

ИПО "СОЮЗХЛОПОК"  
ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ХЛОПКОВОДСТВА  
(СовзНИИ)

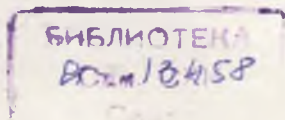
На правах рукописи

МАНСУРОВ Таджибай Мадманович

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ ГЛУБИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ  
ЗАПАМКИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КУЛЬТУР ПОД ПОСЕВЫ  
ЗЕЛЕНЦОВОГО КЕНАФА

Об.СІ.01 - общее земледелие

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук



Ташкент - 1991

Диссертационная работа выполнена в лаборатории агротехники Узбекской опытной станции лубяных культур Среднеазиатского отделения ВАСХНИЛ.

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Заслуженный деятель науки УзССР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор КАШКАРОВ А.К.

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ПИРМЕТОВ М.М.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ: 1. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор ОРИЛОВ Р.О.

2. Кандидат сельскохозяйственных наук САИДУМАРОВ С.С.

ВЕДУЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ - Ташкентский Государственный аграрный университет

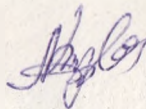
Защита состоится "24" мая 1991 г. в 13.00 часов на заседании специализированного совета К 020.44.01 по присуждению ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук во Всесоюзном ордена Ленина и ордена Дружбы народов научно-исследовательском институте хлопководства (СовзНИИХИ).

Адрес: 702133, Ташкентская область, Орджоникидзевский район, п/о Аккавак, СовзНИИХИ

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "24" мая 1991 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета,  
кандидат сельскохозяйственных наук



К.А. КАШКАРОВА

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность темы. Зеленцовый кенаф скороспелое растение, созревающее за 130-135 дней. Со времени уборки во второй половине августа до посева его в апреле следующего года накапливается огромное количество тепла - больше 1000°. Для формирования урожая подзимней промежуточной культуры достаточно 600-800°С. Поэтому для круглогодичного использования поливных земель Средней Азии кенафное поле весьма выгодно отличается от других. Оно имеет две вегетации - зимнюю - летнюю. В первой выращиваются подзимние промежуточные культуры на корм скоту или на зеленое удобрение, запахи-ваемое весной, во второй - зеленцовый кенаф на фоне обогащенной органикой.

I.2. Цель и задачи исследования. В предыдущих немногочисленных исследованиях заплата зеленых удобрений под зеленцовый кенаф сильно изреживала всходы, угнетала рост и развитие растений и снижала урожай зеленцового кенафа. Поэтому подзимние промежуточные культуры под зеленцовый кенаф не применялись.

Целью наших исследований являлась разработка технологии за-пашки зеленых удобрений, предотвращающая изреживание густоты стояния кенафа, стимулирующая рост и развитие растений и повышающая урожай зеленцового кенафа. Для решения поставленной задачи изучены следующие вопросы:

- установление влияния оптимальной глубины заделки зеленых удобрений в мелкоделяночном опыте на всходы, рост, развитие зеленцового кенафа и на некоторые агрохимические свойства почвы;
- подбор орудия основной и предпосевной обработки почвы позволяющий заделать дернину подзимних промежуточных культур на оптимальную глубину, установленную в мелкоделяночном опыте и обеспечивающий мелкокомковатую разделку почв при весенней предпосевной обработке почв;
- изучение влияния этих приемов обработки на агрохимические, агрофизические свойства и на рост, развитие и урожай зеленцового кенафа;
- экономическая оценка эффективности круглогодичного использования кенафного поля.

I.3. Научная новизна исследований: состоит в том, что впервые установлена критическая глубина заделки зеленых удобрений - ниже 20 см, запахи-ваемое весной. Для заделки растительных остатков на

эту глубину вспашка должна проводиться только двухъярусными плугами на глубину 30 см, еще лучше на 40 см. Для гарантированного получения мелкокомковатой рыхлой почвы по весновспашке пахоту сопровождать предпосевной обработкой фрезой КФГ-3,6.

1.4. Практическая значимость работы состоит в том, что предложена технология обработки почвы, предотвращающая изреженность кенафа, улучшающая агрофизические, агрохимические свойства почвы, обеспечивающая обильное питание, рост, развитие растений и повышающая урожай зеленцового кенафа.

1.5. Апробация работы выполнялась ежегодно специальной комиссией Узбекской опытной станции бобовых культур САО ВАСХНИЛ и оценивались подсчетно. Основные результаты научных исследований ежегодно доложены на Ученом совете этой же станции.

1.6. Реализация работы. По результатам исследования Госагропромом УзССР в 1984 г. издана рекомендация для внедрения в производство. Площадь внедрения разработанной технологии обработки почвы под зеленцовый кенаф 450 га.

1.7. Публикация. По материалам диссертации опубликовано 7 научных статей.

1.8. Объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературных, почвенно-климатических условий, методики проведения исследований, результатов исследований, выводов, практических предложений производству. Работа изложена на 106 страницах машинописного текста, содержит 42 таблицы, иллюстрирована 8 рисунками. Список литературы включает 154 наименования отечественных и 8 зарубежных авторов.

