

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра растениеводства и плодоowoощеводства

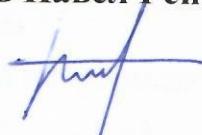
Направление подготовки 35.04.04-агрономия

Направленность (профиль) «Ресурсосберегающие технологии возделывания  
полевых культур»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему: «Влияние различных фонов питания на урожайность и качество  
зерна пшеницы полбы (*Triticum dicoccum*)»

Выполнил студент: Семенов Павел Геннадьевич



Руководитель, д. с.-х. н, профессор

Амир Амиров М.Ф.

Допущена к защите – зав. выпускающей  
кафедры, д.с.-х.н., профессор

Амир Амиров М.Ф.

Казань – 2020

## О Т З Ы В

На выпускную квалификационную работу (ВКР) магистранта агрономического факультета Казанского ГАУ Семенова Павла Геннадиевича «Влияние различных фонов питания на урожайность и качество зерна пшеницы полбы (*Triticum dicoccum*)»

Семенов П.Г. проходил обучение на кафедре растениеводства и плодоowoощеводства по магистерской программе: «Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур». В течение двух лет осваивал предметы и дисциплины учебного плана и проводил научные исследования по технологии возделывания пшеницы полбы. Более конкретно занимался удобрением пшеницы полбы. По заданной теме участвовал в проведенных научных исследованиях. Он ответственно относился ко всем проводимым наблюдениям, анализам и добросовестно выполнял соответствующие требования. Участвовал на 77-ой Региональной студенческой научной конференции проведенного в нашем университете посвященной 100-летию Агрономического факультета. Участвовал во Всероссийском конкурсе компании «Эко-Нива» где занял призовое место.

Обобщив, свои опыты Семенов П. Г. написал выпускную квалификационную работу, использовал исследования проведенные в Курской области, сделал соответствующие анализы, составил технологические карты и экономически обосновал результаты и обобщил выводы.

На основании вышеизложенного считаю, что Семенов П.Г. выполнил программу обучения и исследований по направлению «Агрономия» и может защитить свою выпускную квалификационную работу перед ГЭК.

Научный руководитель:

18.06.2020 г.

д.с.х.н., профессор  
кафедры растениеводства  
и плодоовоощеводства  
М.Ф. Амиров

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника Семенова Павла Геннадьевича

Направление 35.04.04 – агрономия

Профиль Ресурсосберегающие технологии возделывания полевых культур

Тема ВКР «Влияние различных фонов питания на урожайность и качество зерна пшеницы полбы (*Triticum dicoccum*)»

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 73 страниц, в т.ч. пояснительная записка \_\_\_\_\_ стр.; включает: таблиц 7, рисунков и графиков –, фотографий 27 штук, список использованной литературы состоит из 79 наименований; графический материал состоит из \_\_\_\_\_ листов.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР

Тема исследования актуальная, так как она посвящена оценке влияния различных норм минеральных удобрений на урожайность пшеницы полбы, система удобрения которой изучена весьма слабо.

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи Автор изучил 79 работ отечественных исследователей по теме исследования, сумел показать актуальность разрабатываемой темы.

Исследование проведено на черноземных почвах Курской области в 2019 году. Для оценки действия различных фонов минерального питания на урожайность пшеницы полбы использованы традиционные наблюдения и измерения: фенологические наблюдения, полнота всходов, биологическая стойкость, урожайность, показатели качества зерна, экономическая эффективность испытанных норм минеральных удобрений.

3. Качество оформления текстовых документов хорошее

4. Качество оформления графического материала \_\_\_\_\_

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость и т.д.)

Работа имеет большое практическое значение. Приведено много фотоснимков, показывающих состояние растений по вариантам опыта.

## 6. Компетентностная оценка ВКР

### Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (OK-1)	отлично
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (OK-2)	хорошо
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (OK-3)	отлично
способностью к самостояльному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (OK-4)	отлично
способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (OK-5)	отлично
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (OK-6)	хорошо
способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы магистратуры) (OK-7)	хорошо
владением методами пропаганды научных достижений (OK-8)	отлично
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	хорошо
способностью понимать сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)	хорошо
владением методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4)	хорошо
готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-1)	хорошо
способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2)	хорошо

способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов (ПК-3)	хорошо
готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-4)	хорошо
готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-5)	хорошо
<b>Средняя компетентностная оценка ВКР</b>	<b>хорошо</b>

\* Уровни оценки компетенций:

**«Отлично»** – студент освоил компетенции на высоком уровне. Он может применять (использовать) их в нестандартных производственных ситуациях и ситуациях повышенной сложности. Обладает отличными знаниями по всем аспектам компетенций. Имеет стратегические инициативы по применению компетенций в производственных и учебных целях.

**«Хорошо»** – студент полностью освоил компетенции, эффективно применяет их при решении большинства стандартных производственных и (или) учебных задач, а также в некоторых нестандартных ситуациях. Обладает хорошими знаниями по большинству аспектов компетенций.

**«Удовлетворительно»** – студент освоил компетенции. Он эффективно применяет при решении стандартных производственных и (или) учебных задач. Обладает хорошими знаниями по многим важным аспектам компетенций.

## 7. Замечания по ВКР:

1. Публикации Дорофеева, 1972; Терновского, 1927; Петрова, 1967; Мойса, 1974; Григорьевой, 1975; Hosel, 1989; Bakar, 1929, на которые автор ссылается в тексте (стр. 8-13), не включены в список литературы:

2. В тексте нет ссылок на работы Вершининой Е.И., 1973; Васина В.Г., 2009; Гринущина, 1973, которые включены в список использованной литературы;

3. В работе отсутствует информация о структуре урожая и коэффициентах использования питательных веществ из почвы и удобрений, хотя во второй главе заявлены методы их определения;

4. На стр. 22 отсутствует название 3-ей главы «Результаты исследования»;

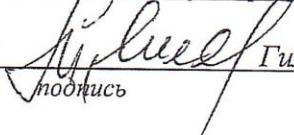
5. В таблице б не указаны единицы измерения некоторых показателей (стр. 26):

6. В работе не приведены расчеты энергетической эффективности возделывания пшеницы полбы, хотя глава называется «Экономическая и энергетическая эффективность» (стр. 29);

7. В работе встречаются грамматические ошибки и опечатки.

