

ISSN 0869 — 6128

ДОКЛАДЫ

РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК

4
1995

Двухмесячный научно-теоретический журнал

ДОКЛАДЫ

РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

4 • 1995

Основан в 1936 году

Содержание

Растениеводство

Генетика и селекция

- Козловская В.Ф. Цитогенетические и репродуктивные особенности гибридов F₁ от скрещивания *Triticum aestivum* L. с однозернянками..... 3
- Тушицын Н.В. Новый метод отбора хлебных злаков на потенциальную урожайность..... 5

Биотехнология

- Паламарчук А.И., Махновская М.Л., Игнатова С.А. Изучение возможности использования методов биотехнологии в селекции озимой твердой пшеницы..... 7

Физиология

- Еремин Г.В., Дорошенко Т.Н., Макарова Э.В. Ранняя диагностика устойчивости косточковых культур к возвратным морозам..... 9
- Упадышев М.Т., Гуськов А.В. Ризогенез и активность пероксидазы у черенков растений рода *Rubus* при различных способах размножения..... 11

Кормопроизводство

- Кружилин И.П., Дронова Т.Н. Возделывание клевера на орошаемых землях Нижнего Поволжья..... 13

Почвоведение. Агрохимия

- Копосов Г.Ф., Брусс И.П., Королева Н.В., Шипкарев А.А. Инфильтрационные потери углерода и азота из пахотного и подпахотного горизонтов почв Волжско-Камской лесостепи..... 16
- Шабаев В.П., Смолин В.Ю. Влияние локального способа применения аммонийного азота на симбиотическую азотфиксацию и урожай сои..... 18
- Егорова Е.В. Изменение ферментативной активности типичного чернозема под влиянием удобрений и химических средств защиты растений..... 21

Земледелие

- Савостьянов В.К. Условия и особенности формирования агроландшафтов в степной зоне Хакасии..... 22

ГБУК РХ "НБ
им. Н.Г. Доможакова"

Библиотека
В.К. Савостьянова

Животноводство

Биотехнология

- Кузьмина Т.И., Шагиахметова Г.А.** Модернизация систем дозревания ооцитов коров для повышения эффективности технологии оплодотворения *in vitro* 25
- Карапетян Р.В.** Микроинъекции ДНК в яйцеклетке кур 27

Генетика

- Марзанов Н.С., Люцканов П.И., Радионов В.А., Магомадов Т.А.** Аллелофонд овец остфризской породы 29
- Просяев А.В., Рожков Ю.И., Охупкин С.К., Давыдов А.В., Новиков Г.В., Пискунов О.Д., Груздев А.Р.** Фазы формообразования животных, реализующиеся в ходе дифференциации популяций 31

Селекция

- Шевхужев А.Ф.** Эффективность использования браманской и абердин-ангусской пород в скрещивании 33

Ветеринария

- Кашко Л.С., Мосин В.М., Гамаюнов В.М., Шуклин В.П.** Результаты испытания эрициклина на безвредность для телят и поросят 36

Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции

- Саришвили Н.Г., Папасюк А.Л.** Физиолого-морфологические изменения дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* под влиянием пестицидов 38
- Клочкин В.В., Залетнев А.Ф., Жарко В.Ф., Федоров А.В.** Принципы интенсификации тепло- и массообмена при дистилляции растворов масел в углеводородных растворителях 39

Гидротехника

- Ищенко Ю.А.** Прогноз эволюции сопряженных фильтрационных явлений осветления воды и кольматажа пор в ирригации и водоснабжении 42

Механизация

- Седунов В.А.** Экономичный дозатор трудносыпучих и сыпучих материалов 45

Российский центр деловых связей предлагает проект:

“Изготовление, реализация, внедрение оборудования и технологии нанесения порошковых эпоксидных и эпоксиполиэфирных красок, обучение специалистов”.

Сохранить окружающую среду, получить значительную экономию окрасочного материала и финансовых ресурсов, резко повысить качество выпускаемой продукции и товаров народного потребления, обеспечить безопасность работы и здоровья обслуживающему персоналу - все это позволяют сделать окрасочные участки в составе установки нанесения порошковых красок “ОВИСТ-1Л”.

