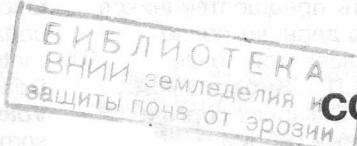


ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СОДЕРЖАНИЕ



CONTENTS

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЛИ И СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

- Плескачев Ю.Н., Сухов А.Н.,
Мисюряев В.Ю.** О севооборотах
в Нижнем Поволжье 3
**Киреев А.К., Хидиров А.Э.,
Тыныбаев Н.К., Жусупбеков Е.К.** Чистый пар на богаре юго-востока
Казахстана 5
Колосова Е.И. Земельные ресурсы
Якутии и их использование
в земледелии 8

ПЛОДОРОДИЕ

- Акименко А.С., Дудкин И.В.,
Логачев Ю.Б., Дудкина Т.А.** Эффективность использования
пашни в зависимости от сочетания
удобрений в севооборотах 10
Кузин Е.Н., Арефьев А.Н. Влияние полимерной мелиорации
и удобрений на структурное
составление чернозема
выщелоченного и урожайность 12
**Зинковская Т.С., Зинковский В.Н.,
Сорокина В.А., Шахпаронян Л.А.** Мелиорация осушаемой
дерново-подзолистой почвы
с использованием компоста
многоцелевого назначения 15

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

- Каипов Я.З., Зарипова Г.К.** Водный режим чернозема
обыкновенного при минимизации
вспашки 17
**Борин А.А., Коровина О.А.,
Лошинина А.Э.** Обработка почвы
в севообороте 20
**Перфильев Н.В., Вьюшина О.А.,
Шкуро С.И., Григорук И.М.** Минимизация предпосевной
обработки почвы и посева в
Северном Зауралье 22

USE OF SOIL AND AGRICULTURE SYSTEMS

- Peskachev Yu.N., Sukhov A.N.,
Misyuryaev V.Yu.** About crop
rotations in the Low Volga region 3
**Kireev A.K., Khidirov A.E.,
Tynybaev N.K., Zhusupbekov E.K.** Pure fallow on dry-farming lands of
the south-east of Kazakhstan 5
Kolosova E.I. Land resources of
Yakutia and their use in agriculture
farming 8

FERTILITY

- Akimenko A.S., Dudkin I.V.,
Logachev Yu.B., Dudkina T.A.** Efficiency of usage of plowed field
in dependence of combination of
fertilizers in crop rotations 10
Kuzin E.N., Aref'ev A.N. Influence of polymeric melioration
and fertilizers on the structural state
of leached chernozem
and productivity 12
**Zinkovskaya T.S., Zinkovskiy
V.N., Sorokina V.A.,
Shakhparyan L.A.** Melioration of
drained soddy-podzolic soil with
using multi-purpose compost 15

SOIL CULTIVATION

- Kaipov Ya.Z., Zaripova G.K.** Water
regime of chernozem typical soil as
the result of minimization of
ploughing 17
**Borin A.A., Korovina O.A.,
Lotshinina A.E.** Soil treatment in
crop rotation 20
**Perfil'ev N.V., V'yushina O.A.,
Shkurop S.I., Grigoruk I.M.** Minimization of main soil treatment
and sowing in northern Ural region 22

Основан в 1939 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации

Российская академия
сельскохозяйственных наук

Всероссийский НИИ
земледелия и защиты почв
от эрозии

ООО «Редакция журнала
“Земледелие”

ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Редакция журнала
“Земледелие”

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

А.Н. Власенко
А.А. Завалин
А.Л. Иванов
В.А. Иванов
А.Н. Каштанов
В.И. Кирюшин
В.В. Коломейченко
А.М. Лыков
М.А. Мазиров
И.Ф. Храмцов
П.А. Чекмарев
Г.Н. Черкасов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Г. Логвинова

РЕДАКЦИЯ:

М.Н. Гаврилова
(научный редактор)
Е.В. Карасева
(дизайн и верстка)
Е.М. Станевич
(главный бухгалтер)

АДРЕС:

127434, Москва, а/я 9,
Тел/факс 8(499) 976-11-93
(редакция, с 12 до 17 часов)
Тел. 8 903 718 06 12
(главный редактор,
с 9 до 21 часа)
E-mail: zemledelie@mtu-net.ru
www.jurzemledelie.ru

Журнал зарегистрирован
в Министерстве Российской
Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № 77-9212
от 27 июня 2001 г.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ОАО «Первая Образцовая типография» Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: www.chpd.ru
E-mail: sales@chpk.ru
Тел. 8(495)988-63-87.