1.9. Объект исследования. Опыты проводились на Узбекской опытной станции бобовых культур САО ВАСХНИЛ и в колхозах "Ленинский путь" Коммунистического и им. Свердлова Среднечирчикского районов Ташкентской области. Почва лугово-болотная, по механическому составу среднесуглинистая. Уровень грунтовых вод 1,5-2,0 м от поверхности почвы. Сорт кенафа Узбекский 1574. Способ сева двухстрочный широко-рядный по схеме 70+20 см. Норма высева семян 25 кг/га при 100% сельскохозяйственной годности. Сев кенафа проводился тракторной сеелкой ССН-2,8.

1.10. Условия и методика проведения исследований. Были проведены 3 серии опытов: 1. Междоельничный - для установления оптимальной глубины заделки зеленых удобрений. 2. Полевой стационарный - для осуществления оптимальной технологии обработки пласта промежуточных культур под посев зеленцового кенафа. 3. Производственное

Таблица I.10.1

## Схема мелкоделяночного опыта

Номер варианта :	Наименование варианта
1	Зяблевая вспашка (контроль)
2	Заделка 40 т/га зеленой массы ржи на глубину 0-10 см
3	" " " " " " 10-20 см
4	" " " " " " 20-30 см
5	" " " " " " 30-40 см

испытание наилучшей технологии допосевной обработки почвы.

Повторность мелкоделяночных опытов шестикратная, площадь делнки по 1 м<sup>2</sup>, повторность полевых опытов четырехкратная, площадь делнянки 180 м<sup>2</sup>; повторность производственного испытания двухкратная, площадь делнянки 1,2 га.

Таблица I.10.2

## Схема полевого опыта

Номер варианта :	Технология запашки промежуточных культур	Глубина запашки, см
1	Зяблевая вспашка по старопашке (контроль)	30
2	Запашка весной обычным плугом П-5-35М, следом дискование и боронование с малованием в 2 следа	30
3	Запашка весной обычным плугом П-5-35М, следом фрезование КФГ-3,6	30
4	Запашка весной двухъярусным плугом ПД-3-35, следом обработка фрезой КФГ-3,6	20
5	То же	30
6	То же	40
7	Запашка весной двухъярусным плугом ПД-3-35, следом боронование с малованием	30

Таблица I.10.3

## Схема производственного опыта

Номер варианта :	Технология запашки промежуточных культур	Глубина запашки, см
1	Зяблевая вспашка по старопашке (контроль)	30
2	Запашка дернины ржи плугом П-5-35М, следом дискование, боронование и малование в 2 следа	30
3	Запашка дернины ржи двухъярусным плугом ПД-3-35, следом обработка почвы фрезой КФГ-3,6	30

Исследования проводились согласно методики СоюзНИХИ и Узбекской опытной станции лубяных культур (УзОСЛК). Агрохимические анализы почвы проведены по следующей методике: гумус - по Тюрину, общий азот и валовой фосфор - по Мецержкову, нитратный азот - по Гранвальд-Лажу.

Из агрофизических анализов почвы проводились: объемная масса цилиндрическим методом, влажность почвы - весовым методом, агрегатный состав (сухой рассев) - по Саввинову. Густота стояния кенафа подсчитывалась с  $1 \text{ м}^2$  в 4-х местах делянки на всех вариантах и повторениях. Фенологические наблюдения проводились на 50 растениях. Промерялись высота растений в период бутонизации, цветения и перед уборкой урожая. Определялись процент цветущих и технически зрелых растений перед уборкой урожая. Техническая зрелость определялась при формировании одной нижней коробочки.

Морфологические признаки определялись путем измерения длины, диаметра и массы одного стебля. Для этого образцы брались с  $1 \text{ м}^2$ . Учет урожая луба определялся путем взвешивания всей массы с делянки, с учетом влажности и заостренности луба. Агротехнические мероприятия применялись принятые для посевов кенафа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Результаты исследования по мелкоделяночному опыту

2.1.1. Накопление гумуса в почве. Содержание гумуса приводится в таблице 2.1.1.1. В почву было заделано вручную после измельчения по 40 т/га зеленой массы ржи на различную глубину. В зависимости от глубины заделки эта зеленая масса по разному обогатила почву гумусом. Общая закономерность заключается в том, что чем глубже заделаны растительные остатки, тем больше образовалось гумуса в почве. Так, при глубокой заделке растительных остатков в почве образовалось на 0,048% больше гумуса, чем при мелкой заделке и на 0,171% больше, чем по старопашке. Этот в переводе на абсолютную величину составляет массу, соответственно, 2,7 и 9,3 т/га. При этом следует отметить, что почва обогащается гумусом в основном в том слое, куда заделана рожь.

2.1.2. Накоплению аммиака в почве в период всходов хлопчатника, кенафа и других растений многие исследователи придают большое значение. Полагают, что отравление всходов аммиаком главная причина их изреживания. Токсическая концентрация аммиака считается 70 мг/кг почвы. По нашим исследованиям в почве накапливается в четыре-пять раз меньше токсической его концентрации. Поэтому отравление всходов аммиаком, по нашему мнению, не может считаться главной причиной из-

Таблица 2.1.1.1.

Содержание гумуса в слое почвы 40 см в зависимости от глубины заделки зеленой массы ржи, % (1978-1979 гг.)