Оборудование позволяет напылить эпоксидные и эпоксиполиэфирные порошковые краски, которые затем полимеризуются в печи при $T=180-200^{\circ}\text{C}$, создавая на поверхности изделия защитно-декоративное, антикоррозийное, электроизоляционное покрытие. Качество покрытия соответствует II-III классам.

Оборудование может быть применено в любой отрасли производства при окраске изделий различных размеров и конфигурации, изготовленных из черных и цветных металлов, керамики, стекла.

Окупаемость оборудования 4-6 месяцев.

**Контактные телефоны: г.Москва, ТОО “ОВИСТ”,
(095) 176 39 88,
176 21 24,
176 18 23.**

Табл. Изменение ферментивной активности типичного чернозема под влиянием удобрений и пестицидов по фазам развития пшеницы

Вариант	Пестицид	Кущение	Колошение	Восковая спелость
Активность уреазы, мг NH₃/10 г почвы за 24 ч				
Без удобрений	-	7,8/12,0	8,6/12,0	10,6/8,0
	+	6,7/8,8	10,8/16,0	10,3/8,0
Навоз, 40 т/га	-	10,1/26,8	13,4/29,6	14,7/12,4
	+	7,3/21,0	10,3/11,6	11,6/8,0
Навоз, 40 т + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	-	7,6/29,6	10,9/30,0	14,6/9,8
	+	7,2/21,6	7,8/15,2	12,6/7,5
Активность фосфатазы, мг P₂O₅/10 г почвы за 1ч				
Без удобрений	-	10,3/10,0	4,3/5,0	8,5/9,0
	+	11,3/7,0	5,0/7,3	8,3/7,5
Навоз, 40 т/га	-	7,5/8,0	4,1/6,5	9,5/13,0
	+	7,3/7,3	4,5/9,9	7,6/9,0
Навоз, 40 т + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	-	7,0/6,8	3,0/4,8	11,3/15,5
	+	7,0/4,3	3,2/5,5	11,2/10,5
Активность инвертазы, мг глюкозы/100 г почвы за 24 ч.				
Без удобрений	-	22,0	22,0	27,7
	+	26,7	24,3	24,3
Навоз, 40 т	-	26,0	24,3	25,3
	+	27,9	27,7	23,0
Навоз, 40 т + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	-	26,0	24,3	25,3
	+	30,0	28,7	24,3

Примечание: Минус, плюс - соответственно без пестицидов и с их применением. В числителе—данные 1991 года, в знаменателе—1992 года.

По мнению G.Soulas [8] один из факторов самоочищения почвы - ее активное воздействие на пестициды
Московский государственный университет
им.М.В.Ломоносова

Yegorova Ye.V. Variation of fermentative activity of typical chernozems as influenced by fertilizers and chemical plant protection means.

It has been found that chemical plant protection means adversely influence urease and phosphatase activity of typical chernozem which allows to use these indicators as diagnostic properties of the state of its biological quality.

посредством ферментов. ... температуре встречается термин "ферменты деградации". Для этих ферментов пестициды являются аналогами природных субстратов. Таким образом, отсутствие снижения ферментативной активности или даже ее повышение при обработке пестицидами может свидетельствовать об активной роли почвы при контакте с биоцидами.

Основываясь на том, что в санитарно-гигиенических и токсикологических исследованиях существенным считается изменение активности биохимических процессов более чем на 25% [4], а также на результатах наших экспериментов, можно сделать вывод об отрицательном влиянии химических средств защиты растений на уреазную и фосфатазную активность типичного чернозема. Следовательно, эти показатели можно использовать в качестве диагностических признаков состояния биологических свойств почвы.

Литература. 1.Абрамян С.А. //Почвоведение.-1992 - N 7. 2. Андреева А.Е. Экологическое нормирование: проблемы и методы (тезисы научно-координационного совещания. Пушино, 13-17 апреля 1992 г.-М., 1992. 3. Егорова Е.В.// Вестник МГУ, сер.17. Почвоведение. - 1995.- N 3. 4.Круглов Ю.В. Микрофлора почвы и пестициды.- М.: Агропромиздат, 1991. 5.Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. и др. //Доклады ВАСХНИЛ. - 1991.- N 7. 6.Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. и др.// Вестник с.-х. науки.- 1991.- N 6. 7. Практикум по агрохимии/ Под ред. В.Г.Минеева.- М.: Изд.МГУ, 1989. 8.Soulas G.//Sci soil.- 1986.- N1.