Подписано в печать 04.02.13
Формат 84x108 1/16.
Бумага офсетная № 1.
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 5,04.
Усл. кр.-отт. 11,76.
Заказ 223.
Редакционная цена 280 руб.

За содержание рекламных материалов ответственность несет рекламодатель. Перепечатка и любое воспроизведение материалов, опубликованных в журнале «Земледелие», возможны только с письменного разрешения редакции.

© «Земледелие». 2013.

Журнал «Земледелие» включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов (Перечень ВАК), рекомендованных для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (по агрономии и лесному хозяйству, а также биологическим наукам).

Информация об опубликованных статьях регулярно поступает в систему Российского индекса научного цитирования.

Аннотации статей, ключевые слова, информация об авторах на русском и английском языках, а также полнотекстовые версии статей находятся в свободном доступе в Интернете на сайте www.jurzemledelie.ru

ПОЛЕВОДСТВО И ЛУГОВОДСТВО

FIELD CROPS

- | | |
|---|--|
| Юшкевич Л.В., Щитов А.Г., Егорова Н.И., Штро Е.В. | Yuchkevich L.V., Schitov A.G., Egorova N.I., Shtro E.V. |
| Совершенствование технологии возделывания ячменя в Лесостепи Западной Сибири | Improvement of the technology of barley cultivation in forest-steppe zone of Western Siberia |
| 26 | Kazantsev V.P., Hamova O.F., Gorbova M.A. Influence of biological fertilizers on the yield of flax-fiber |
| Казанцев В.П., Хамова О.Ф., Горбова М.А. Влияние биологических удобрений на урожайность льна-долгунца | Gusev G.S., Smolenova A.A. |
| Гусев Г.С., Смоленова А.А. | Efficiency of predecessors on sod-podzolic slabogleevataya soil for winter rye cultivation |
| Эффективность предшественников озимой ржи на дерново-подзолистой слабоглееватой почве | Danilenko Yu.P., Zibarov A.A., Volodin A.B. Sweet sorghum and sorghum-sudangrass hybrids in Lower Volga region |
| 31 | Danilenko Yu.P., Zibarov A.A., Volodin A.B. Sweet sorghum and sorghum-sudangrass hybrids in Lower Volga region |
| Даниленко Ю.П., Зибаров А.А., Володин А.Б. Сахарное сорго и сорго-суданковый гибрид в Нижнем Поволжье | Dokukin Yu.V. Application of organo-mineral fertilizers in Polemonium caeruleum L. crops |
| 33 | Dokukin Yu.V. Application of organo-mineral fertilizers in Polemonium caeruleum L. crops |
| Докукин Ю.В. Применение органо-минеральных удобрений в посевах синюхи голубой | Ivenin V.V., Ivenin A.V., Magomedkasumov A.M. Influence of technological elements on yield of potato varieties in Volga-Vyatka region |
| 35 | Ivenin V.V., Ivenin A.V., Magomedkasumov A.M. Influence of technological elements on yield of potato varieties in Volga-Vyatka region |
| Ивенин В.В., Ивенин А.В., Магомедкасумов А.М. Влияние элементов технологии на урожайность сортов картофеля в Волго-Вятском регионе | 36 |
| Данилов К.П., Шашкаров Л.Г. Опыт возделывания топинамбура в Чувашии | Danilov K.P., Shashkarov L.G. Experience of cultivation of topinambour in Chuvashia |
| | 38 |

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

PLANT PROTECTION

- | | |
|--|--|
| Глазунова Н.Н., Мазницина Л.В., Романенко Е.С. Эффективность защиты озимой пшеницы современными гербицидами в Ставропольском крае | Glazunova N.N., Maznitsina L.V., Romanenko E.S. Efficiency of winter wheat's defense with modern herbicides in Stavropol region |
| 40 | Potapov P.I., Laskin P.V. Influence of tank mixtures of the herbicides on field's dockage and efficiency against the field bindweed |
| Потапов Р.И., Ласкин П.В. Влияние баковой смеси гербицидов на общую засоренность поля и вынос полевой | 43 |
| Mantorova G.F., Zajkova L.A. Взаимодействие культурных растений и корнеотпрысковых сорняков в агробиоценозе | Mantorova G.F., Zajkova L.A. Interaction between crop plants and weeds in agrobiocenosis |
| | 45 |
| Логвинова М. Мировая аrena: новые участники и правила игры на аграрном рынке | Logvinova M. World arena: new members and game rules on the agricultural market |
| | 48 |

Уважаемые читатели!