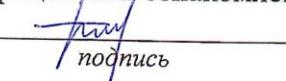
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «хорошо», а ее автор Семенов Павел Геннадьевич достоин присвоения квалификации магистр по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия.

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры агрохимии и почвоведения Казанского ГАУ  
учёная степень, ученое звание   
Гилязов Миннегали Юсупович  
Ф.И.О

«18» июня 2020 г.

С рецензией ознакомлен\*

 / Семенов П.Р. /  
Ф.И.О

«23» июня 2020 г.

\*Ознакомление обучающегося с рецензией обеспечивается не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
*М.Ф. Амиров* Амиров М.Ф.

**ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ**

Студенту агронома



Семёнову П.Г.

Тема: Влияние различных фонов питания на урожайность и качество зерна  
пшеницы полбы (*Triticum dicoccum*)

**Введение**

1. Обзор литературы:

Совершенствование агротехнологий производства продукции  
растениеводства на примере пшеницы полбы.

2. Влияние внешних факторов и условий на формирование урожая:  
Почвенно-климатические условия; Морфология и биологические  
особенности пшеницы полбы. Система удобрения и мер борьбы с  
засоренностью, вредителями и болезнями растений.

3. Составление программы исследований и разработка схемы полевого  
опыта.

**Изложение**

роки предоставления глав:

Обзор литературы. На основе анализа литературных источников (не менее  
10 работ) показать необходимость удобрения для формирования урожая  
пшеницы полбы, об эффективных способах использования минеральных  
удобрений, биологических стимуляторов на посевах пшеницы – до  
1.04.2019 г.

Методика и условия проведения исследования. Обобщение результатов  
исследований кафедры за предыдущие годы по яровой пшенице и пшенице  
полбы. Продолжение исследовательских работ в условиях Предкамья:  
подготовка семян пшеницы, посев, уход за посевами, некорневые подкормки

соответствующими препаратами, наблюдения и анализы, уборка урожая, лабораторные анализы по определению качества зерна - до 01.10.2019 г.

Результаты исследования. Определение полевой всхожести по вариантам, наблюдение за наступлением фенологических фаз растений, нарастания почвенной поверхности и сухой биомассы, водного режима, динамики элементов питания в почве, засоренности и повреждения вредителями и болезнями. Уборка урожая, проведение спелового анализа пшеницы полба. Вычислить урожайности зерна по вариантам, повторностям. Провести статистическую обработку полученных результатов. В лабораторных условиях определить показатели качества зерна.

Оценить экономическую эффективность возделывания пшеницы полба при различных дозах удобрения в условиях 2019 года. Сформулировать основные выводы. Оформить выпускную квалификационную работу в соответствии с требованиями - до 10.06. 2020 г.

Научный руководитель проф. Фмирев М.Ю. Семенчук  
(должность, Фамилия И.О.) (подпись)

Исполнитель задания Иванов  
(подпись студента)

20.02.2019г.  
(дата)

Примечание:

- Задание составляется в двух экземплярах для студента и кафедры.
- Объем магистерской диссертации до 60 страниц машинописного текста.

## Аннотация

К выпускной квалификационной работе магистранта

Семенова Павла Геннадьевича

на тему: «Влияние различных фонов питания на урожайность и качество зерна пшеницы полбы (*Triticum dicoccum*)»

Целью выпускной квалификационной работы является обоснование оптимальных фонов питания, которая обеспечит высокую урожайность и качество пшеницы (полбы) в условиях Курской области. Выпускная квалификационная работа содержит введение, пять глав, выводы, список литературы и приложения. Во введении обсуждается актуальность работы, цели и задачи исследования. В первой главе обсуждается происхождение, возделывание и использование полбы, биологические и хозяйствственные свойства, удобрение. Во второй главе климатические, почвенные, метеорологические условия, схема опыта и методика исследований. В третьей главе обсуждаются результаты исследований наступление фенологических фаз, формирование растений на единице площади, структура урожая пшеницы полбы, урожайность и качество зерна. В четвертой главе вопросы охраны окружающей среды и почвы, а в пятой экономические показатели. В выводах сформулированы основные результаты выпускной квалификационной работы. В приложении приведены характеристика сорта Янтаря, основные метеорологические данные в период вегетации, фотографии вариантов в разные фазы развития пшеницы полба.

## Annotation

To the final qualifying work of a master's student

Semenov, Pavel Gennadievich

on the topic: "the Influence of different food backgrounds on the yield and quality of wheat spelt (*Triticum dicoccum*)»

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение.....	3 стр.
<b>I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
1.1 Происхождение, возделывание и использование полбы.....	5 стр.
1.2. Ценные биологические и хозяйствственные свойства полбы.....	10 стр.
1.3. Удобрения.....	13 стр.
<b>ГЛАВА II. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	
2.1. Агроклиматические и почвенные ресурсы.....	15 стр.
2.2. Агрометеорологические условия в годы проведения исследований.....	16 стр.
2.3. Схема опытов и технология возделывания пшеницы полбы.....	17 стр.
<b>ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	
3.1. Прохождение фенологических фаз и формирование стеблестоя.....	20 стр.
3.2. Продуктивность, структура урожая и качество зерна.....	21 стр.
<b>ГЛАВА IV. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b> 25 стр.	
<b>ГЛАВА V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.....</b> 27 стр.	
ВЫВОДЫ.....	29 стр.
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	30 стр.
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	37 стр.

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность работы.** В стратегии развития зернового комплекса РФ на 2016-2025 годы основным показателем продовольственной безопасности страны и обеспеченности населения продуктами питания - является производство зерна. Для того чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны нужно создать инновационную и сбалансированную систему производства зерновых культур, которая обеспечило бы полностью потребность страны и позволяло бы поставлять её на экспорт. Главными показателями в этом являются:

- Увеличении доли производства качественного зерна, которая отвечала бы требованиям экологическим и технологическим требованиям;
- Повышение доли различных культур в севообороте, в том числе и зерновыми культурами, которые уникальны по своей природе, как например пшеница (полба).