Номер варианта	Слой почвы, см					Обогащение почвы гумусом
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-40	
Исходное - апрель, до заделки ржи	1,607	1,662	1,626	1,553	1,612	-
В конце вегетации кенафа - сентябрь						
1	1,536	1,622	1,605	1,495	1,565	-
2	1,902	1,776	1,587	1,488	1,688	0,123
3	1,773	1,952	1,650	1,486	1,715	0,150
4	1,595	1,765	1,985	1,558	1,726	0,161
5	1,600	1,648	1,777	1,919	1,736	0,171

реживания оскодов кенафа и их угнетения по свежезапаханным растительным остаткам.

2.1.3. Влияние глубины заделки зеленой массы ржи на густоту стояния кенафа. Наблюдается четкая зависимость, заключающаяся в том, что чем глубже заделано удобрение, тем выше полевая всхожесть семян кенафа. Так, максимальная полевая всхожесть семян кенафа наблюдается по старопашке - 87,9%. Близка к ней всхожесть семян кенафа при глубокой заделке ржи на глубину 30-40 см - 80,5% и 79,5% при глубине заделки ржи на 20-30 см. Минимальная полевая всхожесть в 59,1% отмечена при мелкой заделке ржи в слой 0-10 см.

Глубокая заделка зеленого удобрения полнее сохраняет густоту стояния кенафа к концу вегетации. Так, если по мелкой заделке ржи вышло за вегетацию больше 20 тыс. га растений кенафа, то потери при глубокой заделанной ржи уменьшались более чем вдвое и предуборочная густота стояния растений оказалась на 6 тыс. растений больше, чем по старопашке.

2.1.4. Важнейшие морфологические признаки кенафа. Длина, диаметр, масса одного стебля по всем вариантам опыта оказались в пределах стандарта. Тем не менее следует отметить, что в опыте наименьшие длина стебля (249 см), диаметр (8,5 мм) и масса одного стебля (26 гр) оказались по старопашке без зеленого удобрения.

2.1.5. Урожай стеблей кенафа приведен в таблице 2.1.5.1. Из нее видно, что мелкая заделка зеленой массы ржи на 10-20 см снижает урожай стеблей кенафа по сравнению со старопашкой, главным образом, из-за большой разреженности густоты стояния. И только заделка орга-

Таблица 2.1.5.1

Урожай стеблей кенафа в зависимости от глубины заделки  
зеленой массы ржи, ц/га

Номер варианта	Глубина заделки ржи, см	Годы		Среднее за 2 го- да	Прибавка урожая	
		1978	1979		ц/га	%
1	-	182	191	186	-	-
2	0-10	131	137	134	-52	-26,3
3	10-20	140	148	144	-42	-22,5
4	20-30	201	209	205	+19	+10,2
5	30-40	206	210	208	+22	+11,8

ники глубже 20 см, т.е. ниже разрыхляемого междурядия обработкой слоев повышает урожай кенафа тем больше, чем глубже заделка зеленой массы ржи - на 19 ц/га по 4 варианту, на 22 ц/га по 5 варианту.

На основе проведенных исследований на микроделянках, таким образом, установлено, что растительные остатки подзимней промежуточной культуры ржи весной необходимо запахивать глубже 20 см. На этой глубине, как известно, почва не разрыхляется междурядной обработкой, находится в условиях ограниченного доступа воздуха и растительные остатки разлагаются медленно. Это предотвращает все возможные причины выпадения всходов и угнетения молодого растения в результате их токсикации аммиаком, угольной кислотой, обжигающего действия кислорода и других причин. Поэтому в дальнейших исследованиях в полевых опытах была поставлена задача добиться такой технологии заделки зеленого удобрения, запахиваемой фитомассы, выращиваемой в подзимнем посеве.

## 2.2. Результаты полевого опыта

2.2.1. Распределение дернины ржи после распашки по почвенному профилю. В почву запахано корней и хвизья до 43,7 ц/га, они по почвенному профилю распределились следующим образом. При распашке трав на глубину 30 см обычным плугом П-5-35М мелко заделываются растительные остатки, основная их масса оказывается на глубину 0-20 см, где они при свободном доступе воздуха и процессе бурного разложения отрицательно влияют на всходы и начальное развитие кенафа. Это является следствием конструктивного недостатка этого плуга. Порок его заключается в следующем. У него отвал в передней части с цилиндрической поверхностью. Пласт, попав на него, сильно крошится, теряет связь между почвенными частицами и не успев перейти на полувинто-

вую поверхность осыпается на дно плужной борозды. Поэтому, после прохождения каждого корпуса плуга плужная борозда данного уже ширины захвата корпуса плуга и каждый последующий пласт не выщелачивается в узкую борозду и полного оборота пласта не происходит. Это положение усугубляется еще и тем, что в момент оборота пласта у основания шире, чем в вершине на 13 см. Такой пласт имеет тенденцию не оборачиваться и становится на "попа". Полное подтверждение этого видно из того, что дернина, образующаяся на глубине 0-10 см и содержащая 70% растительных остатков ржи, перемещается со всем пахотным слоем (таблица 2.2.1.1).

Таблица 2.2.1.1

Распределение массы корневых и пожнивных остатков подзимних промежуточных культур по почвенному профилю после их заделки (сухого вещества), ц/га (1979-1981 гг.)

