

УДК 631.51 (479.24)

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВ
В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СЕВОБОРОТАХ
НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ БОЛЬШОГО КAVKAZA
В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Я.Г.о. КЕРИМОВ, к. с.-х. н.

(Кафедра земледелия и методики опытного дела)

Исследования проводили в 1985-1990 гг. в условиях необеспеченной богары Нагорной Ширвани (Шемахинская ЗОС АзНИИЗ) Азербайджанской Республики с целью разработки эффективных приемов минимальной основной обработки почвы в 6-польном севообороте. Установлено, что в среднем за годы исследований перспективным приемом в системе основной обработки почвы под озимую пшеницу является чередование глубокой вспашки на 28—30 см с дискованием на 8-10 см. При этом в среднем за 3 года урожай зерна озимой пшеницы в этом варианте был на 5,2 ц/га выше, чем в контроле со вспашкой на 28-30 см. Минимализация основной обработки почвы под озимую пшеницу в севообороте обеспечила снижение общих затрат на 22% и увеличение чистого дохода на 193,1 руб/га.

Увеличение производства зерна, кормов и других продуктов, а также повышение плодородия почвы должно осуществляться на базе разработки и внедрения научно обоснованных зональных систем земледелия, составной частью которых является оптимальная для растений система обработки почвы в севооборотах.

Первостепенное значение приобретает внедрение в практику земледелия более экономичных технологий обработки почвы, которые должны обеспечить: улучшение физического состояния посевного и корнеобитаемого слоев, гумусового баланса, уменьшение потерь питательных веществ и влаги; снижение энергетических и трудовых затрат на обработку почвы при росте урожайности культур и производительности труда, снижении себестоимости продукции и улучшении ее качества; повышение эффективности удобрений, пестицидов, осушения, орошения и средств химической мелиорации; надежную защиту почв от водной и ветровой эрозии, улучшение влагообеспеченности

растений; надлежащее фитосанитарное состояние почвы.

Многочисленные исследования показали высокую эффективность глубокой вспашки, а также чередование ее с дискованием, при проведении которой происходит лучшее поглощение влаги почвой, становится более благоприятным ее пищевой режим, уменьшается засоренность посевов и смыв почвы, создаются лучшие условия для роста и развития растений, в результате чего повышается урожай [1 — 14].

Нужно отметить, что обработка почвы — самый энергоемкий и дорогостоящий прием земледелия: на нее приходится примерно 40% энергетических и 25% трудовых затрат от всего объема полевых работ по возделыванию с.-х. культур, поэтому важнейшим направлением в области земледелия является разработка приемов и систем минимальной обработки почвы.

Минимальная обработка обеспечивает снижение энергетических затрат за счет уменьшения количества и глубины обработок, совмещения операций

и приемов в одном процессе при применении гербицидов для борьбы с сорняками. При интенсивном земледелии минимализацию обработки почвы следует рассматривать как важнейшее условие сохранения ее потенциального плодородия и защиты от эрозии, улучшения гумусового баланса, уменьшения потерь из почвы питательных веществ и влаги.

Однако в условиях Нагорной Ширвани Азербайджана научно обоснованные приемы минимальной обработки почвы не разработаны, что является одной из причин получения сравнительно низких урожаев возделываемых здесь с.-х. культур.

Методика исследований

В условиях необеспеченной богары Шемахинской ЗОС АзНИИЗ на каштановых почвах осенью 1985 г. заложен 6-польный севооборот по предшественнику озимый ячмень по следующей схеме: 1 — пар; 2 — озимая пшеница; 3 — озимая пшеница; 4 — озимая пшеница; 5 — нут; 6 — озимая пшеница (табл. 1). В 1985 г. на всех полях способом основной обработки была глубокая вспашка на 28-30 см, в последующие годы обработку почвы проводили по схеме опыта.