Надо отметить, что сейчас полба в Российской Федерации начинает встречается часто и занимает большие площади на территории нашей страны. Ее возделывают на территории Татарстана, Дагестана, Чувашии, в Краснодарском крае и в других регионах страны.

До революции на территории нашей республики и в целом по РФ полба встречалась часто, но была заменена на более урожайную мягкую пшеницу. Интерес который возник к полбе в наше время не случаен. Эта культура неприхотлива, имеет большое преимущество по засухоустойчивости и холдоустойчивости, ценится способность полбы быть устойчивым вредителям болезней и насекомых. Так же надо отметить, что полбу применяют в селекции, для того чтобы придать ценные родительские признаки, другим видам пшеницы. Ещё нужно отметить и качественные характеристики полбы. У нее отмечено повышенное содержание белка и клейковины, что очень хорошо отражается на вкусовых характеристиках культуры. То, что полбу выращивают

без применения химических препаратов по защите растений позволяет продвигать эту культуру как органическую и безопасную для здоровья.

Изучение фонов питания пшеницы полбы на территории Курской области и в целом по Центральному-Черноземью не проводилось, и это исследование имеет научное значение.

**Цель и задачи исследований.** Обоснование оптимальных фонов питания, которая обеспечит высокую урожайность и качество пшеницы (полбы) в условиях Курской области.

С определением задачи, поставлены следующие цели:

- изучить особенности роста и развития пшеницы полбы в условиях Курской области;
- выявить особенности формирования структуры урожайности в зависимости от разных фонов;
- определить влияние фонов питания на качество и урожайность пшеницы полбы;
- дать экономическую оценку приемам внесения минерального питания у полбы.

## I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Происхождение, возделывание и использование полбы

Пшеница полба является древнейшей культурой. Поэтому она представляет интерес для широкого круга специалистов по селекции. Следы возделывание этой культуры находили в разных уголках нашей планеты.

Е.А.Столетова (1924) пишет, что такие знаменитые писатели как Геродот и Гомер писали о культуре полбы. Гомер в Илиаде пишет о полбе как культуре идущая на корм животным. И в том же произведении он упоминает, что хлеб приготовленный из полбы быстро черствеет. В труде «История растений» автор Теофраст отмечая положительные стороны этой культуры, говорит о выносливости этой культуры, и что она имеет мощную корневую систему и очень ценную солому для корма.

Археологические находки позволили установить, что на территории Египта культура полбы встречалась повсеместно. Так например при раскопках пирамид были найдены остатки полбы и исходя из найденных образцов удалось установить возраст самих древних образцов полбы (3000-4000 лет до н.э.). Позднее, во время правления греческой династии Птолемеев, полбу продолжали выращивать на территории Египта. На это указывает изображение правителя приносящий в жертву дары из полбы. Позднее после захвата Египта Римом, посевы полбы сократились, хотя Египет долгое время оставалась главной хлебной житницей Римской империи (Столетова Е.А., 1924).

В Европе полба возделывалась повсеместно. Так на территории Альп, в древних постройках были найдены её остатки. В Германии, в могиле были найдены остатки полбы. Археологические раскопки подтвердили, что на

территории Венгрии и Чехии во время каменного века древними людьми эта культура возделывалась.

В Центральной Европе в таких странах как Швейцария, Германия, Франция и Италия культура полбы возделывалась очень долгое время, так как в горные местности Альп, другие виды пшеницы практически не проникали. Так же надо отметить, что постоянные перепады температуры и низкое плодородие почвы в горной местности не позволяли использовать другие виды пшеницы, так как не выдерживали климатические особенности этой местности, а полба отлично выдерживала такие условия (Hösel W., 1989).

В середине 19-го столетия на территории Германии 10% территории отводилась под полбу. В таких регионах как Вюртенберг и Готенцоллерен больше половины земли отводилось под эту культуру. И в настоящее время эту культуру продолжают возделывать в Германии (Столетова Е.А. 1924).

Надо отметить, что в Сербии полбу называли крупник, и использовали для еды, изготовление муки, а так же как корм животным. Со временем мягкая пшеница вытеснила эту культуру, так как была более урожайнее.

На территории Азии полба возделывалась не очень часто. Незначительные участки возделывания этой культуры встречались на территории Персии в горных участках, а так же в Индии в центральных провинциях.

В Америке полба была завезена русскими поселенцами. Со временем участки засеянные полбой увеличивались, и занимали в 1919 году 166000 акров. Так же надо отметить, что американские селекционеры сразу отметили ценные качества полбы и использовали её в селекции, потому что формы при скрещивании приобретали устойчивость грибковым заболеваниям и против вредителей насекомых.

Изучив источники, отечественных и зарубежных авторов, мы приходим к выводу, что полба является древней культурой. Хотя со временем она была вытеснена мягкой пшеницей, но небольшие площади возделывания оставались повсеместно.

На территории России возделывания полбы началось еще в эпоху каменного века. Во время археологических раскопок были найдены образцы полбы, наряду с мягкой и твердой пшеницей. Есть предположение, что эта культура была принесена на территорию России славянскими племенами из Балканского полуострова.

Основным регионом возделывания полбы на территории Российской империи являлась Поволжье и территории граничащая с ним. В центральном регионе нашей страны культура полбы встречалась редко (Баталин, 1885; Бажанов, 1856). На Северном Кавказе она выращивалась с давних времен (Столетова, 1929; Дорофеев, 1972).

Надо отметить что в записях царского времени (Любомиров, 1927), датированных XVII веком, есть сведения, что культура полба возделывалась в личном хозяйстве у царя Алексея Михайловича. Но надо отметить, что площадь возделывания ее была не большой. Среди прочего упоминается и ее урожайность. По урожайности она занимала среднее положение, уступала ячменю, но превосходила рожь и овес по урожайности.

