



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
Государственное научное учреждение
Ставропольский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства

ОСНОВЫ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ



**Ставрополь
2013**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
Государственное научное учреждение
Ставропольский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства

ОСНОВЫ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Ставрополь
2013

УДК 631.58
ББК 41.41
О-75

Авторский коллектив:

д. с.-х. н. В. В. Кулинец, д. с.-х. н. Е. И. Годунова, к. с.-х. н. Л. И. Желнакова, к. э. н. В. И. Удовыдченко, академик РАСХН Л. Н. Петрова, к. г. н. С. А. Антонов, к. г. н. Д. Ю. Андреев, к. б. н. В. Н. Черкашин, д. с.-х. н. В. К. Дридигер, д. б. н. Д. С. Дзыбов, д. с.-х. н. В. В. Кравцов, д. б. н. Ф. В. Ерошенко, д. с.-х. н. М. Т. Куприченков, д. с.-х. н. В. И. Ковтун, д. с.-х. н. В. Н. Багринцева (ВНИИ кукурузы), к. с.-х. н. Ю. А. Кузыченко, к. с.-х. н. Е. П. Шустикова, к. с.-х. н. А. И. Хрипунов, Н. Н. Шаповалова, к. с.-х. н. И. В. Нешин, к. э. н. В. Г. Чертов, к. с.-х. н. А. Б. Володин, к. б. н. Н. М. Комаров, к. б. н. Н. Г. Лапенко, к. б. н. Н. А. Галушко, к. х. н. Э. С. Давидяц, к. с.-х. н. А. Н. Чапцев, с. н. с. Т. В. Чапцева, к. с.-х. н. Т. Д. Шлыкова, к. б. н. Л. Г. Браткова, к. с.-х. н. В. В. Чумакова, н. с. Е. Н. Общия, с. н. с. Н. А. Ходжаева, н. с. А. А. Федотов

Рецензенты:

вице-президент Российской академии сельскохозяйственных наук, академик, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ *А. Л. Иванов*;
доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова», заслуженный деятель науки КБР *М. Н. Фисун*

О-75 **Основы системы земледелия нового поколения Ставропольского края** : монография / В. В. Кулинец, Е. И. Годунова, Л. И. Желнакова. – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013. – 96 с.

ISBN 978-5-9596-0930-6

Разработаны научные основы системы земледелия нового поколения, опирающейся на принципы адаптивно-ландшафтного природопользования в условиях меняющегося климата и учитывающей все многообразие современных природно-экономических особенностей Ставропольского края.

Предназначена для широкого круга руководителей и специалистов с целью организации устойчивого и эффективного развития аграрной отрасли.

УДК 631.58
ББК 41.41

ISBN 978-5-9596-0930-6

© ГНУ СНИИСХ, 2013
© Оформление ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	4
1 Современное состояние сельскохозяйственного производства	6
2 Оценка состояния почвенно-климатических ресурсов	15
2.1 Состояние и использование земельного фонда	15
2.2 Агроклиматические ресурсы в условиях глобальных изменений	18
3 Концепция адаптивно-ландшафтного совершенствования систем земледелия	22
4 Информационно-справочное обеспечение системы земледелия ..	28
4.1 Информационно-аналитическая система «Агроклиматический потенциал Ставропольского края» (ИАС) ..	28
4.2 Автоматизированное рабочее место агронома (АРМА) как инструмент оперативного управления производством	29
5 Агроландшафтно-экологические основы и принципы районирования агроэкосистем различных уровней	30
6 Адаптивно-ландшафтное землеустройство	35
7 Севообороты и структура использования пашни	38
8 Дифференцированные внутризональные системы обработки почвы	40
9 Техническое обеспечение системы земледелия	44
10 Система применения удобрений	47
11 Защита растений	50
12 Кормопроизводство	53
13 Технологии возделывания основных полевых и кормовых культур	58
13.1 Зерновые культуры	58
13.2 Зернобобовые культуры	63
13.3 Технические культуры	63
13.4 Картофель	64
13.5 Кормовые культуры	65
13.6 Лекарственные растения	68
14 Производство высококачественного зерна озимой пшеницы	69
15 Система семеноводства сельскохозяйственных культур	72
16 Пути сохранения и улучшения почвенных и растительных ресурсов	75
16.1 Защита почв от ветровой и водной эрозии	75
16.2 Мелиорация солонцовых почв	77
16.3 Охрана растительных ресурсов	81
17 Экономическая эффективность системы земледелия нового поколения	82
<i>Список основной литературы</i>	94

ВВЕДЕНИЕ

Дальнейшее существенное наращивание объемов производства сельскохозяйственной продукции, повышение устойчивости и эффективности АПК Ставропольского края связано с разработкой систем земледелия нового поколения.