В указанном севообороте на полях, где озимая пшеница следовала 3 года подряд, изучали следующие приемы основной обработки почвы под озимую пшеницу — ведущую в зоне исследований культуру: 1 — ежегодная глубокая вспашка на 28-30 см (в течение трех лет); 2 — 1-й год — глубокая вспашка на 28-30 см; 2-й и 3-й год —

поверхностные обработки (дискование на 8-10 см); 3 — 1-й год — глубокая вспашка на 28-30 см; 2-й год — поверхностная обработка (дискование на 8—10 см; 3-й год — глубокая вспашка на 28—30 см.

На полях под нут изучали следующие приемы основной обработки почвы: 1 — глубокая вспашка на 28-30 см; 2 — дискование или культивация на 8-10 см.

Севооборот заложен на склоне 3-4° южной экспозиции в 3-кратной повторности с площадью каждого поля 360 м². Предшествующей культурой был озимый ячмень.

Почвы опытного участка светло-каштановые, тяжелосуглинистые, с комковатой структурой. В слое 0-20 см содержание гумуса составляло 1,85-1,95%, общего азота — 0,086-0,075%, NO₃ — 14-16 мг, NH₄ (водного и поглощенного) — 22-30 мг/кг почвы. Из-за ежегодного внесения суперфосфата содержание валового фосфора составляло 0,22-0,18%, а щелочнорастворимого — 11-13 мг/кг почвы. Мощность гумусового горизонта — 27-32 см.

Район, где расположена Шемахинская ЗОС (760 м над уровнем моря), характеризуется климатом умеренно теплых сухих степей с жарким летом.

В 1985 г. на всех полях вариантом основной обработки почвы была глубокая вспашка на 28-30 см, а в последующие годы обработку почвы проводили по схеме опыта. Основную обработку почвы по схеме опыта проводили сразу же после уборки предшествующей культуры и вывозки соломы. Согласно рекомендациям для данной

Таблица 1

Ротационная таблица севооборота по годам

№ поля	1986	1987	1988	1989	1990
1	Пар	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Нут
2	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Нут	Оз. пшеница
3	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Нут	Оз. пшеница	Пар
4	Оз. пшеница	Нут	Оз. пшеница	Пар	Оз. пшеница
5	Нут	Оз. пшеница	Пар	Оз. пшеница	Оз. пшеница
6	Оз. пшеница	Пар	Оз. пшеница	Оз. пшеница	Оз. пшеница

зоны под основную обработку вносили суперфосфат (5 ц/га). Непосредственно перед посевом озимой пшеницы и нута проводили дискование с боронованием на глубину заделки семян.

Озимую пшеницу сорта Безостая 1 высевали в оптимальный для зоны исследований срок сплошным рядовым способом с нормой высева 220 кг/га (4,5 млн. зерен на 1 га) и глубиной заделки 5-6 см. Нут сорта Зимистони высевали широкорядным способом в междурядья 30 см с нормой высева 100 кг/га в оптимальный срок. Азотную подкормку проводили весной в дозе N_{60} кг/га.

В посевах культур севооборота проводили борьбу с сорняками, паровые поля два раза культивировали, вели наблюдения, анализы и учеты.

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений проводили в течение вегетационного периода. У озимой пшеницы отмечали всходы (начало и полные), появление 3-го листа (начало), кущение (начало и полное), выход в трубку (начало и полный), колошение (начало и полное), цветение (начало), спелости (молочная, восковая, полная); у нута — посев, всходы (начало и полные), ветвление, цветение (начало и конец), образование бобов, спелости (восковая, полная).

Подсчеты густоты стояния озимой пшеницы проводили осенью в период полных всходов и перед уборкой на каждой повторности в четырех местах по диагонали делянки в двух рядах, длиной 83 см.

Подсчеты густоты стояния нута проводили после появления полных всходов и перед уборкой в четырех местах по диагонали делянки в двух рядах длиной 42 см и отмечали колышками.