На территории Поволжья полба была известна в районах Прикамья и Верхнего Поволжья. В записях датированных концом XVII века, полба упоминается как культура, выращиванием которой занимались русские поселенцы (Д. Любомирова, 1927). Среди инородческого населения, таких народов как удмурты, черемисы, чуваши и других народов эта культура занимала до половины и больше территории. Например, в районе Кукмора Казанского уезда, черемисы возделывали полбу на третьей части своего хозяйства (Якубцинер, 1956).

Начало XVIII века была для полбы в России, временем наибольшего возделывания. Любомиров (1927) считает, что это было связано с кулинарной модой, которая пришла из Франции. Повара рекомендовали полбу как диетический продукт. Надо отметить, что и в научных изданиях с/х направления этого времени полба начинает часто упоминаться, что возможно пришло из западной научной литературы, которая начала проникать на территорию Российской империи.

В Западной Сибири культура полба была распространена у тюркских племен, на территории Сибирского ханства. После завоевания этих территорий Ермаком, есть указания, что он брал дань не мехом, а пшеницей. Из этого возможно сделать вывод, что культура это возделывалась до прихода русских поселенцев на эту территорию (М.Ф. Терновского (1927)).

В начале XX века, во время собирания сведений о возделывания культур на территории Российской империи, были отмечены и площади возделывания полбы и краткие сведения о ней. Так в своей работе Вакар Б.А. (1929) указал, что в европейской части России полба возделывалась на территории более 200000 тысяч гектаров, а так же незначительные участки в Сибири и на Дальнем Востоке.

Как культура не требовательная к агротехнике по сравнению с мягкой пшеницей, полба выращивалась в основном крестьянскими хозяйствами. Полба в основном использовалась как культура на крупу, а так же на корм животным. В некоторых регионах страны люди использовали солому полбы для покрытия крыш.

Надо отметить и то, что культуру полбу возделывают как обычно коренное население, которые сохранили свои национальные традиции. Например, на Кавказе это делают хевсурсы и осетины, в Поволжье- чуваши, татары, башкиры и вотяки (Столетова, 1924; Якубцинер, 1956; Удачин, 2002).

Особа популярна была эта культура у чувашского народа. Ее они использовали не только как кашу, но выпекали и хлеб, разные хлебобулочные изделия как блины, оладьи и так далее. Так же во время приношений языческим богам непременно использовали полбу.

В начале XX века, четверть земель использовались чувашами под полбу. После того как началось коллективизация, посевы полбы на этих территориях сошли на нет, так как место ее заняла более урожайная мягкая пшеница (Удачин, 2002).

Такая же картина наблюдалась и по всей территории Советского Союза. Если в 1928 году площади полбы занимали 210 тысяч гектаров, то в 1960 году осталось всего 30 тысяч гектаров, а дальше посевы во все исчезли, и сохранились незначительные участки только на территории Северного Кавказа и на опытных участках .

Как мы раньше отмечали, сокращение посевов полбы были из за того, что эта культура была малоурожайной. Несмотря на то, что некоторые хозяйства получили по 25 центнеров с гектара, появлением более урожайных сортов мягкой пшеницы, а так же не большой спрос на зерно полбы поставили её в невыгодное положении.

Ученые предпринимали возродить эту культуру, из-за его ценных качеств противостоять абиотическим стрессам. Так И.П.Петров (1967) и М.П.Прокопьев (1965) создали сорта полбы Полба 3 и Кокчетавская.

Исходя сказанного выше, мы приходим к выводу, что посевы полбы сократились отдавая свое место под посевы мягкой пшеницы. В середине 20-го века посевы полбы практически исчезли с полей, и остались лишь в незначительных участках. В сегодняшнее время интерес к этой культуре возрастает. Сейчас существуют 3 новых сорта полбы зарегистрированных в РФ.

## **1.2. Ценные биологические и хозяйственные свойства полбы**

В первой главе нашей работы мы уже отмечали ценные качества полбы. Все авторы которые писали про эту культуру отмечают способность полбы расти на всех типах почв, в отличии от мягкой пшеницы. Даже такой вид почвы как песчаная, в меньшей мере снижает ее урожайность.

Ареал возделывания полбы необычайно широк, и не привязана к определенным типам почв и климату. Так например, ее выращивали в Северной Африке, в Европе, в Западной Сибири и.т.д. Отмечая превосходные качества полбы Е.А. Столетова (1924) указывала, что полба является более надежным злаком, чем мягкая пшеница, из за ее выносливости и умения приспособливаться к неблагоприятным условиям возделывания (почва, климат).

Исследователь пшеницы полбы Н.Ф. Покровская (1969) в своей работы приводит нам данные о содержании белка в зерне полбы. Она отмечала, что среди известных тогда сортов пшеницы, у полбы была максимальное количества белка. В зависимости от области выращивания содержание белка может варьироваться от 18 % до 23% (Артющенко, 1973). Отмечая высокобелковые группы полбы надо отметить такие как: иранская, волжская закавказская, аппенинская и другие. Наряду с белком эти формы характеризуются большим содержанием клейковины и среди них встречаются формы с большим содержанием лизина (Мойса, 1974).

В условиях засухи полбы очень часто показывает себя с лучшей стороны. Так А.В.Артющенко (1967) в исследованиях указывает, что полбяной посев вызревает быстрее чем яровая пшеница на 10-12 дней, и на 3-4 дня

раньше чем ячмень. Эти преимущества дают возможность освободить поле раньше, и подготовить почву под посев другой культуры.

Так же нужно отметить, что скороспелостью обладают виды полбы относящейся к группам восточного подвида (Абдурахманов, 1973). Ученый, селекционер Н.И.Вавилов отмечал, что эфиопские подвиды полбы отличались скороспелостью, и вызревала раньше на 10-15 дней, чем мягкая пшеница. Среди сортов полбы западноевропейского подвида, отмечается более медленный рост развития, и они относятся к позднеспелым видам (Вавилов Н.И., 1964).