Доклады Россельхозакадемии, 1995, N 4
Поступила в редакцию 16.01.95

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

УДК 631.58:571.513

УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ХАКАСИИ

В.К.Савостьянов

(Представлено академиком Россельхозакадемии А.И.Каштановым)

Предложены пути повышения продуктивности и устойчивости агроландшафтов степной зоны Хакасии на основе оптимизации соотношения угодий, совершенствования структуры использования пашни, применения комплекса мелиоративных приемов.

Агроландшафтам степной зоны Хакасии свойственны невысокая продуктивность, широкое проявление негативных процессов (прежде всего дефляции), прогрессирующая деградация почв. В этой зоне республики расположено 90% сельскохозяйственных угодий, или около 2 млн.га. Почти четверть всей степной зоны занимает центральная, в основном равнинная, наиболее засушливая ее часть с преобладанием каштановых почв. Она трудна для сельскохозяйственного использования. Здесь выпадает менее 250-300 мм осадков, а климат отличается резкой континентальностью. Сухостепную часть зоны окаймляют степи с холмисто-сопочным рельефом, преобла-

данием южных и обыкновенных черноземов (длительно-сезонно-мерзлотных и глубокопромерзающих), годовым количеством осадков 300-350 мм и умеренно-континентальным климатом. Степные ландшафты сменяются непосредственно таежными, или через узкую полосу лесостепных. Такая концентрическая смена ландшафтных зон характерна для котловинных степей юга Сибири. При этом экспериментально установлено отсутствие изменений их границ в Хакасии за последние 2,2-3,7 тысяч лет [9]. Ископно степной характер основной сельскохозяйственной зоны республики предопределяет необходимость осуществления различных мелиоративных воздействий прак-