Учет засоренности участков под культурами севооборотов проводили перед посевом и уборкой (у озимой пшеницы — в фазу молочной спелости) путем наложения метровок в трех

точках каждого варианта по диагонали делянки с подсчетом и разделением сорняков на однолетние и многолетние. Затем сорняки удаляли и взвешивали (определяли их сырую массу), после чего высушивали до воздушно-сухого состояния и снова взвешивали (определяли сухую массу сорняков).

Влажность почвы под культурами севооборотов определяли весовым методом. Почвенные образцы извлекали буром через каждые 10 см до глубины 0,5 м. Отбор проб производили в постоянных точках в трех местах по диагонали делянки на двух повторностях.

На озимой пшенице влажность почвы определяли перед основной обработкой, посевом, в фазах всходов, начала колошения, весеннего кущения и молочной спелости; на нуте — перед посевом, в фазах образования бобов и восковой спелости.

В начале и в конце вегетации культур севооборотов определяли плотность почвы. Отбор почвенных проб производили через каждые 10 см до глубины 0,4 м с помощью колец.

Проводили анализ элементов структуры урожая. В пробных снопах озимой пшеницы определяли: число растений на 1 м², высоту растений, кустистость (общая и продуктивная), соотношение зерна к соломе, массу колоса, количество зерен в нем, длину колоса, массу 1000 зерен.

В пробных снопах нута определяли: число растений на 1 м², высоту растения, число бобов на одном растении, массу семян с одного растения и массу 1000 семян.

Уборку и учет урожая озимой пшеницы и нута проводили прямым комбайнированием всех делянок каждой повторности, сделав предварительно выключки. Полученные цифровые данные об урожайности подвергли математической обработке методом вариационной статистики; был сделан анализ экономической эффективности различных способов основной обработки почвы под озимую пшеницу.

Результаты исследований

Подсчеты густоты стояния растений (табл. 2), проведенные в фазу полных всходов озимой пшеницы, показали, что в засушливых условиях 1987 и 1989 гг. наибольшая густота стояния растений наблюдалась на посевах по поверхностной обработке почвы (соответственно 133 и 274 шт/м²), тогда как при посеве по вспашке она была меньше и составляла соответственно 100 и 217 шт/м². При последующем учете (перед уборкой) густота стояния растений несколько увеличилась, но отмеченные закономерности сохранились.

Как видно из таблицы, аналогичная закономерность наблюдалась и в посевах нута: в условиях засушливых лет густота стояния растений по глубокой вспашке была меньше, чем по дискованию.

Подсчеты засоренности посевов, проведенные в фазу молочной спелости озимой пшеницы, показали, что наибольшей засоренностью отличался посев озимой пшеницы по поверхностной обработке, чем посев по глубокой вспашке.

Яровая культура нут в сравнении с озимой пшеницей была засорена значительно меньше, но в этих посевах, как и на пшенице, засоренность по поверхностной обработке была значительно выше, чем по вспашке (табл. 3).

Определенное влияние на элементы структуры урожая зерна озимой пшеницы оказывали предшественники и способы основной обработки почвы (табл. 4).

Анализ элементов структуры урожая зерна озимой пшеницы сорта Безостая 1 показал, что в засушливом 1987 г. эти показатели во всех вариантах были сравнительно низкими. Однако в условиях остро засушливого года по элементам структуры урожая зерна озимой пшеницы при одинаковых предшественниках выявлено некоторое преимущество проведения поверхностной обработки почвы по сравнению со вспашкой. Как видно из табл. 4, если при поверхностной обработке почвы число продуктивных стеблей на 1 м² составляло 243 шт., масса зерна со снопа — 154,0 г и масса 1000 зерен — 32,0 г, то при глубокой вспашке эти показатели были несколько ниже, соответственно 145 шт., 98,1 и 30,0 г.

