

Ор42.1
Л73
А-401871

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И АГРОТЕХНОЛОГИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)**

**ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Н.А. Максютов, А.А. Зоров, В.Ю. Скороходов,
Д.В. Митрофанов, Ю.В. Кафтан**

**ЛОКАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ
И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ
ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ
В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА**

Оренбург - 2023

Op 42.1
173

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И
АГРОТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН) Op 42.112.1
ОРЕНБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 42.112.1**

**Н.А. Максютов, А.А. Зоров, В.Ю. Скороходов,
Д.В. Митрофанов, Ю.В. Кафтан**

**Локальные изменения погодных условий
и их влияние на продуктивность
яровой мягкой пшеницы
в степной зоне Южного Урала**

A-404871

ОРИГИНАЛЬНЫЙ
ВЕРСИОН



Оренбург – 2023

Государственное бюджетное
учреждение культуры
«Оренбургская областная универсальная
научная библиотека им. Н.К. Крупской»

KP

Содержание

Предисловие.....	5
Введение.....	7
1 Почвенно-климатические условия за годы.....	9
проведения исследований.....	9
1.1 Почвенные условия.....	9
1.2 Метеорологические условия за 1987-1992 годы.....	9
1.3 Метеорологические условия за 1990-2019 годы.....	11
2 Результаты исследований.....	14
2.1 Локальные изменения погодных условий и их влияние на урожайность яровой мягкой пшеницы.....	15
2.2 Особенности нового вида холодной засухи.....	22
3 Основные показатели плодородия почвы под посевами яровой мягкой пшеницы.....	24
3.1 Водный режим почвы.....	24
3.2 Водопотребление сельскохозяйственных культур в зависимости от их вида и фона питания.....	26
3.3 Влияние предшественников под яровую мягкую пшеницу на использование осенне-зимних и весенних осадков.....	29
3.4 Влияние минеральных удобрений на запасы продуктивной влаги.....	30
3.5 Питательный режим почвы.....	32
3.6 Биологическая и микробиологическая активность почвы.....	34
3.7 Фитосанитарное состояние посевов яровой мягкой пшеницы. Засорённость посевов.....	37
3.8 Почвоутомление в севооборотах и бессменного посева яровой мягкой пшеницы.....	42
4 Влияние предшественников, погодных условий, фона питания, и минимализации основной обработки почвы на урожайность яровой мягкой пшеницы.....	45
4.1 Оценка предшественников.....	45
4.2 Урожайность яровой мягкой пшеницы в зависимости от предшественника и погодных условий.....	47
4.3 Урожайность мягкой пшеницы в зависимости от содержания нитратного азота в почве и предшественника.....	49
4.4 Эффективность применения минеральных удобрений.....	51
4.5 Эффективность минимальной основной обработки почвы ...	54

4.6 Влияние основных факторов погодных условий на урожайность яровой мягкой пшеницы	58
4.7 Ресурсо - и энергосберегающая технология возделывания яровой мягкой пшеницы	60
5 Качество зерна яровой мягкой пшеницы в зависимости от погодных условий, вида предшественника и фона питания.....	64
5.1 Влияние чёрного и почвозащитного пара в последствии на качество зерна яровой мягкой пшеницы	66
5.2 Качество зерна яровой мягкой пшеницы в последствии чёрных, почвозащитных и сидеральных паров.....	67
5.3 Влияние предшественников, фона питания и погодных условий на химический состав зерна яровой мягкой пшеницы ..	69
6 Новое в технологии возделывания яровой мягкой пшеницы.....	71
7 Агроэкономическая оценка технологии возделывания яровой мягкой пшеницы	74
Заключение	76
Предложения производству	81
Список опубликованных статей по яровой мягкой пшенице.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ	86

Предисловие

Первый вице-губернатор – первый заместитель председателя Правительства – министр сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области, кандидат с.-х. наук

С.В. Балыкин.



Яровая мягкая пшеница в Оренбургской области из ранних яровых зерновых культур занимает ведущее место в структуре посевных площадей и возделывается во всех почвенно-климатических зонах.

Технология её возделывания хорошо изучена научно-исследовательскими учреждениями области, однако, в связи с глобальным и локальным изменением климата за последние 30-35 лет многие её приёмы требуют дополнительных исследований и научной проработки.

Кроме того, следует отметить, что в Оренбургской области, начиная с 2001 года, участилась засуха, в первую очередь, сказывающаяся на урожайности яровой мягкой пшеницы.

В связи с таким положением, авторами монографии за этот период были изучены и проработаны многие приёмы и технологии возделывания пшеницы в многолетних стационарных исследованиях, охватывающие всё многообразие погодных условий и их влияние на урожайность пшеницы.