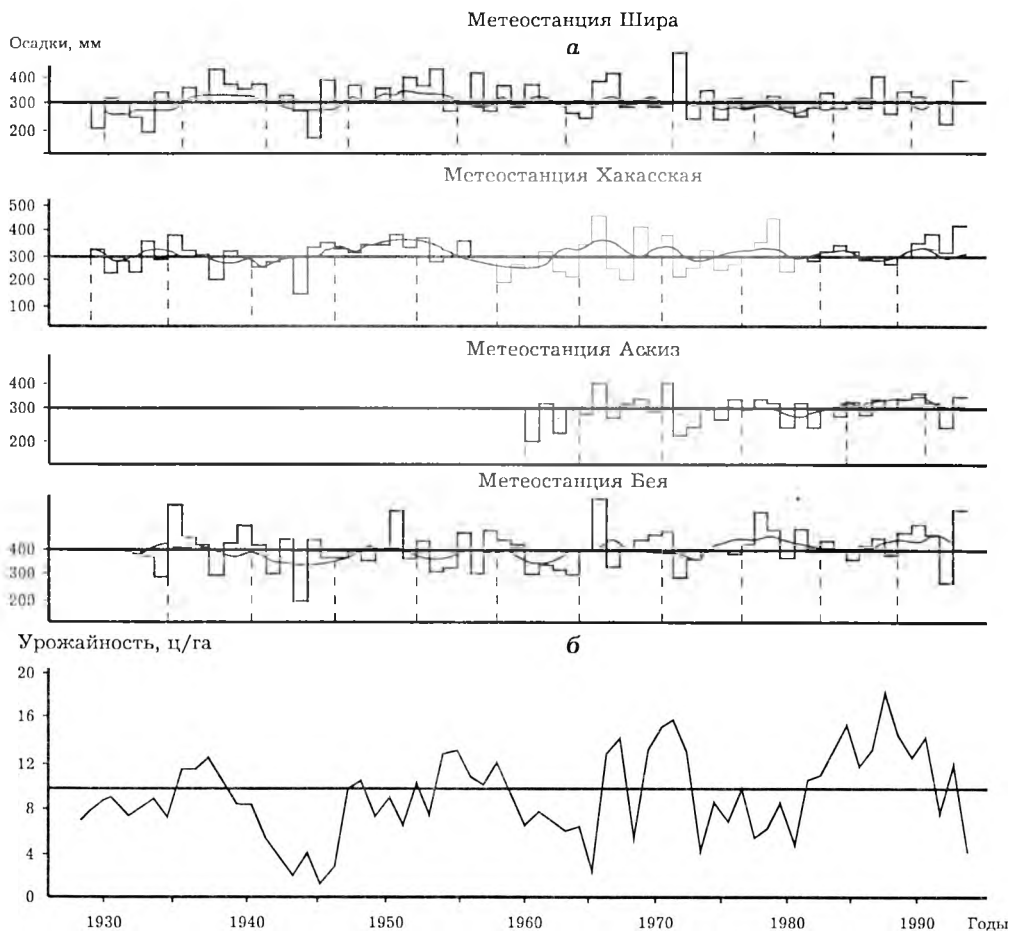


Рис. Осадки и урожайность зерновых культур (1928-1994 годы): а - ритм атмосферного увлажнения территории степной зоны республики; столбиками показана годовая сумма осадков (мм) по каждому конкретному году, прямыми линиями - среднегодовая сумма осадков по каждой метеостанции, ломаными - многолетний ритм годовых сумм осадков по скользящим пятилетним, штриховыми - границы периодов повышенного и пониженного увлажнения; б - урожай зерновых культур (ц/га), прямой линией отмечена средняя многолетняя величина - 9,5 ц/га.

тически на всей ее площади. В последние 30 лет дефляция подвержено 82% пахотных земель зоны и обширные площади естественных кормовых угодий. Под ее влиянием и сформировались почвы степной зоны. Процесс перевеивания - одна из особенностей генезиса почв - отрицательно сказался на их плодородии. При резко недостаточном атмосферном увлажнении четко выражена его цикличность, когда чередуются 5-7-летние периоды повышенного и пониженного увлажнения, что обуславливает невысокие урожаи сельскохозяйственных культур и их закономерные колебания по годам (рис.). Это необходимо учитывать при обосновании любых приемов земледелия.

Отмеченные особенности природных условий степной зоны определяют подходы к формированию продуктивных и устойчивых агроландшафтов с учетом складывающегося ландшафтного земледелия, адаптированного к местным условиям. При этом несомненно следует иметь в виду и вековые традиции коренного населения.

Очень важно оптимальное соотношение угодий, на что особое внимание обращал В.В. Докучаев [1]. Нарушение сложившегося естественного равновесного соотношения угодий в период освоения целинных и залежных земель при резком увеличении площади пашни за счет естественных кормовых угодий привело к всплеске дефляции, разрушению почв, снижению урожая и к переводу в течение 10 лет значительной части освоенных земель в пастбища.

Современное соотношение угодий в степной зоне республики показано в табл.1. Доля естественных кормовых угодий в ней по сравнению с другими степными районами России сравнительно большая, однако продуктивность пастбищ значительно снижена из-за частичной их распашки, дефляции, чрезмерного выпаса скота. Недостаточно орошаемых земель, что не позволяет стабилизировать производство сельскохозяйствен-

ной продукции. Мала площадь под лесными насаждениями, имеющими, по результатам исследований в республике, большое значение в защите почв от дефляции, оздоровлении экологической обстановки.

Для формирования устойчивых и продуктивных агроландшафтов целесообразно сократить в сухостепной подзоне площадь пашни: исключить из нее сильнодефилированные почвы, выделить земли для создания защитных насаждений, прежде всего на орошаемых участках и пастбищах, что увеличит площадь естественных кормовых угодий. В степной подзоне необходимо расширить площадь защитных лесных насаждений как на пашне, так и на естественных кормовых угодьях. Следует увеличить площадь орошаемых земель (с поливом поверхностным способом и дождеванием) особенно в сухостепной подзоне [2].