Слой почвы, см	Запашка плугом на глубину			
	П-5-35М		ПД-3-35	
	30 см	20 см	30 см	40 см
0-10	15,2	18,4	5,6	3,6
10-20	13,2	18,5	11,9	5,1
20-30	12,2	3,3	24,1	13,2
30-40	1,7	1,3	1,3	21,9
0-40	42,3	41,5	43,0	43,7

Этот недостаток плуга П-5-35М устраняется при пехоте двухъярусным плугом на глубину 30 и 40 см. В этом случае более 80% растительных остатков заделывается ниже критической глубины - 20 см и этим создаются благоприятные агрохимические, агрофизические свойства почвы, необходимые для успешного роста и развития кенафа.

2.2.2. Агрохимические свойства почвы. Содержание гумуса в почве существенно изменялось в зависимости от технологии распашки трав. Пласт ржи обогащает почву гумусом при любой технологии распашки травы на 0,120-0,173%. При этом наблюдается четкая закономерность, заключающаяся в том, что почва насыщается гумусом тем больше, чем глубже заделана дернина. Так, заделка дернины на глубину 0-20 см обогатила почву гумусом на 0,130%, 0-30 см - на 0,150%, 20-30 и 30-40 см - на 0,170-0,187%. Таким образом, увеличение глубины заделки дернины ржи с 0-20 см до 30-40 см удвоило обогащенность гумусом.

При этом следует отметить, что запашка ржи обогащает почву гумусом в значительно большем количестве, чем может его образоваться за счет внесенных в почву живых растительных остатков. Это, кроме от-

мирования обильно развивающихся микроорганизмов, надо объяснить тем, что за время вегетации растения, по наблюдениям других исследователей отмирают до половины корней, неполным увлажнением корней при существующих способах механической обработки и широким соотношением C:N у ржи, что, как известно, способствует большей гумификации.

Валовое содержание азота в почве заметно возрастает по мере насыщения почвы гумусом. Так, по 2 и 3 вариантам с заделкой дернины на глубину 0-30 см валового азота содержится больше, чем по мелко заделанной дернине на 0,005%. Еще большее увеличение глубины заделки дернины на 30 и 40 см сопровождается соответственно обильным обогащением почвы валовым азотом на 0,012 и 0,022%.

В отличие от валового азота содержание в почве валового фосфора имеет тенденцию к уменьшению, но это нельзя рассматривать как истощение почвы этим элементом пищи. Под влиянием разлагающихся растительных остатков и насыщения почвы угольной кислотой часть валового фосфора переходит в легкоусвояемую форму, что было установлено и другими исследователями. При этом нельзя установить закономерное изменение содержания валового фосфора в почве. По всем вариантам с заделкой ржи содержалось примерно одинаковое количество фосфора.

Изменение содержания легкоусвояемых питательных веществ — нитратов и фосфатов складывается по-разному, в зависимости, от технологии заделки дернины трав (рис. 2.2.2.1 и 2.2.2.2). При мелкой заделке растительных остатков обильное накопление пищи происходит в начале вегетации, когда у растения небольшая потребность в пище. Неиспользованные кенафом питательные вещества в больших количествах теряются из почвы и она в момент формирования урожая, когда наибольшая потребность в пище, оказывается истощенной, мало отличающейся от старопашки.

При глубокой заделке дернины ржи накопление пищи (фосфатов и нитратов) приобретает более благоприятный характер и нарастает от начала к концу вегетации, когда зеленцовый кенаф только, что вступает в фазу технической спелости и имеет наибольшую вегетативную массу, потребляет максимальное количество питательных веществ. Таким образом, в этом случае характер накопления питательных веществ происходит в полном соответствии и динамикой их потребления.

2.2.3. Агрофизические свойства почвы характеризуются данными по объемной массе, агрегатному составу и увлажненности почвы.

Объемная масса почвы по старопашке к концу вегетации кенафа далеко вышла за пределы оптимального сложения и составила величину 1,57 г/см<sup>3</sup>, что является, как известно, неблагоприятной средой для ук-

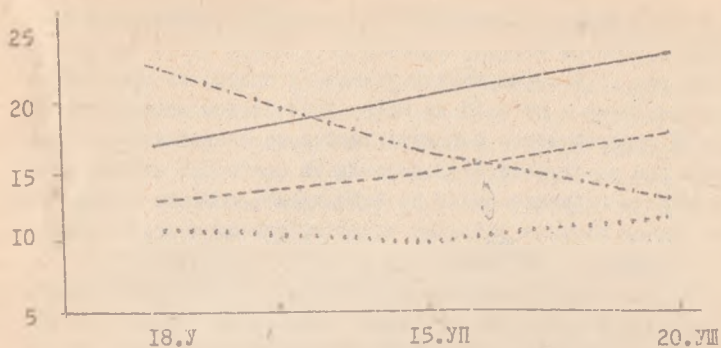


Рис.2.2.2.1. Влияние глубины заделки зеленой массы ржи в почву на содержание нитратов (1980 г.)

..... старопашка; -.-.-.- заделка дернины на глубину 20 см;  
 - - - - на глубину 30 см; -.-.-.- на глубину 40 см.



Рис.2.2.2.2. Влияние глубины заделки зеленой массы ржи в почву на содержание легкоусвояемых фосфатов (1980 г.)

..... старопашка; -.-.-.- заделка дернины на глубину 20 см;  
 - - - - на глубину 30 см; -.-.-.- на глубину 40 см.

