92	58,0	3,02	1,5
Ерейментауский	112,17	84,6	75,4	57,92	68,5	25,47	30,1	1,21	1,4
Есильский	539,07	387,67	71,9	355,47	91,7	32,2	8,3	-	-
Жаксынский	468,97	361,33	77,0	240,49	66,5	120,55	33,4	0,29	0,1
Жаркаинский	538,22	379,44	70,5	376,31	99,2	2,8	0,7	0,33	0,1
Зерендинский	301,49	294,47	97,7	17,88	6,0	237,77	80,8	28,82	13,2
Коргалжынский	129,07	67,94	52,6	65,98	97,1	1,96	2,9	-	-

Сандыктауский	379,19	235,61	62,1	43,82	18,6	169,59	72,0	22,2	9,4
Целиноградский	305,34	190,45	62,4	189,17	99,3	1,29	0,7	-	-
Шортандинский	252,44	262,45	104	231,05	88,0	30,93	11,8	0,46	0,2
Итого по области	5240,22	3974,18	75,8	2733,25	68,8	1144,35	28,8	96,58	2,4

Агрохимический мониторинг почв области показал, что в настоящее время почвы с низким содержанием гумуса занимают 68,8% площади пашни области. Среди типов почв области в структуре пашни черноземов обыкновенных с низким содержанием (менее 4%) находится 23,9%, средним 61,5%, высоким 14,6% почв. В пашне черноземов южных Акмолинской области низкое содержание гумуса имеет 53,8%, среднее 46,0% и высокое (свыше 6%) всего 0,2% площади черноземов южных.

Почвы со средним содержанием гумуса занимают площадь 28,8% пахотных угодий области и расположены в основном в зоне обыкновенных черноземных почв. В Зерендинском районе они занимают площадь 80,8%, Сандыктауском 72%, Бурабайском 78,7%, Буландинском 65,8% и Енбекшильдерском 58% от площади пашни.

Почвы с высоким (более 6%) содержанием гумуса занимают площадь 96 тыс. 580 га или 2,4% и расположены в основном в Зерендинском (13,2% от площади пашни) и Щучинском (16,4%) районах. В остальных районах высокогумусированные почвы отсутствуют или занимают площадь 0,1-1,5% от площади пашни.

В связи с создавшимся гумусовым состоянием 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 при снижении гумуса в почве на 50 и более процентов от своего базового (целинного) аналога происходит резкое ухудшение физико-химических свойств почвы, что приводит к существенному снижению продуктивности пашни. Причиной такого состояния плодородия почвы является более высокая интенсивность использования пашни на черноземных почвах и применение минимальных доз минеральных, отсутствием применения органических удобрений, с которыми обеспечивается возврат в почву элементов минерального питания растений.

Литература

1. Сейдалина К.Х. Изменение плодородия черноземных почв Северного Казахстана под влиянием антропогенных факторов.- Вестник Кокшетауского университета: Сб. науч. тр. – Кокшетау: Изд. центр Кокшетауского университета, 2007. - С.28-30.
2. Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Экологическое состояние пахотных земель черноземной зоны Северного Казахстана: Аналитическая справка.- Кокшетау: ЦНТИ, 2008.- 14 с.
3. Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Мониторинг гумусового состояния черноземных почв Северного Казахстана / Почвоведение и агрохимия. - Алматы, 2008. -№ 2. - С. 45-47.
4. Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Агроэкологическое состояние черноземных почв Северного Казахстана: Монография.- Кокшетау: Типография «Мир печати», 2011.- 120 с.

5. Саттыбаева З.Д., Сейдалина К.Х. Мониторинг пахотных земель черноземных почв Акмолинской области: Учебное пособие.- Кокшетау: КГУ им. Ш. Уалиханова, 2015.- 93 с.

6. Елюбаев С.З., Хусаинов А.Т., Сейдалина К.Х. Состояние плодородия черноземных и каштановых почв Северного Казахстана: Монография.- Кокшетау: РИО Кокшетауский университет им. Абая Мырзахметова, 2016.- 124 с.

Сейдалина К.Х.

АҚМОЛА ОБЛАСЫНЫҢ ЕГІСТІК ЖЕРЛЕРІНІҢ ҚАРА ТОПЫРАҒЫНЫҢ ҚҰНАРЛЫҒЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

Аңдатпа

Мақалада Солтүстік Қазақстан егістік жерлерінің кәдімгі және оңтүстік қара топырақтар зоналарында қарашірік мөлшері байланысты топырақ құнарлығының мониторингі көрсетілген. 160730 га аумағында 1992-1996 ж. және 3737742,1 га аумағында 2011 жылдардағы топырақты зерттеу материалдарының көрсеткіштеріне қарасақ топырақтың тез дегуминификациясы болғанын байқаймыз. Зерттеу нәтижелері бойынша, кәдімгі қара топырақта қарашіріктің мөлшері 27,4%-ға, ал оңтүстік қара топырақта 13,2%-ға азайғанын байқауға болады.

Кілт сөздер: құнарлық, қарашірік, кәдімгі қара топырақ, оңтүстік қара топырақ, топырақтың дегумификациялануы.

Seidalina K.H.

THE DYNAMICS OF ARABLE LANDS FERTILITY OF CHERNOZEM SOILS OF AKMOLA OBLAST

Annotation

The article presents the results of monitoring the fertility of soils in arable lands of northern Kazakhstan on the content of humus subzones of ordinary and southern chernozems. According to the proceedings of the soil survey, conducted in 1992-1996 on the area of 160730 hectares and in 2011 on the area of 3737742,1 hectares there was a sharp dehumidification of soil. We found out humus content in ordinary chernozems decreased to 27,4% and in southern chernozems - to 13,2%.

Key words: fertility, humus, ordinary chernozem, southern chernozem, dehumidification of soil.

УДК 634.11.579

Серадж Н.А., Укибасов О.А.

Казахский национальный аграрный университет

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ

Аннотация

В статье рассмотрено влияние стерилизующих веществ “Белизна”и “Domestos”на выход стерильных эксплантов клоновых подвоев яблони.