В результате исследований были установлены особенности локального изменения погодных условий, которые сводятся к повышению температуры воздуха, резким среднесуточным её перепадам, перепадам атмосферного давления и влажности, сопровождающиеся выпадением осадков ливневого характера, с сильной ветровой деятельностью, теряющихся непроизводительно.

В условиях локального изменения климата кроме пяти видов, проявляющихся засух, были установлены и описаны особенности холодной засухи, и её влияние на урожайность яровой мягкой пшеницы.

По результатам многолетних исследований дана оценка предшественникам, в зависимости от погодных условий, фона питания и уровня их урожайности, выявлена эффективность применения минеральных удобрений и минимализации основной обработки почвы под пшеницу.

Впервые на чернозёмах южных установлено при возделывании пшеницы в севооборотах и бессменном посеве почвоутомление, определены культуры, лучше использующие плодородие чистых паров.

При узкой специализации яровой мягкой пшеницы изучена возможность её возделывания в беспаровых севооборотах и повторных посевах.

В работе приводятся ресурсо- и энергосберегающие приёмы возделывания пшеницы, влияние основных факторов погодных условий на урожайность и новое в её технологии.

На основании полученных многолетних результатов исследований даётся оценка качеству яровой мягкой пшеницы, её хлебопекарному свойству и химическому составу зерна в зависимости от величины её урожайности, вида предшественника, фона питания и погодных условий.

Представленный в монографии многолетний экспериментальный материал имеет научное и практическое значение, а многие её положения в условиях локального изменения погоды будут способствовать повышению урожайности яровой мягкой пшеницы, качеству зерна и позволят более успешно бороться с засухой.

*Ты запомни, сынок, золотые слова
Хлеб всему голова, хлеб всему голова.
Из песни об Оренбургском хлебе.*

Введение

Яровая мягкая пшеница для изготовления хлеба является в мире основной культурой. В связи с этим, в Оренбургской области и других регионах страны по посевным площадям она занимает ведущее место, поэтому со стороны научно-исследовательских учреждений ей уделялось и уделяется наибольшее внимание.

Однако, из-за краткосрочных (3-4 года) исследований, которые в засушливых условиях не охватывали всё многообразие погодных условий, полученные результаты не всегда объективны и часто носят противоречивый характер.

Например, при возделывании не допускались повторные посевы пшеницы, не были изучены бессменные её посевы, беспаровые зерновые, зернопропашные и плодосменные севообороты.

Недостаточно была установлена эффективность применения минеральных удобрений, предшественников яровой мягкой пшеницы, минимализации основной обработки почвы и т.д.

Это положение особенно ещё более обострилось в связи локальным изменением климата за последние годы и участвовавшими засухами.

Наши многолетние стационарные исследования показали, что каждый год неповторим, имеет свои особенности и в этом отношении представляет большой научный интерес. Так за 30 лет проведения опытов отмечались 6 видов засухи, из них холодная была впервые установлена в наших условиях.

Вопреки мнению многих учёных об отсутствии в засушливых условиях почвоутомления, нами впервые на чернозёмах южных было выявлено такое явление не только в бессменных посевах, но и в севооборотах.

На основании исследований были установлены культуры, которые лучше используют плодородие чистого пара и роль нитратного азота в росте, развитии и формировании урожая.

Впервые в засушливых условиях Оренбуржья изучено влияние больших доз минеральных удобрений на сохранение весенних запасов влаги в почве под посевами яровой мягкой пшеницы и дана оценка её предшественникам, в зависимости от качества технологий их возделывания и уровня урожайности.

С целью повышения урожайности и плодородия почвы определена эффективность органоминеральных удобрений (гуматов), а также СВЧ – плазменной обработки семян, в сравнении с химическим протравливанием.

По результатам многолетних исследований дана оценка качеству зерна пшеницы в зависимости от предшественников, уровня её урожайности, фона питания и погодных условий. Выявлена зависимость применения минеральных удобрений от многих факторов и эффективность минимальной основной обработки почвы.

На основании исследований рекомендуются ресурсо- и энергосберегающие приёмы при возделывании пшеницы и новая техника.

По агроэкономической оценке, в связи дороговизной минеральных удобрений и небольших прибавок от них зерна, отмечена их низкая эффективность, однако они должны применяться с целью повышения качества зерна и сохранения плодородия почвы.

Необходимо отметить роль многолетних стационарных исследований, на основании которых поступает важная информация, охватывающая всё многообразие погодных условий и дающая объективные результаты, которые имеют не только прикладное значение, но и могут быть использованы для проведения фундаментальных исследований по вопросам земледелия, агрохимии, микробиологии, фитопатологии, почвоведения и т.д.