Т а б л и ц а 2

Густота стояния растений в севообороте в зависимости от способов основной обработки почвы по годам, шт/м²

№ поля	Вариант	В фазу полных всходов					Перед уборкой				
		1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990
<i>Озимая пшеница</i>											
1	Вспашка на 28-30 см в течение 3 лет	—	100	347	217	—	—	162	460	295	—
2	1-й год — вспашка на 28-30 см 2-й и 3-й год — дискование на 8-10 см.	309	133	301	—	—	263	281	400	—	—
6	1-й год — вспашка на 28-30 см 2-й год — дискование на 8-10 см 3-й год — вспашка на 28-30 см	—	—	324	274	288	—	—	380	324	465
<i>Нут</i>											
	Нут по вспашке на 28-30 см	76	25	52	8	28	46	28	58	6	31
	Нут по дискованию на 8-10 см	—	32	43	12	23	—	29	51	10	26

П р и м е ч а н и е. Здесь и далее в таблицах прочерк — исследования не проводили.

Таблица 3

Действие обработки почвы на засоренность посевов по годам

№ поля	Вариант	Количество сорняков, шт/м ²				
		1986	1987	1988	1989	1990
<i>Озимая пшеница</i>						
1	Вспашка на 28–30 см в течение 3 лет	—	331	219	363	—
2	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й и 3-й год — дискование на 8–10 см	59	859	256	—	—
6	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й год — дискование на 8–10 см 3-й год — вспашка на 28–30 см	—	—	240	860	117
<i>Нут</i>						
	Нут по вспашке на 28–30 см	18	11	16	32	16
	Нут по дискованию на 8–10 см	—	11	85	80	43

Разница в элементах структуры урожая нута сорта Зимистони при посеве по поверхностной и глубокой обработке почвы была очень незначительной. Низкорослость данного сорта (27—29 см) и низкая высота прикрепления первого боба (13–14 см) способствовали значительным потерям урожая при комбайновой уборке.

Иная картина в элементах структуры урожая зерна озимой пшеницы наблюдалась в условиях влажного 1988 г., где выявлено некоторое преимущество проведения глубокой вспашки по сравнению с поверхностной обработкой почвы. Так, если при поверхностной обработке число продуктивных стеблей на 1 м² составляло 323 шт., масса зерна со снопа — 205,3 г и масса 1000 зерен — 30,4 г, то при глубокой вспашке эти показатели были выше — соответственно 417 шт., 414,6 и 31,6 г.

Во влажном 1988 г. по элементам структуры урожая нута, так же как и пшеницы, было выявлено некоторое преимущество проведения глубокой обработки почвы перед поверхностной.

Из табл. 4 видно, что в условиях засушливого 1989 г., так же как и в засушливом 1987 г., по элементам структуры урожая зерна озимой пшеницы при одинаковых предшественниках выявлено преимущество проведе-

ния поверхностной обработки почвы перед вспашкой.

Неблагоприятные погодные условия 1987 г. способствовали получению изреженных всходов озимой пшеницы лишь весной, низкорослости растений, что обусловило низкий выход элементов структуры урожая зерна, а как следствие этого — получение низкого урожая.

Урожай зерна озимой пшеницы сорта Безостая 1 в условиях засушливого года с поля посева по одинаковому предшественникам при посеве по поверхностной обработке почвы (дискование на 8–10 см) составил 16,7 ц/га, а при посеве по глубокой вспашке — 15,5 ц/га (табл. 5).

Разница в урожае зерна нута сорта Зимистони при посеве по поверхностной обработке почвы была весьма незначительной (0,24 ц/га) при очень низкой его исходной урожайности.

Сравнительно низким был и выход побочной продукции с севооборота (табл. 6). Так, суммарный выход соломы по севообороту составил 114,0; стерни — 46,0 и корней — 93,1 ц/га, а запахиваемая органическая масса — 139,1 ц/га.