рения и питания конафа. Оптимальное сложение лугово-болотной почвы для конафа  $1,30 \text{ г/см}^3$ .

Распашка ржи по всем вариантам уменьшает плотность почвы на значительную величину - от  $0,18$  до  $0,50 \text{ г/см}^3$ , но, тем не менее, не всегда создает благоприятное сложение пахотного слоя. Так, мелкая запашка дернины ржи на глубину  $0-20 \text{ см}$  создает плотность почвы, превышающую оптимальное сложение почти на  $0,10 \text{ г/см}^3$ , особенно нежелательным является очень плотное сложение подпахотного слоя, превышающее плотность старопашки  $-1,62 \text{ г/см}^3$ .

Распашка ржи обычным плугом П-5-35М хотя и существенно на  $0,22 \text{ г/см}^3$  уменьшает плотность сложения пахотного слоя, но она все же выше оптимального ее сложения для конкретной почвенной разности -  $1,30 \text{ г/см}^3$ . Только распашка ржи двухъярусным плугом на  $30 \text{ см}$  создает в пахотном слое благоприятное сложение почвы, укладываемое в оптимальные величины для данной почвенной разности, хотя за счет подпахотного слоя несколько - на  $0,03 \text{ г/см}^3$  выходит за пределы оптимальной плотности и только распашка ржи двухъярусным плугом на глубину  $40 \text{ см}$  поддерживает почву в течение всей вегетации в оптимальном сложении.

Агрегатный состав почвы наилучшим образом выражен по злиби на старопашке, фракции размером крупнее  $0,25$  и мельче  $10 \text{ см}$ , экономно расходующих воду на испарение с поверхности поля, содержится почти  $86\%$ , что следует признать идеальной разделкой. Весновспашка (2 вариант) грубо разделяет почву, содержание агрономически ценной фракции уменьшается на  $32\%$  и глыб увеличивается в десять раз. Пахота обычным плугом, сопровождающаяся культивацией фрезой КФГ-3,6 значительно улучшает разделку, но не достигает идеала (3 вариант). Для получения хорошей разделки почвы необходимо, чтобы основная обработка осуществлялась двухъярусным плугом и дополнением ее фрезой (5-6 варианты) дает почти такую же идеальную разделку почвы, как на зяби по старопашке. Количество агрономически ценных фракции составляет  $82-84\%$ .

Влажность почвы претерпела существенные изменения под влиянием, главным образом, глубины основной обработки. Так, мелкая пахота на глубину  $20 \text{ см}$  (4 вариант), по существу не повлияла на увеличение влажности почвы, она оставалась одинаковой со старопашкой, вспаханной на  $30 \text{ см}$  (контроль). Зато по мере увеличения глубины пахоты влажность закономерно увеличивалась. Так, распашка ржи обычным плугом на глубину  $30 \text{ см}$  позволила поддерживать влажность почвы в меж-

поливные периоды на 1,5-2,0% больше, чем по старопашке. Двухъярусная пахота на ту же глубину, заделавшая дернину на 10 см глубже, чем обычным плугом, не дала существенного увеличения влажности почвы и только двухъярусная пахота на глубину 40 см позволила поддерживать более существенную разницу по влажности, и она, в среднем, за три года увеличилась более, чем на 4% от абсолютно сухой массы почвы, что в переводе на абсолютную величину составляет более 300 м<sup>3</sup>/га воды в попутном слое почвы.

Введение в систему обработки элемента, улучшающего предпосевную обработку в виде фрезования, несмотря на совершенную разделку почвы, не повлияло на увеличение влажности почвы. Это надо объяснить по-видимому тем, что культивации после полнров одинаково удовлетворительно разделявали почву по всем вариантам опыта.

2.2.4. Фенологические наблюдения. Всходы кенафа по-разному появлялись в зависимости от агротехнического фона и технологии обработки почвы. Самые дружные всходы были по старопашке, где благодаря зяби создавались наиболее благоприятные физические свойства. Так, после посева на пятый день по этому варианту взошло большое количество всходов -- больше половины. Они появились весьма дружно и через 10 дней практически были полные всходы.

Запашка дернины ржи при любой технологии угнетает, задерживает всходы и тем сильнее, чем мельче заделаны растительные остатки. Так, при мелкой заделке дернины ржи (4 вариант), на пятый день после посева всходов вообще не отмечалось. Они появлялись в небольшом количестве -- 13,8% только на восьмой день и через 18 дней взошло только половина высевных семян (54,4%).

Также наполовину изреженные всходы были и по 2 варианту с заделкой дернины ржи в слой почвы 0-30 см, когда растительные остатки были перемешаны со всем пахотным слоем (2 вариант). Мелкокомковатая разделка почвы по этому варианту фрезой (3 вариант) несколько -- на 9% удружила всходы, но запаздывание и изреженность всходов продолжало иметь место.

Только заделка растительных остатков ржи глубже 20 см (5 и 6 варианты) обеспечила удовлетворительные всходы не намного уступающие контролю -- старопашке. Тем не менее, в этом случае, всходы кенафа несколько запаздывали. Замена фрезования малой (7 вариант), заметно ухудшившая разделку почвы и уменьшившая влажность почвы, отрицательно сказалась на всходах.