Совершенствование структуры использования пашни важно прежде всего в сухостепной подзоне. Целесообразно сократить долю культур ранних сроков сева, в частности, яровой пшеницы, требующих подготовки почвы в период наибольшей опасности дефляции и размываемых по чистым парам (табл.2). Необходимо увеличить площадь более урожайных поздних культур (овса, кормового проса, суданской

Табл. 1. Соотношение угодий (%) в степной зоне

Подзона	Пашня		Естественные кормовые угодья	Полезительные лесные полосы
	всего	в том числе орошаемая		
Современное				
Сухостепная	44	7	56	<1
Степная	47	2	53	<1
Перспективное				
Сухостепная	36	12	61	3
Степная	44	5	51	5

Табл. 2. Структура использования пашни степной зоны, %

Подзона	Зерновые		Кормовые			Чистый или сидеральный пар	
	всего	в том числе пшеница	всего	в том числе			
				многолетние травы	однолетние травы	кукуруза	
Среднее за 1975-1992 годы							
Сухостепная	44	21	36	7	17	12	20
Степная	50	24	33	8	13	12	17
Перспективная							
Сухостепная	35	10	50	15	25	10	15
Степная	45	20	35	10	15	10	20

травы местных сортов), хорошо использующих максимум летних осадков с июля по август и способных за короткий период сформировать достаточно высокий урожай, а также озимых культур. Следует расширить и площадь многолетних трав, причем существующее мнение об их низкой продуктивности и устойчивости в степи нуждается в переоценке. Так, даже в сухостепной подзоне средняя урожайность их за последние 20 лет составила 19,2 ц/га, тогда как у яровой пшеницы, размещаемой по чистому пару, - 7,8 ц/га. При ограничении выпаса скота многолетние травы способны в течение 4 лет давать устойчивые урожаи.

Чистые пары целесообразно заменить сидеральными (донниковыми), как это предлагал Д.Н.Прянишников [3], или засеивать их в конце июля овсом на зеленую массу с повышенной вдвое нормой высева [5] для сохранения противодефляционной устойчивости почвы зимой и весной. В условиях республики получаемый урожай зеленой массы 70-100 ц/га практически не влияет на запасы влаги в паровом поле, поскольку, как показали наши исследования, на незасеянных овсом парах такое же количество влаги теряется на физическое испарение [6]. Все другие технологии подготовки паровых полей - с безотвальными обработками, использованием кулис, полосным размещением - не обеспечивают надежной защиты их от дефляции.

Значение чистых паров невелико в накоплении влаги, прежде всего в сухостепной подзоне, при высоких температурах летнего, иногда ранневесеннего периода, сильных ветрах, практическом отсутствии снежного покрова. Поэтому и эффективность их также мала (табл.3), особенно после засушливых лет. Площадь же чистых паров составляет 120 тыс.га, что предопределяет крайне опасную экологическую обстановку и требует значительных затрат на осуществление противодефляционных и противозерозионных мероприятий. Сидеральные пары позволяют повысить плодородие почв, предотвратить потерю органического вещества, свойственную чистым парам. При развитии ландшафтного земледелия, близкого к естественным условиям, следует учитывать отсутствие чистых паров в них.

Формирование устойчивых и продуктивных агроландшафтов в степной зоне невозможно без осуществления мелиоративных воздействий на всей ее площади. Приемы противодефляционной мелиорации позволили уменьшить разрушение почв и заметно стабилизировать экологическую обстановку. Необходимо подчеркнуть роль полосного размещения посевов сельскохозяйственных культур [4], применяемого почти повсеместно в этой зоне, безотвальной

обработки почвы с сохранением на ее поверхности стерни, посева специальными сеялками. Тем не менее противодефляционные мероприятия нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Высказываемое некоторыми учеными мнение о необходимости трансформации полосного размещения сельскохозяйственных культур, ориентированного поперек направлению господствующих ветров, в контурно-полосное, в специфических условиях степной зоны республики не всегда обосновано. Водная эрозия здесь не очень распространена при повсеместном развитии дефляции и проявляется только при летних ливнях, преимущественно на чистых парах. Большая часть эрозионно опасных ливней выпадает в период, когда культурная растительность на полях хорошо развита. При нарезке контурных полос по основному направлению горизонталей значительная площадь их при сложном рельефе окажется незащищенной от разрушающего влияния дефляции, что потребует разработки и осуществления дополнительных мер по защите почв от нее в искусственно создаваемых своеобразных "ветровых коридорах". Хотя, несомненно, контурная обработка, контурно-полосное размещение посевов должны найти применение в лесостепной и подтаежной зонах республики.