Внедрение разработанных ранее систем земледелия Ставропольского края 1968, 1980, 1983, 1988 гг., в том числе «сухого земледелия», позволило увеличить среднегодовой объем валовой продукции в 1,3 раза. Ведущая роль в их разработке принадлежала Ставропольскому научно-исследовательскому институту сельского хозяйства, ставшему главным методическим центром в создании этих систем не только в крае, но и в стране. Была проведена большая работа по обоснованию и оптимизации площади чистых паров, освоению рациональных севооборотов, почвозащитных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, комплексных мер по повышению плодородия почв, совершенствованию отраслевой и зональной специализации.

Реализация систем земледелия для засушливых районов в период 1976–1980 гг. позволила сгладить влияние неблагоприятных факторов – засухи, эрозии почв и т. д. и предотвратить резкий спад урожайности и валовых сборов в последующие годы. К концу 1980-х гг. Ставропольский край вышел на один из самых высоких уровней в мире по производству зерна на душу населения – 2,12 т в год. Однако существующая система земледелия при всех ее достоинствах не отвечает специфике существенно изменившихся природно-экономических условий, в которых старые подходы уже не обеспечивают дальнейшего развития аграрного производства края.

Методология системы земледелия нового поколения основана на принципах системности (комплексности, иерархичности, последовательности), позволяющих учесть весь спектр современных природно-экономических особеннос-

тей с использованием ГИС при адаптивно-ландшафтных подходах и разумной экологизации.

Система земледелия нового поколения, по сравнению с ранее разработанными, более детально адаптирована к меняющемуся климату, рельефу, почвенному покрову, в большей степени ориентирована на борьбу с усилившимися деградационными процессами и предлагает пути сохранения и улучшения почвенных и растительных ресурсов.

Элементы системы земледелия максимально дифференцированы к 9 агроклиматическим подзонам края, адаптированы к геоморфологическим условиям, уровню плодородия почв, видам и степени их деградации. Учитываются и существенные климатические изменения: количество и характер выпадения осадков на территории края, особенности нарастания температур холодного и теплого периодов года и т. д., повлекшие за собой изменение границ агроклиматических зон и ареалов возделывания различных культур со всеми вытекающими отсюда последствиями (включая корректировку площадей чистых паров, севооборотов, систему защиты, подбор сортов, страхование и т. д.).

Оценка эффективности возделывания сельскохозяйственных культур позволила выделить районы наиболее выгодного их производства, а сравнение «экономических ареалов» с агроклиматическими показало их существенное несовпадение, что свидетельствует о недоиспользовании агроклиматических ресурсов отдельными культурами в ряде районов края и требует совершенствования технологий их выращивания. Наряду с разработкой технологий определены и зоны оптимального использования ресурсосберегающей отечественной и импортной техники нового поколения.

Предложены меры по восстановлению и развитию животноводства, даны новые подходы в организации кормопроизводства, улучшении состояния естественных кормовых угодий.

В конечном итоге, система земледелия ориентирована на запросы рынка и получение максимальной прибыли в условиях повышения устойчивости производства и обеспечивает дополнительный прирост валового сбора сельскохозяйственной продукции (в пересчете на условное зерно) на 1,8 млн т.

1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ставропольский край при удельном весе в территории Российской Федерации 0,39 % производит 3,66 % ее валовой продукции, в том числе 8,75 % зерна, и входит в число 10 регионов, формирующих свыше 55 % общероссийского объема производства этой продукции. Достаточно весом вклад Ставропольского края в общероссийское производство и других видов сельскохозяйственной продукции: подсолнечника – 5,1 %, молока – 1,86, мяса (в убойном весе) – 3,1, яиц – 2,2 %.

Сельское хозяйство является основополагающей отраслью экономики края. Здесь, при сосредоточении 9 % общекраевых основных фондов, 18 % среднегодовой численности работников, в среднем за 2007–2011 гг. было получено около 30 % общекраевого объема прибыли.

Устойчивое и эффективное развитие отрасли в течение последних двадцати лет сдерживалось совокупностью негативных факторов, характерных для функционирования сельскохозяйственного производства страны в целом. Наиболее существенные из них: неадекватная аграрная политика, включая инвестиционную, структурную, кредитно-финансовую, страховую; ценовой диспаритет на сельскохозяйственную продукцию и необходимые для ее производства материально-технические ресурсы.