Весьма интересными являются данные по динамике густоты сто-

ийн растения. Если при полных всходах густота стояния кенафа по старопахке была больше, чем по глубоко запаханной дернине ржи на 65 тысяч растений, то ко времени уборки урожая этот разрыв уменьшился вдвое и составил всего 33 тысячи растений на га. Это произошло за счет того, что глубоко запаханые растительные остатки ржи создавали, как видели выше, благоприятные условия питания, способствуя меньшему выпадению растений в продолжении всей вегетации и лучшему сохранению стеблестоя кенафа.

По старопахке и тому же больше и подгонов - недоразвитых стеблей. На этом фоне, где питание происходит только из минеральных удобрений, недоразвитых стеблей было в 3-4 раза больше, чем по пласту ржи. Так, по старопахке недоразвитых стеблей кенафа составило 125 тысяч стеблей, что равно 17,1% уборочной густоты стояния растений, тогда как по пласту ржи их было 17-38 тысяч растений, что составляет всего около 5-6%. По подгонам сохранилась четкая закономерность, заключающаяся в том, что чем глубже заделка дернины и благоприятнее условия питания растения, тем меньше подгонов.

Рост и развитие кенафа характеризуются данными таблицы 2.2.4.1.

Таблица 2.2.4.1

Рост и развитие кенафа в зависимости от технологии обработки пласта подгемных промежуточных культур (1979-1981гг.)

Номер варианта	Высота растений по фазам развития растений, см			Развитие растений перед уборкой		
	в бутонизацию	в цветение	в техническую спелость	% цветущих	% технических слезых	
1	117	206	258	79	71	
2	116	237	323	84	76	
3	114	228	304	81	73	
4	118	235	331	89	81	
5	109	221	285	68	61	
6	112	222	287	69	59	
7	114	225	293	74	62	

Из нее видно, что пласт ржи весьма благотворно сказывается на росте стеблей кенафа. Рост его выше, чем по старопахке с начала вегетации и при наступлении технической спелости превышает контрольные растения на 78-с1 см. Причем следует отметить, что наиболее рослыми являются растения тех вариантов, по которым наблюдалась изреженность (2, 3, 4 отчасти 7 вар.). Варианты же с относительно нормальной гус-

тотой стояния (5 и 6 вар.) превзошли контроль - старопашку по высоте растений на 31-37 см.

Весьма своеобразными являются данные по развитию растений, разумея под этим цветение и наступление технической спелости растения. Очень большая изреженность стеблестоя кенафа по 2,3,4 и особенно 7 варианту обеспечила свободное развитие сохранившихся растений и ускорили развитие (цветение и техническая спелость). По сравнению со старопашкой забег и цветение составляет 2-10% и по наступлению технической спелости до 6%.

При нормальной густоте стояния кенафа по 5 и 6 вариантам обильное питание несколько задерживает развитие растений, что обычно наблюдается у всех растений, они выглядят как бы моложе, что с точки зрения получения эластичного, не ломкого и гибкого волокна является положительным.

2.2.5. Морфологические признаки кенафа приведены в таблице 2.2.5.1.

Таблица 2.2.5.1

Морфологические признаки стеблей кенафа в зависимости от технологии обработки подземных промежуточных культур (1979-1981 гг.)

Номер варианта	Длина стебля, см	Диаметр стебля, мм	Неравноота стеблей по диаметру, %	Масса одного сухого стебля, г
1	255	8,2	12,1	26,2
2	321	10,0	20,0	42,9
3	298	9,4	18,2	35,9
4	335	10,1	23,1	45,7
5	277	9,0	11,2	31,8
6	281	9,1	10,6	31,8
7	280	9,1	9,4	33,0

Эти данные позволяют утверждать, что обильное питание растений по пласту ржи способствует формированию более крупных стеблей, увеличению их диаметра и массы. При этом следует констатировать, что крупность стеблей изреженного кенафа сопровождается большой неравноотой стебля, что является неблагоприятным признаком в получении добротного луба. Вызывается это не обильным питанием растения, а их изреженностью, когда растения размещены на площади неравномерно. При равномерном распределении по пласту ржи не сопровождается неравноотой стеблей и наблюдается даже некоторая их выравненность по толщине

ие стебля кенафа, что создает благоприятные условия переработки кенафа, улучшит технологические качества луба и волокна.

2.2.6. Урожайные данные. Урожайность луба кенафа приведена в таблице 2.2.6.1. Из нее видно, что большая изреженность кенафа по 4, 2, 3 и стчасти 7 вариантам, несмотря на массивность индивидуального развития каждого растения, существенно уменьшала урожай луба кенафа. Только глубокая заделка дернины ржи повысила урожай луба кенафа на 3,5-4,0 ц/га. Такие устойчивые прибавки урожая луба кенафа получены во все три года проведения опыта.

При этом следует отметить, что уменьшение урожая луба кенафа у изреженного стеблестоя сопровождается и нежелательным увеличением содержания костры в лубе, что, как известно, не является целью выращивания кенафа. Увеличение процента костры происходит в заметных величинах в пределах 3-7%. Иными словами, при изреживании стеблестоя до 4 ц/га органического вещества непроизводительно тратится растениями на накопление ненужной костры. И только глубокая запашка дернины ржи позволяет избежать ненужного накопления бесполезной костры и обеспечивает нормальное содержание волокна в лубе, не уступающее контролю (55%). Остальные варианты, изредившие стеблестой кенафа, создавшие неравномерное развитие растений, увеличивающие количество подгонов и неравноту стеблей в диаметре, заметно уменьшили выход волокна в лубе на 5,2-2,8%.