В степной зоне целесообразны приемы, направленные на повышение противоэрозионной устойчивости почв (замена чистых паров сидеральными или занятыми) и их впитывающей способности (глубокое рыхление, целевание), а также на задержание влаги ливневых осадков на поверхности почвы (лукование, бороздование).

Из-за небольшой (менее 5%) площади земель с крутизной склонов более 5° обеспечение их защиты от водной эрозии с использованием гидротехнических сооружений представляется экономически нецелесообразной. Предпочтительнее отвести эти земли под сплошное залужение многолетними травами.

Формирование продуктивных агроландшафтов в степной зоне требует расширения орошаемых земель, создания ползащитных лесных полос, применения удобрений, улучшения часто неблагоприятных водно-физических свойств почв, фитомелиорации. При этом необходим комплексный подход [7], основанный на всестороннем изучении всех приемов в местных условиях, без противопоставления одних видов мелиорации другим.

Как показали сравнительные многолетние исследования различных видов мелиораций [8], в сухостепной подзоне наряду с агротехническими противодефляционными мероприятиями, первостепенное значение имеют орошение, улучшение естественных

Табл. 3. Продуктивность пашни в степной зоне в зависимости от площади чистых паров по годам

Подзона	Площадь пара, %		Выход зерна с 1 га пашни, т		Средняя себестоимость зерна, руб/т	
	1974	1990	1974	1990	1976-1980	1985-1990
Сухостепная (ОПХ "Красноозерное")	9,2	24,7	0,31	0,38	135	123
Степная (совхоз "Россия")	12,2	19,3	0,32	0,81	80	63

кормовых угодий, создание защитных лесных насаждений на орошаемых землях и пастбищах. В степной подзоне также эффективны полезащитные лесные полосы на пашле, применение минеральных удобрений, улучшение естественных кормовых угодий.

Предлагаемые пути формирования агроландшафтов прошли многолетнюю апробацию на опытных полигонах в бывших совхозах "Бейский" (на каштановых почвах) и "Буденновский" (на черноземах), ставших моделями комплексной мелиорации земель, продуктивных и устойчивых агроландшафтов в сухостепной и степной подзонах республики. Однако в силу разных причин полного комплексного освоения их в производстве достичь не удалось. В условиях формирования различных видов собственности на землю продолжение этой работы приобретает особое значение. Поэтому в настоящее время наряду с созданием нормативной базы для проектирования агроландшафтов нужно добиваться изменения мышления и подходов у всех землепользователей - от стремления побеждать природу к стремлению приспособли-

Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии

Savostianov V.K. Conditions and specific features of agrolandscapes formation in steppe zone of Khakasia.

Ways of enhancing productivity and stability of agrolandscapes in steppe zone of Khakasia have been offered, they are based on the optimisation of land correlation, the improvement of the structure of used plowed land, the application of a set of ameliorative technique.

ваться к ней с учетом конкретных условий и особенностей регионов.

Литература. 1. Докучаев В.В. Наши степи прежде и теперь. Избр.соч.- М.: Сельхозиздат, 1954. 2. Кружилкин И.П.//Вестник Россельхозакадемии.- 1993.- № 4. 3. Прянишников Д.Н. Удобрение и урожай.- 1931.- № 10. 4. Савостьянов В.К., Заборцев Н.И. Эрозия почв в Восточной Сибири.- Красноярск, 1966. 5. Савостьянов В.К.//Лесная мелиорация эродированных почв.- Улан-Удэ, 1976. 6. Савостьянов В.К. и др.//Повышение продуктивности использования мелиорируемых земель в Сибири.- Красноярск, 1976. 7. Савостьянов В.К. О комплексном подходе к мелиорации почв аридной зоны Сибири // Тезисы докл. VIII Всес.съезда почвоведов.- Новосибирск, 1989. 8. Савостьянов В.К. Идеи В.В.Докучаева в Хакасии: попытки использования и перспективы применения.- Тр. Научной конф., посв. 100 летию плана В.В.Докучаева по борьбе с засухой; 4-6 августа 1992., Абакан.- Новосибирск, 1992. 9. Савостьянова З.А., Нащокин В.Д.// Почвенные условия выращивания защитных насаждений.- Красноярск, 1974.

Доклады Россельхозакадемии, 1995, № 4
Поступила в редакцию 01.03.95