Кроме того, такие стационары являются научной и учебной базой, в том числе для проведения конференций и дня поля.

Во многих странах длительные стационары являются достоянием государства и находятся под его охраной.

1 Почвенно-климатические условия за годы проведения исследований

1.1 Почвенные условия

Исследования велись в условиях центральной зоны области по единой методике с 1987 по 1992 года на двух почвенных разностях.

Почва опытного участка в ОПХ им. Куйбышева – чернозём южный карбонатный среднесплодный малогумусный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном слое 0-30 почвы – 3,4-4,0% (по Тюрину), общего азота – до 0,31%, P_2O_5 по (по Мачигину) – 1,5-2,5 мг, K_2O (по Бровкиной) – 30-38 мг на 100 г почвы, pH-7,0-8,1.

Почва опытного участка в ОПХ «Урожайное» – чернозём обыкновенный среднесплодный малогумусный тяжелосуглинистый. Содержание гумуса (по Тюрину) в пахотном слое 0-30 см почвы – 5,0-6,3%, общего азота – до 0,26%, P_2O_5 (по Мачигину) 1,8-2,5 мг, K_2O (по Бровкиной) – 25-30 мг на 100 г, почвы, pH – 6,5-7,3.

1.2 Метеорологические условия за 1987-1992 годы

В 1987 сельскохозяйственном году выпало осадков на чернозёмах южных 401 мм, на обыкновенных – 511 мм, по норме соответственно 367 и 386 мм (табл. 1). Однако, за вегетационный период отмечался их недостаток, соответственно 30 и 19 мм, но обильное выпадение осадков в июле на южных чернозёмах 54 мм на обыкновенных – 64 мм создали благоприятные условия для роста и развития сидеральных культур и суданской травы.

По температурному режиму воздуха он за сельскохозяйственный год и вегетационный период был около нормы.

Для с.-х. культур 1988 и 1991 годы были остро засушливыми как по выпадению осадков, так и температуре воздуха. Особенно дефицит осадков отмечался в вегетационный период на чернозёмах южных, он составил 79 и 88 мм соответственно, на обыкновенных – 61 и 43 мм.

Максимальная температура воздуха за вегетационный период отмечена на южных и обыкновенных чернозёмах в 1988 году соответственно 21,1 и 20,3° при норме 19,2 и 18,2°С.

Таблица

Метеорологические условия по годам исследований на чернозёмах южных по данным Оренбургского гидрометцентра, на чернозёмах обыкновенных по данным Чебеньковской АГМС

Годы	Чернозём южный				Чернозём обыкновенный			
	за с.-х. год		за вегетационный период		за с.-х. год		за вегетационный период	
	осадки, мм	температура воздуха, °С	осадки, мм	температура воздуха, °С	осадки, мм	температура воздуха, °С	осадки, мм	температура воздуха, °С
1986-1987	401	3,9	125	19,7	511	3,2	123	19,3
1987-1988	297	4,4	76	21,1	371	3,8	61	20,3
1988-1989	438	5,5	210	20,2	389	5,0	111	19,9
1989-1990	488	5,7	219	18,0	583	5,3	259	17,6
1990-1991	289	5,9	67	20,0	350	5,4	99	19,4
1991-1992	384	4,8	178	17,4	417	4,3	159	16,5
Средне-многолетнее количество, норма	367	3,6	155	19,2	386	3,6	142	18,2

Благоприятными для роста и развития сельскохозяйственных культур был 1989, особенно 1990 годы. На чернозёмах южных количеств осадков за сельскохозяйственный год превысило норму соответственно на 71 и 121 мм, за вегетационный период на 55 и 64 мм. На обыкновенных чернозёмах за с.-х. год в 1989 году количество осадков превысило норму на 3 мм, в 1990 году на 197 мм, за вегетационный период в 1990 году – на 117 мм.

Температура воздуха за сельскохозяйственный год и вегетационный период на обеих почвенных разностях незначительно превышало норму.

1992 сельскохозяйственный год и вегетационный период по осадкам и температурному режиму воздуха на чернозёмах южных и обыкновенных незначительно превышал среднемноголетнюю норму и явился умеренно засушливым.

Таким образом, за 6 лет исследований, два года были резко засушливыми, два благоприятными и два – умеренно засушливыми. Это полностью подтверждаются урожайностью сидеральных и зерновых культур.