Напоминаем, что подписку на наш журнал можно оформить непосредственно в редакции.
Для этого надо направить по электронной почте заказ, в котором следует указать срок подписки, количество экземпляров, точный адрес подписчика, а для организаций – банковские реквизиты. После оплаты выставленного счета подписчику будут высланы все заказанные номера по мере их выхода в свет.

Предлагается подписка на электронную копию журнала. Заказ на нее оформляется так же, как и на печатную версию.



УДК 631.582:631.8

Эффективность использования пашни в зависимости от сочетания удобрений в севооборотах

А.С. АКИМЕНКО, И.В. ДУДКИН,
доктора сельскохозяйственных
наук
Ю.Б. ЛОГАЧЕВ, Т.А. ДУДКИНА,
кандидаты
сельскохозяйственных наук
Всероссийский НИИ земледелия
и защиты почв от эрозии
E-mail: vnizem@kursknet.ru

Многолетние данные стационарного опыта свидетельствуют о зависимости влияния удобрений на урожайность от степени биологизации севооборотов. Установлено, что повышение продуктивности пашни при внесении двойных доз навоза, а также умеренных доз NPK на фоне навоза ниже в сидеральном и плодосменном севооборотах, чем в зернопаропропашном.

Ключевые слова: севооборот, минеральные удобрения, навоз, зеленое удобрение, урожайность, продуктивность пашни.

Общеизвестно, что система удобрений непосредственно связана с ассортиментом и чередованием культур в севообороте.

В стационарном опыте в трех развернутых в пространстве и времени севооборотах (схемы показаны в таблице) в 1992-2011 гг. изучали следующие варианты удобрения: 1 (контроль) – рекомендованная норма навоза (6 т на 1 га севооборотной площади); 2 – вариант 1 + сидераты пожнивно (горох, рапс); 3 – вариант 1 + побочная продукция (солома); 4 – навоз (6 т/га) + пожнивные сидераты и побочная продукция; 5, 6, 7, 8 – соответственно то же, что и в вариантах 1-4 на фоне умеренных доз минеральных удобрений ($N_{36}P_{37}K_{40}$); 9-16 – дублирование вариантов 1-8 при двойной (12 т/га) норме навоза. Почва опытного участка – чернозем типичный тяжело-суглинистый среднемощный с содержанием гумуса в пахотном слое 5,2-5,3 %.

Севообороты заведомо различались воздействием на плодородие почвы. В зернопаропропашном с черным паром оно исчерпывалось только удобрениями, в зернопаропропашном сидеральном усиливалось зеленым удобрением в паровом поле (горох в начале образования бобов), а в плодосменном – бобовыми культурами (по 25 % многолетних трав и гороха), которые занимали половину пашни.

Изучаемые факторы и их сочетания по-разному влияли на условия

развития растений и формирование плодородия. Влагообеспеченность конкретных культур зависела в основном от предшественников, а питательный режим – от уровня удобренности. Вид севооборота существенно влиял на интенсивность микробиологических процессов, а в сочетании с системой удобрений – на баланс органического вещества. Зараженность посевов зависела как от агротехнической основы (паровых звеньев) севооборотов, так и от непосредственных предшественников.

Величина урожайности зависела главным образом от предшественников, действия навоза и минеральных удобрений, а ее прибавка в связи с повышением уровня удобренности – от вида севооборота (см. табл.). Поскольку урожайность пожнивных культур на зеленое удобрение (горох после зерновых и яровой рапс после гороха) оказалась невысокой (не более 50 ц/га зеленой массы), а в отдельные годы даже не удалось получить их всходы из-за засухи, влияние этих культур на уро-

Урожайность культур и продуктивность севооборотов, ц/га
(в среднем за 1992-2011 гг.)