Обострилась проблема неудовлетворительного финансового состояния сельхозпредприятий края: уровень рентабельности по всей финансово-хозяйственной их деятельности за период с 1990 г. по 2010 г. снизился с 48,8 до 17,9 %, а удельный вес убыточных предприятий в общей численности повысился в 10 раз. Это обусловило значительное ухудшение ресурсного потенциала региона. Особую тревогу вызывают земельные ресурсы. В настоящее время различным видам сильной почвенной эрозии подвержено от 30 до 85 % площади сельскохозяйственных угодий, из них от 50 до 70 %

приходится на кормовые. Наряду с этим последние 20 лет характеризуются бесхозяйственностью, бесконтрольностью за использованием земельных ресурсов, что нанесло значительный ущерб состоянию их плодородия.

Существенно ухудшилась материально-техническая оснащенность хозяйств. Физический износ и старение сельхозтехники достигли критических размеров (свыше 70 %). Обеспеченность тракторами в крае, в расчете на 1000 га пашни за период 1990–2011 гг. сократилась с 9,1 до 4,1 шт., или в 2,2 раза, зерноуборочными комбайнами в расчете на 1000 га зерновых – с 6,2 до 3,0 шт., или в 2,1 раза, кукурузоуборочными соответственно с 7,1 до 1,0 шт., или в 7,1 раза. Энергообеспеченность в расчете на 100 га пашни за это время снизилась с 264 до 186 л. с., или на 42 %. Объем внесения минеральных удобрений сократился в 1,8 раза.

Оценивая состояние аграрного сектора края с экономических позиций, необходимо отметить слабое развитие рыночной среды, монополию перерабатывающих предприятий, диспропорции в инфраструктуре, в том числе рыночной, которую аграрные производители вынуждены заполнять собственными ресурсами и усилиями. Отсутствие сегодня цивилизованного рынка, биржевой торговли предопределяет низкую экономическую эффективность реализации таких видов продукции, как мясо, молоко и даже зерно.

Совокупность этих и других негативных факторов оказала сдерживающее влияние, прежде всего, на развитие животноводства и сформировала хроническую нерентабельность или убыточность большинства его отраслей (табл. 1). Уровень убыточности производства мяса крупного рогатого скота в 2011 г. составил – 30 %, овец – 9, шерсти – 67 %.

Стремление сельхозтоваропроизводителей края освободиться от экономики невыгодных животноводческих отраслей сопровождалось резким спадом поголовья животных. За 1990–2011 гг. поголовье скота и птицы в пересчете на условное во всех категориях хозяйств сократилось с 2,7 до 1,04 млн голов, или в 2,6 раза, в том числе в сельскохозяйственных предприятиях в 5,9 раза.

Сокращение поголовья животных обусловило уменьшение в шесть раз площади кормовых культур и расширение на этой основе зерновых, что стало одной из причин существующей экологически неблагоприятной структуры посевных площадей при разрушенной системе севооборотов.

Таблица 1 – Уровень рентабельности (убыточности) от реализации основных продуктов сельского хозяйства в крупных и средних сельскохозяйственных предприятиях, % (без дотаций)

Вид продукции	1990	2001	2010	2011
Растениеводство – всего	189	47	28	34
Зерно	291	55	20	33
Подсолнечник	208	78	96	55
Сахарная свекла	89	6	49	32
Картофель	106	-22	10	33
Овощи открытого грунта	49	-8	23	35
Животноводство – всего	29	-10	3	3
Молоко	56	-3	9	16
Мясо крупного рогатого скота	1,3	-23	-37	-30
Мясо свиней	13	-8	10	6
Мясо овец	27	-3	-5	-9
Мясо птицы	3	4	5	3
Яйца	17	4	17	23
Шерсть	36	-53	-73	-67

В отличие от предреформенного уровня, когда зерновые культуры в общекраевой структуре посевных площадей занимали во всех категориях хозяйств 52,2, а в сельхозпредприятиях – 52,7 %, сегодня их удельный вес составляет 73,5 и 73,9 % соответственно.

В структуре посевных площадей удельный вес зерновых культур является самым высоким по сравнению с другими аграрными регионами страны. Так, в Краснодарском крае этот показатель в 2011 г. составил 60,1 %, Ростовской области – 66,7, Волгоградской – 59,3, Саратовской области – 51,5 %.

Эти изменения сформировали динамику и общекраевую структуру сельскохозяйственного производства, ориентированную в основном на рост валовых сборов зерна и продукции технических культур (табл. 2).