Сравнительно благоприятные условия 1988 г. способствовали получению полных всходов озимой пшеницы в осеннее время, высокорослости растений, довольно высокого выхода эле-

Высота растений и элементы структуры урожая зерна озимой пшеницы
в зависимости от способов основной обработки почвы по годам

№ поля	Вариант	Высота растений, см					Число продуктивных стеблей на 1 м ² , шт.					Масса зерна со снопа, г					Масса 1000 зерен, г										
		1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990						
1	Вспашка на 28-30 см в течение 3 лет	-	56	111	70	-	-	145	417	260	-	-	98	415	287	-	-	30	32	36	-	-	1986	1987	1988	1989	1990
2	1-й год — вспашка на 28-30 см 2-й и 3-й год — дискование на 8-10 см	-	60	104	-	-	-	243	323	-	-	-	154	205	-	-	-	32	30	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1-й год — вспашка на 28-30 см 2-й год — дискование на 8-10 см 3-й год — вспашка на 28-30 см	-	-	109	79	100	-	-	357	297	454	-	-	315	327	221	-	-	32	37	32	-	-	-	-	-	

Таблица 5

Урожай с.-х. культур в севообороте по годам

№ поля	Вариант	Урожай зерна с поля посева, ц/га					В среднем
		1986	1987	1988	1989	1990	
<i>Озимая пшеница</i>							
1	Вспашка на 28–30 см в течение 3 лет	—	15,5	27,7	18,6	—	20,9
2	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й и 3-й год — дискование на 8–10 см	10,1	16,7	23,3	—	—	16,7
6	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й год — дискование на 8–10 см 3-й год — вспашка на 28–30 см	—	—	33,1	22,2	22,9	26,1
<i>Нут</i>							
	Нут по вспашке на 28–30 см	8,0	1,36	9,3	—	6,7	5,8
	Нут по дискованию на 8–10 см	—	1,6	8,7	—	5,3	5,2

Таблица 6

Урожай зерна и выход побочной продукции с севооборота по годам, ц/га

Наименование продукции	1986	1987	1988	1989	1990	В среднем
Зерно	48,7	57,0	127,9	78,9	116,6	85,8
Солома	97,4	114,0	255,8	157,8	233,2	173,6
Стерня	43,0	46,0	53,5	43,4	73,4	51,9
Корни	85,2	93,1	150,5	96,1	144,3	113,8
Всего с поля посева	274,3	310,1	587,7	376,2	567,5	423,2
Запахиваемая органическая масса	128,2	139,1	194,0	139,5	207,7	161,7

ментов структуры урожая зерна и как следствие этого — сравнительно высокого урожая.

Из табл. 5 видно, что в условиях влажного 1988 г. по одинаковым предшественникам урожай зерна озимой пшеницы при посеве по поверхностной обработке составил 23,3 ц/га, а при посеве по глубокой вспашке — 27,7 ц/га.

В отличие от засушливого 1987 г., когда урожай зерна озимой пшеницы был выше при поверхностной обработке почвы, в достаточном по влагообеспеченности посевах 1988 г. преимущество имела глубокая вспашка.

Аналогичное явление отмечено и на посевах нута, где урожай зерна по поверхностной обработке составил 8,7, а по глубокой вспашке — 9,3 ц/га.

В 1988 г. сравнительно высоким был и выход побочной продукции с севооборота (см. табл. 6), при этом суммарный выход соломы по севообороту со-

ставлял 255,8, стерни — 53,5, корней — 150,5 ц/га, а запахиваемой органической массы — 194,0 ц/га.

Погодные условия 1989 г. сложились неблагоприятно, что обусловило получение разреженных всходов озимой пшеницы в весеннее время, низкорослость растений, низкий выход элементов структуры урожая зерна, и как следствие этого — получение сравнительно низкого урожая.

В 1989 г., так же как и в 1987 г., урожай зерна озимой пшеницы в условиях засушливого года по одинаковым предшественникам при посеве по поверхностной обработке (дискование на 8–10 см) был выше и составил 22,2 ц/га, а при посеве по глубокой вспашке — 18,6 ц/га (см. табл. 5).