Выше мы уже отмечали способность полбы, быть засухоустойчивой культурой. Устойчивость этой культуры к засухе объясняется более мощной корневой системой. В своей работе А.В. Артющенко (1973) установил, что полба имеет более мощную корневую систему, чем у ярового ячменя. Так же надо отметить способность листьев полбы удерживать влагу. В исследовании, растения полбы за одно и тоже время потеряла меньше влаги, чем ячмень, а при возвращении во влажные условия быстрее восстанавливалась свою массу (полба 87%, ячмень 81%).

Надо отметить, что концентрация клеточного сока, а так же осмотическое давление у полбы выше чем у других злаковых, что было установлено в результате исследований проведённым В.С. Пельцих (1968). В своей работе он отмечал, что по сравнению с мягкой пшеницей, полба имела более лучшее осмотическое давление. И это наблюдалось на всем протяжении вегетации.

Одним из важнейших достоинств полбы является устойчивость к вредителям болезней и насекомых. Так например, в опытах проведённых И.П. Шитовой (1968) бурой ржавчиной полба поражалась на 2,3 балла, желтой ржавчиной на 1,3 балла. Н.И.Вавилов (1919) так же отмечал способность полбы быть устойчивым к болезням.

В.И. Кривченко (1973) при искусственном заражении расами пыльной головни образцов полбы отметил, что 75% растений не имели пораженных колосьев.

По аналогии с предыдущей работой была попытка заразить закавказский вид полбы различными расами ржавчины, а именно бурой и желтой. Были взяты 134 образца, и из этого числа 67 % растений были устойчивыми к бурой ржавчине, и 76% к стеблевой (О.Г. Григорьевой (1975)).

Многие ученые (Н.И. Вавилов, 1919; М.М. Якубцинер 1969) отмечали устойчивость полбы к мучнистой росе. Было проведено исследование, где растения полбы по аналогии с предыдущими работами, заражали мучнистой росой. Иммунными являлись 45% растений, 32% поражались (Э.Х. Суханбендина, 1977).

Ямалеева (1979) исследовав устойчивость полбы к твердой головне пришла к выводу, что эта культура имеет полевую устойчивость к расам головни. В своем исследовании она показали, что пленчатость не защищают от возбудителей головни. Все исследования которые были приведены выше доказывают, что полба имеет ценное качество как устойчивость болезням, и поэтому полбу стоит рассматривать как важную культуру при селекции с пшеницей, для придания устойчивости к болезням.

Полба имеет широкое генетическое разнообразие устойчивости к вредителям и болезням. Изучив коллекции полбы в Алтайском крае В.И. Янченко и А.В. Пухальского в 1980-1983 годах пришли к такому выводу. Они отмечали, что важно вовлекать полбу в селекцию.

В разных источниках устойчивость полбы к вредителям насекомых только подтверждается. Так например, в своей работе П.Г.Чесноков (1956) пишет, что полба Поволжья и разных районов Северного Кавказа отличаются устойчивостью к шведской мухе. А.В. Артющенко (1967) сравнивая полбу с

пшеницей, доказывает, что она поражается стеблевой блошкой в меньшей степени.

Надо отметить и ценные хозяйствственные признаки полбы. Она обладает ценными качествами крупы. Так же отмечают его сладкий вкус, аромат и цвет. В сегодняшнее время доказана возможность полбы быть диетическим продуктом, из-за сохранения всех питательных веществ в зерне при дроблении. Так же отмечается возможность выпекать из полбы хлеб. Из-за содержания большого количества клейковины, тесто получается хорошим, липким. Но надо отметить, что мука темнеет, и теряет свое качество со временем и черствеет. Хлеб имеет темно-коричневую корку и сладкий вкус.

Добавление к муке пшеницы полбяную муку только улучшает его качество. Так увеличивается его пористость, улучшается вкус и цвет. Так же из полбы можно приготовить солод для пивоварения.

Современное время все больше людей страдают не переносимостью глютена. Из-за А-глутамина, организм некоторых людей неспособен переварить белок клейковины пшеницы. В отличии от мягкой пшеницы полба не содержит А-глутамин, и поэтому без опасения для своего здоровья можно употреблять в пищу полбу (Р.А. Удачин (2002)).

Исходя из всех пунктов которые мы рассмотрели, надо отметить все ценные качества полбы, которая делает ее ценной культурой для наших условий. Учитывая ее способности быть устойчивой к абиотическим стрессам, а так же противостоять вредителям и болезням, важно задуматься об увеличении площади посевов на территории России.

### **1.3. Удобрения**

В следствии изучения путем опытов доказана непосредственное влияние удобрений на урожайность и качество с\х культур. В сегодняшнее время практически для всех культур составлена система использования удобрений.

Сейчас установлено каким образом удобрения влияют на рост и развитие растений, а именно:

1. Увеличивается листовая пластинка растений.
2. Изменяется рост развития растений.
3. Меняется потребление влаги.
4. Уменьшается процент заболеваемости, и повышается иммунитет растений.
5. Увеличивается накопление органической массы.

Но эти приведенные положительные свойства действуют только при оптимальных условиях. Так, у нас должны быть оптимальные сроки посева, норма высева и т.д. (Щевелуха, Морозова, 1986; Таховский, 1998)). Надо отметить, что максимальное действие от действия минеральных удобрений возможно получить только при дробном внесении удобрений. Так например А.В. Таховский (1998) доказал, что увеличении количества удобрений от требуемого количества, снижает урожайность.

Надо отметить, что разные сорта реагируют по разному на минеральные удобрения (Яхтенфельд (1961)).

Надо отметить и то, что внесение минеральных удобрений не только повышает урожайность, но и качество. (Неттеевич (1987), Минеева и Павлова (1981), Малавского (1982), Шамсутдиновой и Лутфуллина (1982)).

Доказана благоприятное влияние азотных удобрений на качество пшеницы (Н.И. Николаева (1973)).