Таблица 2 – Производство основных видов сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств Ставропольского края, тыс. т

Вид продукции	В среднем за		2006–2010 гг. в % к 1986– 1990 гг.	2011 г.
	1986– 1990 гг.	2006– 2010гг.		
Зерно – всего	5074,6	7263,3	143	8369,1
Подсолнечник	260,9	351,1	135	447,2
Сахарная свекла	822,5	1170,9	142	1925,7
Картофель	306,3	253,0	83	345,9
Овощи	302,6	179,1	59	319,4
Плоды	143,7	39,8	28	37,6
Виноград	45,5	28,3	62	34,1
Мясо (на убой) в живом весе	441,9	271,9	61	319,3
Молоко	1002,5	607,8	61	664,7
Яйца, млн шт.	1395,1	831,4	60	884,4
Шерсть в физ. весе	33,0	6,5	20	7,4

В то же время краем утрачены дореформенные позиции в производстве картофеля, овощей, плодов, винограда, в первую очередь, в крупных и средних сельскохозяйственных предприятиях. За период 1991–2011 гг. их доля в общекраевом производстве снизилась: овощей – с 76,4 до 25,4 %; плодов – с 64 до 28,5; мяса – с 70,3 до 53,5; молока – с 77,0 до 19,0; шерсти – с 88,9 до 27,0 %.

В конечном итоге изменилась специализация сельского хозяйства Ставропольского края, которая в течение многих десятилетий формировалась как зерново-овцеводческая с развитым производством семян подсолнечника, продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства. Уже к 1997 г. специализация края из зерново-овцеводческой трансформировалась в зерново-скотоводческую с развитым производством подсолнечника, а удельный вес этих отраслей в структуре товарной продукции сельского хозяйства составил 70,3 %. К 2001 г. в связи с усиленным развитием птицеводства специализация принимает зерново-скотоводческо-птицеводческий характер (79,7 %), а к 2011 г. – зерново-птицеводческий с развитым

производством технических культур (88,9 %). Доля скотоводства за эти годы (1991–2011 гг.) снизилась с 20,4 до 5,1 %, овцеводства – с 6,5 до 1,0 %, свиноводства – с 6,0 до 2,9 %.

В целях стабилизации и повышения устойчивости развития сельскохозяйственного производства, особенно в последние годы, принят ряд важных правительственных документов. В их числе федеральные законы «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», «О развитии сельского хозяйства», региональный закон «О государственной поддержке и стимулировании сельскохозяйственного производства в Ставропольском крае», «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 годы», краевая целевая программа «Развитие сельского хозяйства в Ставропольском крае на 2008–2010 годы» и другие.

Реализация комплекса мер, предусмотренных этими и другими законодательными и нормативными документами, несмотря на произошедшие структурные изменения (посевных площадей, поголовья животных), позволила значительно увеличить уровень производства валовой продукции в крае. Около 63 % ее объема приходится на сельскохозяйственные предприятия с более высокими темпами роста в сравнении с крестьянскими (фермерскими) в 17,1 раза и личными подсобными хозяйствами населения – 7,7 раза.

Повысилась устойчивость производства сельскохозяйственной продукции в крае, как в длительной динамике, так и в последние годы. Вместе с тем сохраняется его колеблемость по годам, которая в значительной степени определяется устойчивостью производства растениеводческой продукции и в частности зерна (рис. 1).

Это нацеливает на необходимость разработки, с учетом определившихся тенденций и приоритетных факторов, комплекса мер, обеспечивающих уже на новом современном уровне устойчивое развитие, прежде всего, растениеводческих отраслей. Обоснование таких рекомендаций предполагает знание и учет зональных и внутризональных особенностей сельскохозяйственного производства.

Сформировавшаяся в 1960–1990-е гг. зональная специализация сельского хозяйства Ставропольского края в общих чертах учитывала специфику провинций ландшафтов. По сути она от-

Заведующий издательским отделом *А. В. Андреев*
Редактор *О. С. Варганова*
Техническое редактирование и компьютерная верстка *И. Н. Олейникова*

Подписано в печать 05.10.2013. Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman». Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,04.
Тираж 400 экз. Заказ № 413.

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000

Издательство Ставропольского государственного аграрного университета «АГРУС»,
355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15. Тел/факс: (8652) 35-06-94.
E-mail: agrus2007@mail.ru.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического комплекса СтГАУ «АГРУС»,
г. Ставрополь, ул. Пушкина, 15.