В отличие от прошлого 1988 г., достаточного по влагообеспеченности посевах, когда урожай зерна озимой пшеницы был выше при глубокой вспашке, в исключительно засушливом 1989 г.

урожай был выше при поверхностной обработке почвы.

Необходимо отметить, что всходы нута, посеянного в 1-й декаде апреля ввиду сильной весенней почвенной засухи, появились лишь в конце мая после выпавших незначительных осадков. Посевы нута были настолько изрежены, что урожая зерна не получили и посевы его списали.

В 1989 г. в отличие от 1988 г. сравнительно низким был и выход побочной продукции с севооборота (см. табл. 6). Так, суммарный выход соломы по севообороту составил 157,8, стерни — 43,4 и корней — 96,1 ц/га, а запахиваемой органической массы — 139,5 ц/га.

В среднем за 3 года урожай зерна озимой пшеницы по глубокой вспашке составил 20,9 ц/га, а в варианте чередования глубокой и поверхностной

обработок почвы — 26,1 ц/га, что на 5,2 ц/га выше (см. табл. 5).

Таким образом, в условиях необеспеченной богары Нагорной Ширвани наилучшим способом основной обработки почвы под озимую пшеницу является чередование глубокой вспашки на 28-30 см с дискованием на 8-10 см.

Анализ экономической эффективности различных способов основной обработки почвы под озимую пшеницу (табл. 7) показал, что наиболее выгодным был вариант чередования глубокой вспашки на 28-30 см с дискованием на 8-10 см, где чистый доход с 1 га посева на 193,1 руб. превысил чистый доход в варианте со вспашкой на 28-30 см в течение трех лет. В варианте чередования глубокой вспашки с поверхностной обработкой почвы общие затраты снизились на 22%.

Таблица 7

Экономическая эффективность различных способов основной обработки почвы под озимую пшеницу (в среднем за годы исследований)

№ поля	Вариант	Урожай зерна озимой пшеницы, ц/га	Доход от реализации зерна с 1 га посева, руб.*	Затраты на производство зерна с 1 га, руб.	Чистый доход с 1 га, руб.
1	Вспашка на 28–30 см в течение 3 лет	20,9	689,7	64,5	625,2
2	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й и 3-й год — дискование на 8–10 см	16,7	551,1	32,0	519,1
6	1-й год — вспашка на 28–30 см 2-й год — дискование на 8–10 см 3-й год — вспашка на 28–30 см	26,1	861,3	43,0	818,3

* Цены по состоянию 1990 г.

Выводы

1. В условиях необеспеченной богары Нагорной Ширвани способы основной обработки почвы оказывают определенное влияние на рост и развитие растений, динамику почвенной влаги, плотность почвы, густоту стояния растений, засоренность посевов, структуру урожая и урожай культур севооборота.

2. В засушливые 1987 и 1989 гг. по одинаковым предшественникам выявлено преимущество проведения поверхностной обработки почвы (дискование на

8—10 см) в сравнении со вспашкой на 28-30 см. При этом урожай зерна озимой пшеницы сорта Безостая 1 увеличился соответственно на 1,2 и 3,6 ц/га.

3. В условиях влажного 1988 г. лучшие результаты были получены при проведении вспашки на 28-30 см по сравнению с поверхностной обработкой, при этом урожай озимой пшеницы увеличился на 4,4 ц/га.

4. Реакция нута на способы основной обработки почвы была аналогичной, но менее резко выраженной: во влажном 1988 г. установлено преимущество в

урожае зерна нута сорта Зимистони по вспашке на 28-30 см, при которой урожай зерна в сравнении с поверхностной обработкой увеличился на 0,6 ц/га, а в засушливом 1987 г. урожаи зерна по обоим способам обработки были практически одинаковые.