Таблица 2.2.6.1

Урожайность кенафа в зависимости от технологии обработки пласта подзимней промежуточной культуры (1979-1981 гг.)

Номер варианта	Урожай луба, ц/га				Содержание волокна в лубе, %	Урожай волокна, ц/га
	1979г.	1980г.	1981г.	среднее		
1	43,3	53,5	54,8	50,5	55,7	28,2
2	34,6	42,1	43,1	39,9	52,9	21,2
3	36,3	46,7	48,7	43,9	54,9	24,2
4	27,0	38,8	39,6	35,1	50,5	17,8
5	45,8	58,1	59,6	54,5	55,4	30,2
6	45,9	56,9	59,3	54,0	55,5	30,1
7	43,7	51,5	53,7	52,6	55,3	27,3
НСР <sub>0,5</sub>	ц/га = 4,5	= 3,9	= 3,4			
<i>m</i>	% = 3,1	= 2,8	= 2,2			

Урожай волокна кенафа является конечной целью этой культуры. Из таблицы 2.2.6.1 видно, что на урожай волокна оказывает влияние два приема. Первый—наиболее сильный — глубина заделки дернины ржи. Неглубокая ее заделка на глубину 0–20 см оказывается пагубным, сильно изреживает всходы, густоту стояния кенафа, образует большой процент неравноты стеблей по диаметру, образует много костры, уменьшает содержание волокна в лубе и в конечном счете существенно (на 40%) уменьшает урожай волокна по сравнению со старопахшой.

Глубокая заделка дернины и мелкокомковатая разделка пашни (5,6 варианты) наоборот, благотворно влияют на урожай волокна, в среднем из трех лет проведения опыта он повысился на 2 ц/га или на 7%.

Попытка заменить фрезу малой (7 вариант) снизил урожай волокна на 0,9 ц/га или на 3,2%.

2.2.7. Технологические качества волокна приведены в таблице 2.2.7.1.

Таблица 2.2.7.1

Технологические качества волокна луба в зависимости от технологии обработки пласта подзимних промежуточных культур (1979–1981 гг.)

Помер Вариан- та	Прочность, кгс	Гибкость, мм	Неравнота по прочности, %	Помер инстру- ментальной оценки
1	24,7	28,3	14,1	2,89
2	20,4	21,7	17,4	2,13
3	21,0	23,4	16,0	2,29
4	19,3	20,3	18,9	1,94
5	24,8	27,7	14,1	2,75
6	24,2	26,4	14,2	2,70
7	24,1	26,6	14,4	2,69

Из нее видно, что глубокая заделка дернины ржи при мелкокомковатой разделке почвы несомненно на существенное повышение урожая не ухудшает технологические качества волокна, они оказываются не хуже, чем по старопахше (прочность, гибкость и помер инструментальной оценки волокна). Таким образом, глубокая заделка дернины ржи обеспечивает вполне нормальное по технологическим качествам волокно. По вариантам с неглубокой заделкой дернины ржи технологические качества волокна заметно ухудшились.

2.3. Производственные испытания. Производственная проперка

лучшего варианта разработанной нами системы обработки почвы под посев зеленого клевера по плану ржи проводилось в 1981 г. в колхозе "Ленинский путь" и в 1982 г. в колхозе им. Свердлова. Полученные данные показали, что молкая заделка дернины ржи и грубокомковатая ее разделка увеличивает густоту стояния клевера почти вдвое по сравнению со старопахкой и только глубокая заделка дернины ржи глубже 20 см двухъярусным плугом нормализует густоту стояния клевера в колхозе "Ленинский путь" или даже значительно увеличивает ее в колхозе им. Свердлова. Это обстоятельство во втором хозяйстве несколько подавляет вегетативный рост клевера - незначительно уменьшило высоту стебля, она стала тоньше чем по старопахке, но превысило контроль по накоплению вегетативной массы.

Неглубокая запашка дернины ржи и комковатая разделка пашни по весновспашке значительно уменьшила урожай стебля луба и волокна при заметно меньшем выходе волокна из луба по сравнению с зябью по старопахке. Зато глубокая запашка дернины ржи и мелкокомковатая разделка пашни по весновспашке значительно улучшила урожайные данные. Так, в колхозе "Ленинский путь" в сравнении со старопахкой по зяби урожай стеблей увеличился на 13 ц/га, урожай луба на 3,2 ц/га и волокна на 3,1 ц/га. При большем на 2,9% выходе волокна из луба. При этом урожай волокна по сравнению со старопахкой повысился на 11%.

Еще лучшие показатели получены в колхозе им. Свердлова. Урожай стеблей в этом хозяйстве повысился на 37 ц/га, луба почти на 10 ц/га и волокна на 5,5 ц/га, что почти вдвое больше, чем в основном стационарном полевом опыте. Это обстоятельство указывает на то, что экономическая эффективность, рассчитанная на основе стационарного опыта, является заниженной и напрашивается корректировка в сторону ее повышения.