Культура и общая продуктивность севооборота	Вносится на 1 га севооборота в год			
	навоз, 6 т (контроль)	навоз, 6 т + $N_{36}P_{37}K_{40}$	навоз, 12 т	навоз, 12 т + $N_{36}P_{37}K_{40}$
Зернопаропропашной севооборот				
Озимая пшеница	35,6	39,9	38,5	43,0
Сахарная свекла	363	407	394	426
Кукуруза на силос	282	317	312	344
Ячмень	31,5	36,9	34,7	38,2
Сбор КПЕ	39,7	44,9	43,4	47,6
Зернопаропропашной сидеральный севооборот				
Озимая пшеница	36,2	39,2	37,2	40,1
Сахарная свекла	378	409	400	435
Кукуруза на силос	281	320	301	335
Ячмень	30,8	36,8	35,3	38,2
Сбор КПЕ	40,2	44,9	43,0	47,0
Плодосменный севооборот				
Мн. травы на зеленую массу	180	191	183	190
Озимая пшеница	32,6	36,3	33,3	36,2
Сахарная свекла	349	375	354	380
Горох	14,9	16,2	15,1	16,5
Ячмень + клевер (эспарцет)	36,9	41,3	38,9	43,8
Сбор КПЕ	41,3	45,0	42,3	45,7

Примечание. Предшественник озимой пшеницы в зернопаропропашном севообороте черный пар, в сидеральном – сидеральный пар, в плодосменном – занятый. КПЕ – кормопротеиновые единицы (без учета побочной продукции).

жайность основных культур было малозаметным, так же как и действие соломы на удобрение без дополнительного внесения азота для компенсации его микробиологического закрепления (намерено не предусмотрено программой опыта). В силу перечисленного в таблице, чтобы избежать ее громоздкости, представлены только данные по вариантам без пожнивной сидерации и внесения соломы на удобрение.

Как видно из таблицы, урожайность озимой пшеницы после черного пара во всех представленных вариантах была существенно выше, чем после занятого. Это связано с двумя причинами: лучшая влагообеспеченность осенью и меньшие численность (до 50 %) и масса сорно-полевого компонента. Сидеральный пар по влиянию на влажность посевного слоя, засоренность посевов, а следовательно, на урожайность пшеницы занял промежуточное положение.

При практически одинаковых по севооборотам запасах влаги в полтора метровом слое почвы ко времени посева различия в урожайности сахарной свеклы связаны со степенью засоренности ее посевов (сырая масса сорняков в звене с занятым паром была в 1,3-1,5 раза выше) и питательным режимом почвы. Последний на контроле складывался несколько лучше после пшеницы по сидеральному пару, но главным об-

разом зависел от вариантов удобрения. При этом повышение уровня удобренности одновременно способствовало нарастанию массы сорных растений.

В посевах ячменя после гороха численность сорняков была ниже в 1,5 раза в начале и в 2,6-2,8 – в конце вегетации, а предпосевные влагозапасы в слое 0-150 см – на 11-24 мм больше, чем после кукурузы на силюс, что и обеспечило существенную прибавку урожайности культуры.