5. Выявлено, что в условиях необеспеченной богары Нагорной Ширвани в среднем за годы исследований наилучшим способом основной обработки почвы под озимую пшеницу является чередование глубокой вспашки на 28-30 см с дискованием на 8-10 см, при котором урожай зерна озимой пшеницы был на 5,2 ц/га выше, чем в варианте со вспашкой на 28-30 см в течение трех лет.

6. Анализ экономической эффективности показал, что в варианте чередования глубокой и поверхностной обработок почвы по сравнению с глубокой вспашкой в течение трех лет общие затраты снизились на 22%, а чистый доход увеличился на 193,1 руб/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заславский М.Н.* Эрозия почв и агротехнические меры борьбы с ней в Молдавии». Автореф. докт. дисс. Кишинев, 1965. — 2. *Колмаков П., Нестеренко А.* Минимализация почвенной обработки // Земледелие, 1974. № 7. — 3. *Коробов В.И.* Влияние полосной глубокой вспашки на смыв почвы и урожай зерновых культур / Труды по изучению эрозии и использованию эродированных земель в Азербайджане. Баку, 1972. — 4. *Кузнецов И., Долгов С.* Физические свойства почвы, определяющие эффективность минимальных обработок // Земледелие, 1975. №6. — 5. *Куп-*

це А., Кайзер М. О результатах международных коллективных опытов по углублению пахотного горизонта // В кн.: Проблемы обработки почвы. София: Изд. Болгарской АН, 1970. — 6. *Керимов Я.Г.* Влияние различных противоэрозионных обработок на агрофизические свойства, смыв почвы и урожайность пропашных культур в богарных условиях Шеки-Закатальской зоны Азербайджанской Республики. Автореф. канд. дисс. Баку, 1994. — 7. *Керимов Я.Г.* Эффективность различных противоэрозионных обработок при возделывании табака на склоновых землях Шеки-Закатальской зоны Азербайджанской Республики // Известия ТСХА, 2005. Вып. 3. — 8. *Мустафаев Х.М.* Агротехнические приемы борьбы с водной эрозией // Земледелие, 1977. №9. — 9. *Рагимов К.С.* Сравнительная оценка различных видов обработки на эродированных почвах в Шемахинском районе / Труды сектора эрозии. Т. 1. Баку, 1961. — 10. *Рагимов К.С., Керимов Я.Г. и др.* Разработать почвозащитные технологии обработки эродированных почв на склонах в севообороте под различные сельскохозяйственные культуры в богарных условиях Большого Кавказа Азербайджанской Республики. Научный отчет Научного Центра «Агроэкология» МСХ Азербайджанской Республики за 1991-1995 гг. Баку, 1995. — 11. *Сулейманов С.И., Самедова Р.Э.* Некоторые вопросы обработки почвы под зерновые культуры // Вестник с.-х. науки, 1979. №4. — 12. *Тимирязев К.А.* Избранные сочинения. Т. 1. М: Сельхозгиз, 1957. — 13. *Тихонов А.В., Юркевич Е.А.* Как повысить урожайность озимой пшеницы повторных посевов // Земледелие, 1989. № 6. — 14. *Щербак И., Морозов В., Парфенов Н.* Новые приемы обработки на юге Украины // Земледелие, 1974. №8.

SUMMARY

Research was done from 1985 to 1990 under unprovided boghara conditions at zonal experimental station of Shemakhinskaya in Highland Shirvan, Azerbaijan Republic aiming to work out effective practices of minimum basic cultivation of the land in six-field crop rotation. It was determined that on average during years of experiments perspective practice in the system of basic cultivation for winter wheat was alternation of deep ploughing to 28-30 cm with disking to 8-10 cm. In this case on average over the period of 3 years the yield of winter wheat was by 5,2 c/ha higher than in the control ploughing to 28-30 cm. It is found out that minimization of land cultivation for winter wheat in crop rotation, ensured reduction in total costs by 22% and increase in net profit by 193,1 roubles per hectare.