**2.3.1. Экономическая эффективность.** Разработанная нами система обработки почвы под зеленый клевер оказалась эффективной. Несмотря на уменьшение урожая луба по не глубоко заделанной дернине ржи (2 и 3 варианты), даже этот, не рекомендуемый нами способ обработки почвы, экономически оказался выгодным, так как за счет урожая зеленой массы подзимней промежуточной культуры дополнительная прибыль увеличилась по сравнению с контролем старопахкой на 12 рублей с га. Самая высокая экономическая эффективность отмечена по 5 варианту, с запашкой дернины ржи двухъярусным плугом на глубину 30 см, с последующей культивацией фрезой КФГ-3,6. По этому варианту до-

полнительная прибыль составляет 782 рубля с га.

### В ы в о д ы

1. 40 т/га зеленой массы ржи, заделанная в микрореялке мельче 20 см сильно изредила густоту стояния кенафа и уменьшила урожай стеблей кенафа до 20%. При этом аммиак накапливался в почве в период всходов кенафа в четыре раза меньше токсичной концентрации и не является причиной изреженности густоты стояния кенафа.

2. Заделка зеленых удобрений глубже 20 см оказалась благотворно на кенафе. Для заделки шпата ржи глубже критической глубины необходимо пахать двухъярусным плугом ПД-3-35 на глубину 30-40 см. При этом больше 80% растительных остатков заделывается ниже критической глубины. Пахота на ту же глубину обычным плугом перемешивает дернину со всем пахотным слоем и 47% растительных остатков заделывается мельче критической глубины со всеми вытекающими отрицательными последствиями, отмеченными в первом пункте вывода.

3. Различия в глубине заделки дернины ржи оказывают существенное влияние на весь процесс разложения дернины, изменяя коренным образом агрохимические, агрофизические свойства и всю динамику развития растений.

4. Мелкая заделка дернины ускоряет минерализационные процессы и в почве накапливается в 1,5 раза меньше гумуса и в два раза меньше валового азота, чем при глубокой заделке растительных остатков и складывается неблагоприятный питательный режим. Заключается он в большом накоплении питательных веществ в период всходов кенафа, когда потребность растения в пище небольшая и в истощении почвы в период технической спелости растения кенафа, когда потребляется большое количество питательных веществ.

5. Глубокая заделка дернины ржи оптимизирует динамику накопления пищи в почве, которая возрастает по мере увеличения потребности кенафа в пище.

6. Объемная масса почвы значительно уменьшается под влиянием запаханной дернины ржи и тем больше (0,3 г/см<sup>3</sup>), чем глубже она заделана.

7. Структурное состояние почвы (сухое просеивание) заметно ухудшается под влиянием весновспашки, но достигает нормальной разделки (больше 80% агрономической ценной фракции) и не уступает яблони по старопашке в том случае, когда весновспашка сопровождается фрезованием. Это увеличивает запасы воды по пласти ржи до 300 м<sup>3</sup>/га

в полуметровом слое почвы.

8. Мелкая заделка дернины задерживает начало всходов кенафа по сравнению со старопашкой и изреживает густоту стояния кенафа почти вдвое и при неравномерном распределении растений на площади усиливает неравноту стеблей по диаметру на 9%, содержание костры в лубе возрастает почти на 9% и урожаем луба волокна уменьшается на 30-49%. Волокно становится менее гибким и неровным по прочности.

9. Глубокая заделка дернины ржи сохраняет высокие технологические качества волокна и повышает урожай по сравнению со старопашкой на 2 ц/га в стационарном опыте и до 5,5 ц/га в производственном опыте, что составляет прибавку в 7-18% от контроля (старопашки).

10. Экономическая эффективность разработанной нами технологии запашки дернины ржи под кенаф весной составляет 782 рубля с га дополнительной прибыли.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

1. Кенафное поле рано освобождается от урожая и поэтому его необходимо засеивать подвижными промежуточными культурами.

2. После уборки урожая трав, мнилье запаховывается двухъярусными плугами на глубину 30 или 40 см.

3. После за весновспашкой проводится предпосевное фрезование фрезой КФГ-3,6.

#### СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ДИССЕРТАЦИИ

1. Глубины и технологии запашки промежуточных культур под посеvy зеленцового кенафа в условиях Ташкентской области. Тезисы докладов республиканского совещания: "Круглогодичное использование орошаемого гектара". Термез, 1980.

2. Весенняя и летняя обработка почвы // Сельское хозяйство Узбекистана. - 1982. - № 4.

3. Весенняя запашка промежуточных культур под посеvy зеленцового кенафа. Труды УзОСЛК, вып. 12. - Ташкент, 1983.

4. Новая система разработки пласта промежуточных культур под посеvy кенафа // Сельское хозяйство Узбекистана. - 1984. - № 3.

5. Разработка глубины и технологии запашки промежуточных культур под посеvy зеленцового кенафа. Заключительный отчет № гос. регистрации 61003774, инвентарный номер 02840034718. - Ташкент, 1984.

6. Рекомендации по возделыванию кенафа по пласту промежуточных культур. Управление пропаганды и внедрения достижений науки,

техники и передового опыта. МСХ УзССР, 1984.

7. Промежуточные культуры в хлопковом севообороте. Труды УзОСДК, вып. 17. - Ташкент, 1988.

Подписано к печати 22.05.91г. Объем 1, 5 п.л. Тираж 100 экз.  
Заказ № 1063

---

Офсетная лаборатория Госкомцели УзССР, Ташкент, Аллея Парадов, 5