Несмотря на приведенные данные нужно отметить, что необходимы исследования по определению оптимальных норм удобрений, для сортов пшеницы. Поэтому сейчас необходимо уточнять нормы, учитывая современные инновационные технологии с целью повышения качества и урожайности зерна.

## **ГЛАВА II. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1. Почвенные ресурсы**

Почвенно-климатические условия хозяйства в целом благоприятны для возделывания с\х культур.

По данным агрохимического обследования почвенный покров пашни хозяйства имеет преимущественно, среднее содержание подвижного фосфора и высокое обменного калия, что при достаточной обеспеченности удобрениями и хорошей агротехнике позволяет получать высокие урожаи с\х культур

Гранулометрический состав почв тяжелосуглинистый. Пахотные земли расположены в основном на черноземных почвах, из них: черноземы выщелоченные занимают 5993, 36 га или 39,72 % черноземы типичные 8107,06 га или 53,73%, черноземы оподзоленные 59 га или 0,39%, черноземы типично-карбонатные 28,52 га или 0,19%. Темно-серые лесные почвы в хозяйстве занимают 899, 75 га или 9,56% от площади пашни.

В частности на выщелоченных черноземах содержание гумуса варьирует от 3,7% до 7,2% щелочногидролизуемого азота от 96 мг\кг до 140 мг\кг почвы, подвижного фосфора от 54 мг\кг до 282 мг\кг почвы, обменного калия от 72 мг\кг до 211 мг\кг почвы, реакция почвенной среды от 4,8 до 6,7 единиц pH.

На типичных черноземах содержание гумуса варьирует от 4,8% до 6,8% щелочногидролиземого азота от 110 мг\кг до 136 мг\кг почвы, подвижного фосфора от 54 мг\кг до 126 мг\кг почвы, обменного калия от 90 мг\кг до 197 мг\кг почвы, реакция почвенной среды от 4,9 до 6,9 рН.

На черноземах оподзоленных содержание гумуса варьирует от 5,2% до 5,6%, щелочногидролизуемого азота от 110 мг\кг до 136 мг\кг почвы, подвижного фосфора от 58 мг\кг до 126 мг\кг почвы, обменного калия от 171 мг\кг до 201 мг\кг почвы, реакция почвенной среды от 5,1 до 5,2 единицы рН.

Типично-карбонатные черноземы занимают незначительную часть пашни.

На темно-серых лесных почвах гумуса варьирует от 3,5% до 5,6% щелочногидролизуемого азота от 83 мг\кг до 136 мг\кг почвы, подвижного фосфора от 58 мг\кг до 214 мг\кг почвы, обменного калия от 164 мг\кг до 261 мг\кг почвы, реакция почвенной среды от 4,9 до 5,5 единицы рН.

## **2.2. Агрометеорологические условия в годы проведения исследований**

Таблица 1. Агрометеорологические условия во время вегетации

Средняя декадная температура воздуха, <sup>0</sup> C	Первая декада	Вторая декада	Третья декада	Средняя сумма осадков, мм	Первая декада	Вторая декада	Третья декада
Апрель	3,5	6,7	9,8	Апрель	11,6	12,7	13,7
Май	12,4	14,2	15,5	Май	14,5	15,8	17,7
Июнь	16,7	17,5	18,1	Июнь	20,2	21,5	22,3
Июль	18,6	18,8	18,8	Июль	24,8	24,4	22,8

В 2019 году погода в Курской области была средне статической. и во второй декаде апреля во время посева составляла +6,7<sup>0</sup>С. Перед посевом выпало 12,7 мм осадков.

Май характеризовался повышением температуры, и держалась на уровне многолетних значений, а именно +15,5<sup>0</sup>С. Суммарная сумма осадков за 3 декады составила 48 мм осадков, что соответствует норме на 73,8%.

В июне температура воздуха повышалась и в среднем по месяцу держалась на уровне +21,5<sup>0</sup>С. Осадки составили 64 мм, и составили 76,2%.

Температура в июле составляла в среднем +19<sup>0</sup>С. Сумма осадков была на уровне 72 мм, что составило 89% от нормы.

Погодные условия по Курской области, позволяли благоприятно выращивать полбю в этот год. Все условия для посева наступили во второй декаде апреля.

Все месяцы во время вегетации характеризовались как влажные и позволяли полбе, развиваться normally.

### **2.3. Схема опытов и технология возделывания пшеницы полбы**

Фактор А (уровень питания):

1. Без удобрений (естественный фон);
2. Расчет NPK на 1,5 т зерна с 1 га;
3. Расчет NPK на 3,0 т зерна с 1 гектара.

Азотные удобрения вносили в виде диаммофоска, аммиачной селитры, карбамид, фосфорные - диаммофоска, калийные диаммофоска.

Повторность в опыте четырехкратная, размещение делянок различных фонов питания реномизированное. Учетная площадь делянки 30 м<sup>2</sup>.

Основную обработку почвы проводили в сентябре. Для получения планируемого урожая зерна яровой пшеницы полбы на среднем фоне фактически было внесено д.в. : N-15 P-40 K-40 кг/га действующего вещества, на повышенном фоне - N-30P-80 K-80 кг/га д.в. После предпосевной культивации посев проводили в оптимально ранние сроки. Посев осуществляли сеялкой ZURN D82 на глубину 4-5 см. Расчетные нормы высева отклонялись от фактически высеванных на 1,5-3,0 % .

Приемы ухода за посевами проводились согласно требованиям передовой технологии: уплотнение почвы путем прикатывания после посева; через 4 дня после посева довсходовое боронование. Урожайность определялась после сплошного обмолота в фазу полной спелости Селекционным комбайном СК-110.

Наблюдения, учеты и анализы в опытах выполнялись, руководствуясь «Методикой полевого опыта» (Доспехов, 1985) и «Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (М., 1975), а также были использованы другие методические указания: фенологические наблюдения проводились по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (М., 1975), где отмечались даты посева, появление всходов, выход в трубку, колошение, налив зерна, полная спелость.

Учет густоты стояния растений проводили перед уборкой подсчетами на 12 постоянных площадках по 0,33 м<sup>2</sup> 3 варианта по 4 повторности.