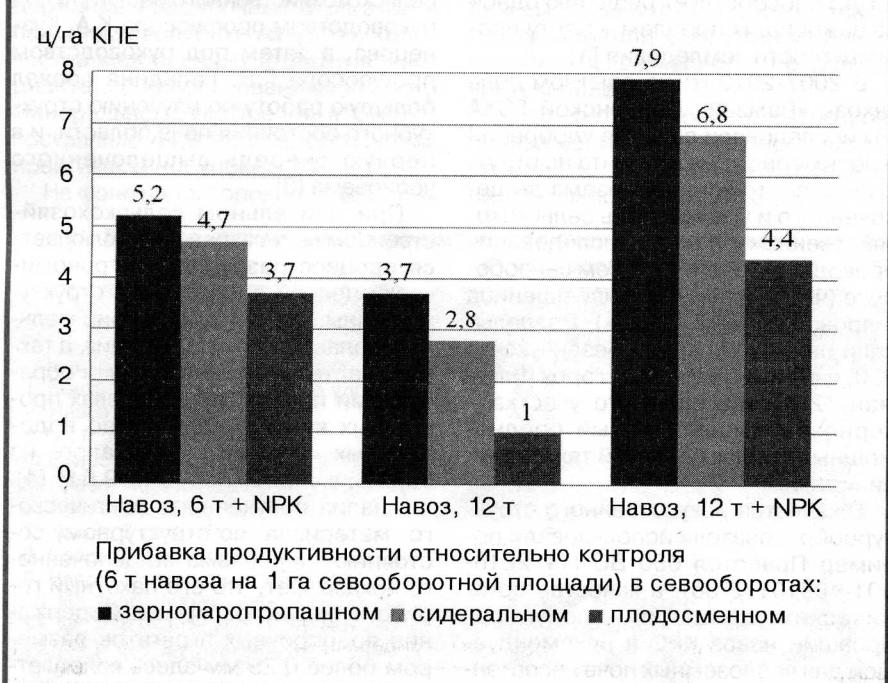
Действие навоза и минеральных удобрений в севооборотах разного вида было неодинаковым (рис.). Эффект от удвоения нормы навоза в наименее биологизированном зернопаропропашном севообороте оказался в 3,7 раза выше, чем в плодосменном. Этот результат полностью согласуется с данными ВНИПТИОУ, согласно которым эффективность органических удобрений убывает по мере насыщения севооборотов многолетними травами, т. е. с ростом его биологизации [1]. В зернопаропропашном севообороте наших опытов наибольшей была прибавка урожая и от минеральных удобрений по сравнению с сидеральным и плодосменным севооборотами, составившая соответственно 10 и 40 % на фоне контрольной нормы навоза, 16 и 80 % – при ее удвоении.

Поступление в почву азота с удобрениями не восполняло его вынос с отчуждаемой частью урожая во всех

вариантах, в том числе при насыщении севооборотов способными к симбиотической азотфиксации культурами из-за высокого содержания в их урожае этого элемента и использования клевера только на один укос. В результате баланс гумуса во всех вариантах был отрицательным, даже при заделке в почву побочной продукции. На высокоудобренном фоне во всех трех севооборотах содержание гумуса в почве меньше снизилось, чем на контроле, соответственно на 17, 32 и 45 % (отн.). Среднегодовой абсолютный расход гумуса из слоя 0-80 см в сидеральном севообороте был ниже, чем в плодосменном и зернопаропропашном, соответственно в 1,4-2,4 и 1,8-3,2 раза. Связано это как с поступлением большого количества зеленого удобрения в паровом поле (от 165 до 268 ц/га), так и с особенностью микробиологических процессов в почве. В сидеральном севообороте целлюлозоразрушающая способность оказалась на 10 и 30 % меньше, чем в указанных севооборотах, а снижение протеолитической активности проявилось в виде устойчивой тенденции.

Отношение энергозатрат на применение двойной нормы навоза и минеральных удобрений к приросту продуктивности пашни (в энергетическом выражении) в зернопаропропашном и сидеральном севооборотах было соответственно в 4 и 5, а в плодосменном почти в 10 раз больше, чем на контроле. В результате энергетическая эффективность от наиболее удобренного фона уменьшилась в сидеральном и плодосменном севооборотах на 35 и 37 %, а в зернопаропропашном (наименьшая продуктивность на контроле и наибольшая – в высокоудобренном варианте) – на 25 %. Аналогично изменились показатели экономической эффективности. Рост себестоимости растениеводческой продукции (на контроле – наименьшая в плодосменном севообороте) с повышением удобренности сопровождался снижением рентабельности.

Таким образом, эффективность внесения навоза и минеральных удобрений на высокоплодородном черноземе типичном уменьшается с повышением степени биологизации севооборотов. Одновременно ухудшаются экономические показатели, так как рост затрат на повышение уровня удобренности опережает стоимость прироста продукции. Поэтому при адаптации системы се-



вооборотов к конкретным условиям необходимо учитывать следующее:

- зернопаропропашные и пропашные севообороты с внесением высоких доз навоза лучше размещать вблизи животноводческих комплексов и ферм;
- на отдаленных пахотных землях вводить севообороты с максимально допустимой долей зерновых и зернобобовых культур при воспроизводстве плодородия за счет минеральных удобрений, сидеральных паров и заделки побочной продукции;
- на осталльной пашне интенсивного использования должны преобладать плодосменные севообороты с умеренными дозами минеральных удобрений и навоза.