1.3 Метеорологические условия за 1990-2019 годы

Анализ показывает, что за 30 лет исследований не произошло существенных изменений в выпадении осадков за сельскохозяйственный год, количество их всего увеличилось на 10,0 мм (рис. 1, прил. 5). Однако по месяцам, особенно по временам года, они имели существенное различие. Так осенью количество уменьшилось на 7,0 мм, в зимний период заметно увеличилось на 21,0 мм, весной практически осталось без изменения, а летом также уменьшилось на 7,0 мм.

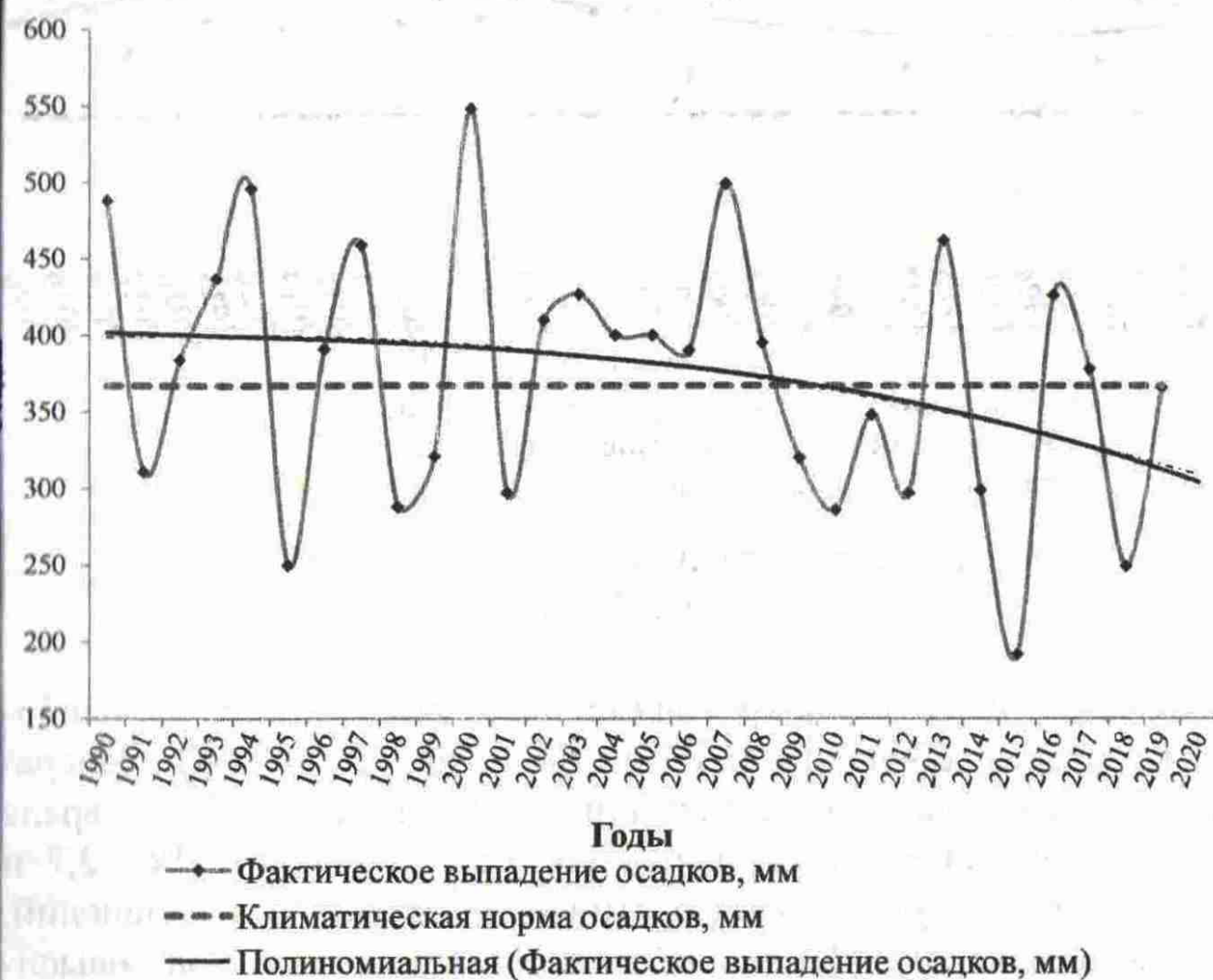


Рис. 1 – Годовая динамика выпадения осадков за 1990-2019 годы

Конец ознакомительного фрагмента

Уважаемый читатель!

Размещение полного текста Данного произведения невозможно в связи с ограничениями по IV части ГК РФ.

Эту книгу Вы можете почитать в Оренбургской областной универсальной научной библиотеке им. Н.К. Крупской по адресу: г. Оренбург, ул. Советская, 20; тел. для справок: (3532) 61-60-26