Белок в зерне вычисляли умножением процента общего азота на коэффициент 5,7. Определение коэффициента использования азота, фосфора и калия из почвы и удобрений проводили разностным методом (Демин, 1981). Урожайность зерна учитывали по делянкам методом сплошного обмолота с пересчетом на 14% влажность и 100 % чистоту. Структуру урожая определяли

на взятых с пробных снопов из постоянных площадок с каждой делянки в двух местах ( $0,33\text{ м}^2$ ) в трехкратной повторности. Технологические свойства зерна яровой пшеницы были определены по методикам, изложенным в ГОСТах: масса 1000 зерен по ГОСТ - 150 520-2014. Методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову проводили статистическую обработку урожайных данных. Экономическая оценка результатов выполняли по методике ВНИИЭСХ и ВАСХНИЛ (1983).

Таблица 2 – Агрохимическая характеристика почв (в слое 0-20 см)

Фон питания	Слой почвы	Азот щелочно гидролизуемый	Подвижный формы		рН
			P2O5	K2O	
Контроль	0-30	130	42	92	5
	30-50	105	49	78	5,2
Средний	0-30	129	64	103	5,1
	30-50	105	41	84	5,2
Высокий	0-30	132	53	98	5,2
	30-50	109	42	85	5,2
2 повторение					
Контроль	0-30	137	52	119	5
	30-50	112	43	79	5,1
Средний	0-30	143	53	107	5,2
	30-50	119	40	85	5,1
Высокий	0-30	151	60	112	5,3
	30-50	140	49	88	5,2

Определение содержания в почве нитратного азота дисульфоференоловым методом, легкогидролизуемого азота осуществлялось по Корнфильду. Подвижные формы фосфора и калия в вытяжках были определены по методике Чирикова.

### **3.1 Сроки наступления фенологических фаз и продолжительность межфазных периодов**

Таблица 3. Фенологические фазы в зависимости от внесенных удобрений.

Межфазные периоды развития	2020 год
Посев	15.04.19
Всходы	20.04.19
Кущение	30.04.19
Выход в трубку	21.05.19
Флаговый лист	10.06.19
Колошение	15.06.19
Цветение	20.06.15

Налив зерна	27.06.19
Молочная спелость	9.07.19
Восковая спелость	15.07.19
Уборка	25.07.19

При наступлении оптимальных погодных условий, всходы появились на 4-5 день во всех вариантах (таблица 3).

Все изучения по пшенице полбе проводились по методике Гос. сортоиспытаний. Наиболее благоприятным временем для посева полбы в Курской области является вторая декада апреля.

Температура и осадки позволили полбе быстро перейти в фазу кущения, на 10 день после посева. Кустилась полба 21 день, чему способствовала оптимальная температура воздуха и осадки.

Следующая фенологическая фаза выход в трубку- колошение происходило на 19 день после кущения, длилась этот межфазный период относительно не долго и составила 24 дней. Периодом цветения происходило после 5 дней после колошения. В дальнейшем после 7 дней начался налив зерна, через 12 дней молочная спелость, через 6 дней восковая спелость. Полная спелость наступила на 15 дней после восковой спелости. Вегетационный период полбы сорта Янтара составила 102 дней. Надо отметить что вегетационный период удлинила дождливая погода, перед полной спелостью.

### **3.2. Продуктивность, структура урожая и качество зерна**

Таблица 4. Полнота всходов и биологическая стойкость растений пшеницы Diccosum (полба) в зависимости от уровня питания, среднее (2019 г.)

Фон питания	Полные всходы		Биологическая стойкость		
	Количество растений на 1 м <sup>2</sup>	Полевая всхожесть в %	Коэффициент кущения	Количество растений на 1 м <sup>2</sup>	% от числа высеванных семян
Естественный фон (без удобрений)	356	89,0	1	323	80,7
NPK на 1,5 т зерна с 1 га	363	90,7	1,1	418	104,5
NPK на 3 т зерна с 1 га	366	91,5	1,2	478	119,5

Исследования показали, что на продолжительность вегетации пшеницы полбы существенное влияние оказывали метеорологические условия.

При этом следует подчеркнуть, что густота стояния растений зависела от полноты всходов семян и биологической стойкости растений в течение вегетации. Результаты проведенных нами исследований в 2019 г показали, что изменение доз минерального питания пшеницы *Diccosum* (полба) не воздействовало на полноту всходов (табл. 4). Но надо отметить, что изменение доз удобрений способствовала кущению растений, что привело к увеличению числа продуктивных побегов.

На удобренных вариантах опыта показатель биологической стойкости растений в период вегетации повышался на 28 % в сравнении с естественным фоном, что связано с увеличением доз минерального питания. В период вегетации на естественном уровне было выпадение на 8,3 %. Таким образом, формирование продуктивного стеблестоя зависит в некоторой степени от фона

питания изучаемого агроценоза. Условия внешней среды (сложившиеся в различные годы на разных уровнях и площадях питания) определили особенности роста.

Таблица 5. Урожайность яровой пшеницы *Dicoccum* (полба) в зависимости от уровня питания (2019 г.)

Фон питания	Урожайность ц\га				Средняя урожайность по фонам	Прибавка
	1	2	3	4		
Естественный фон (без удобрений)	18,8	18,5	18,6	18,3	18,5	-
Средний фон N-15 P-40 K-40	22,4	24,6	23,5	23,9	23,6	+5,1
Высокий фон N-30P-80 K-80	27	27,9	27,4	27,2	27,3	+8,8
HCP <sub>0,5</sub>	0,2					

В наших опытах на всех уровнях питания урожайность увеличивалась (табл. 5). Максимально достоверная урожайность в годы исследований на удобренном фоне получена при дозе удобрения на 3 тонны зерна с 1 га.

В среднем прирост урожая на этом варианте опыта на всех уровнях питания в сравнении с нормой высея 4 млн. составила: на естественном фоне – 1,85 т/га; на расчетном уровне NPK на 1,5 т зерна – 2,36; на варианте 3 т зерна – 2,73 т/га.