Литература

1. Еськов А.И. Ресурсосберегающие системы использования удобрений/В сб. «Иновации, землеустройство и ресурсосберегающие технологии в земледелии». – Курск, 2007. – С. 33-36.

Статья поступила в редакцию
30.10.2012

Efficiency of usage of plowed field in dependence of combination of fertilizers in crop rotations

A.S. Akimenko, I.V. Dudkin,
Yu.B. Logachev, T.A. Dudkina

Long-term data of stationary experiments shown the dependence of influence of fertilizers on the yield from biologization of crop rotations.

Keywords: crop rotation, mineral fertilizers, manure, green fertilizer, yield, productivity of the plowed field.

УДК 631.445.4:631.434:[631.6+631.8]

Влияние полимерной мелиорации и удобрений на структурное состояние чернозема выщелоченного и урожайность

Е.Н. КУЗИН, доктор
сельскохозяйственных наук
А.Н. АРЕФЬЕВ, кандидат
сельскохозяйственных наук
Пензенская государственная
сельскохозяйственная академия
E-mail: aan241075@yandex.ru

Показано положительное действие полимера Праестол 650, используемого в качестве искусственного структурообразователя почвы, а также удобрений и их сочетаний с полимером на структурное состояние чернозема выщелоченного. Рассмотрено влияние полимера и удобрений на урожайность сельскохозяйственных культур зернопарового севооборота.

Ключевые слова: структурные агрегаты, водопрочность, коэффициент структурности, степень выпаханности, мелиорант, урожайность.

Разработка и внедрение в практику сельского хозяйства комплексов мер по снижению негативных проявлений деградации почв (эррозия, дегумификация, переуплотнение, декальцификация, обессструктуривание, усиление вторичного засоления и т.д.) способствует решению одной из важнейших проблем – росту продуктивности земледелия [1].

В 2007-2010 гг. на опытном поле учхоза «Рамзай» Пензенской ГСХА мы исследовали влияние удобрений и полимерного мелиоранта на структурное состояние чернозема выщелоченного и урожайность сельскохозяйственных культур. Исследования проводили в зернопаровом севообороте (черный пар – озимая пшеница – яровой ячмень – горох). Возделывали озимую пшеницу Безенчукская 380, ячмень Нутанс 553, горох Флагман 12. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный среднемощный среднегумусный тяжелосуглинистый.

В качестве искусственного структурообразователя использовали полимер Праестол 650 ВС (ТУ 2216-001-40910172-98), в качестве органических удобрений – полуупереввший навоз КРС в рекомендованной для черноземных почв лесостепи-

ного Поволжья дозе (7 т на 1 га се-вооборотной площади). Из минеральных удобрений применяли аммиачную селитру, суперфосфат, хлорид калия, норма которых была эквивалентна содержанию азота, фосфора и калия в 7 т/га навоза и составляла $N_{170} P_{85} K_{210}$ кг д. в. на 1 га. Схема опыта представлена в таблице 1. Повторность четырехкратная, делянки размещены методом реномизированных повторений, учетная площадь каждой – 5 м². Агрегатный анализ проводили по методу Н.И. Саввино-ва и И.М. Бакшеева [2], учет урожая – весовым методом поделяочно.

Известно, что структура почвы оказывает положительное влияние на такие ее свойства, как пористость, плотность сложения, водный, воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный, микробиологический и питательный режимы, противоэрзационную устойчивость. В Пензенской области до 50-х гг. прошлого столетия изучением структуры почв занимались крайне мало. С 1952 г. коллектив кафедры почвоведения и агрохимии Пензенского сельскохозяйственного института под руководством профессора К.А. Кузнецова, а затем под руководством профессора Г.Б. Гальдина провел большую работу по изучению структурного состояния почв области, и в первую очередь выщелоченного чернозема [3].

При длительном сельскохозяйственном использовании наблюдается процесс разрушения агрономически ценной водопрочкой структуры почвы, что связано с отрицательным балансом гумуса, кальция, а также с частыми механическими обработками почвы. Так, в посевах пропашных культур количество водопрочных агрегатов снижалось на 16,6%; в чистом пару – на 9,6% [4].

Анализ полученного фактического материала по структурному состоянию чернозема выщелоченного показывает, что его пахотный горизонт сильно распылен. Содержание водопрочных агрегатов размером более 0,25 мм здесь колеблет-