Таким образом, урожайность определялась продуктивностью растений и их плотностью на единице площади.

**Таблица 6. Качество яровой пшеницы *Diccosum* (полба) в зависимости от уровня питания (2019 г.)**

Фон питания	Качество продукции по фондам			Прибавка		
	МТС, гр	Содержание клейковины	Содержание белка	МТС, гр	Сод. клей	Сод. белка
Естественный фон (без удобрений)	43,6	30,5	18,1	-	-	-
Средний фон N-15 Р-40 K- 40	45,9	31	18,4	+2,3	+0,5	+0,3
Высокий фон N-30Р-80 K- 80	46,8	30,5	18,6	+3,2	-	+0,5

Минеральное питание существенно влияли на качество зерна пшеницы полбы (табл.6). В контроле содержание сырой клейковины колебалось по годам от 30,5 до 31%. В варианте с высоким фоном по сравнению с естественным фоном питания, увеличивалась масса тысячи семян от 43,6 граммов до 46,8 граммов и увеличивалась содержание белка от 18,1 до 18,6%.

## **ГЛАВА IV. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Применение удобрений в мире сегодняшнее время растет по геометрической прогрессии. Для того чтобы достигнуть большой урожайности, предприятия вносят минеральные удобрения и пестициды, не задумываясь об накопительном эффекте почвы.

Все воздействие удобрений и пестицидов влияют следующим образом на биосферу:

1. Бездумное применение минеральных удобрений и пестицидов оказывают вред почве и атмосфере, что сказывается на здоровье человека.
2. Применение удобрений без соблюдений рекомендаций негативно сказывается на флоре и фауне почвы, вследствие и на здоровье человека.
3. Применение удобрений с остатком тяжелых металлов, имеет кумулятивный эффект в почве.
4. Так же нужно отметить, что возможно попадания остатков удобрений и пестицидов в грунтовые воды, а вследствие этого и в воду для питья людей.

Применение азотных удобрений без надлежащего внимания негативно сказывается на всех факторах жизнедеятельности человека. Накопление нитратов в растениях негативно сказывается и на людях. Некоторые виды азотных удобрений имеют в составе остатки тяжелых металлов.

Такое же влияние на здоровье человека имеет фосфорные удобрения. При добывчe этих удобрений в составе остаются тяжелых металлов, концентрация которых негативно сказывается на здоровье человека, а так же и на окружающей среде.

Удобрения калийные в своем составе содержат хлор, и вследствие этого могут возникнуть токсикоз. Все факторы применения удобрений регламентируются документом «Списком химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками, и регуляторами роста растений, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 20019-2020 годы». Все действия связанные с возделыванием культуры агроном должен делать в соответствии этого документа. Если применять пестициды не регламентированными этим документом, можно навредить окружающей среде и за это можно привлечь к ответственности, за применение запрещенных препаратов на территории РФ.

Надо отметить, что в зоне с водоохраной зоной и в местах где живут люди, нельзя применять авиаопрыскивание. Надо отметить, что агроном должен применять пестициды, исходя из ситуация которые сложились в определенном хозяйстве.

Пестициды, которое имеют стойкость к разложению в почве, должны применяться разумно.

Применение пестицидов должно проводится надлежащим образом. Приготовление растворов должно проводиться отдельно приготовленных для этого местах, с соблюдением всех норм, для того чтобы обезопасить окружающую среду от воздействия химических соединений.

Все работы должны проводиться в средствах индивидуальной защиты, так как пестициды имеют химические соединения, которое наносят вред здоровье человека.

Все нарушения, которые связаны с применением пестицидов напрямую воздействуют на окружающую среду. Пестициды накапливаются в корме, воде и так далее. Все нарушения, связанные с хранением и использованием удобрений и пестицидов, предприятие берет на себя. Нарушение в этой сфере уголовно наказывается.

Контроль за применением пестицидов берет на себя государственные учреждения. Государственные организации напрямую регламентируют применение удобрений и пестицидов.

Все формы препаратов должны разводится только подготовленными людьми. Этот человек должен находится в средствах индивидуальной защиты. Важно чтобы человек, соблюдал правила личной гигиены для сохранения своего здоровья.

#### **ГЛАВА IV. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ**

Результативные показатели экономической эффективности возделывания яровой пшеницы (полбы) сорта Янтара представлены в таблице 7.

Экономические показатели возделывания полбы 2019 году

Таблица 7

Фон питания	Урожайность	Стоимость урожая с 1 га, руб.	Затраты на 1 га, руб.	Чистый доход с 1 га, руб.	Рентабельность, %
Без обработки гербицидом					

Без удобрений	18,8	22560	1365 0	9910	72,6
	18,5	22200	13650	9350	68,4
	18,6	22320	13650	9670	70,8
	18,3	21960	13650	9310	68,2
Расчет NPK на 1,5 т	22,4	26880	1675 0	10130	60,4
	24,6	29520	16750	12770	76,2
	23,5	28200	1675 0	11450	68,3
	23,9	28680	1675 0	11930	71,2
Расчет NPK на 3 т	27	32400	2075 0	11650	56,1
	27,9	33480	20750	10730	51,7
	27,4	32880	20750	12130	58,4
	27,2	32640	20750	11890	57,3

Сделав анализ таблицы 7 мы пришли к выводу, что наивысшая рентабельность выращивания полбы составила 76,2 %. Все фонны практически являются рентабельными.

Надо отметить, что внесение высоких доз удобрений уменьшило рентабельность, из-за высоких цен на удобрения.

На фоне питания 3 т NPK наивысшая урожайность составила 2,79 т\га, и рентабельность составила 57,3 %

## **Выводы**

Исследование проведенные на опытных полях «Эко-Нива» дали нам данные, на основе которых мы сможем сделать следующие выводы:

1. Применение разных доз удобрений положительно сказывается на таких показателях как сохранность всходов, коэффициент кущения. Так коэффициент кущения повысился в удобренном варианте от 1 до 1,2 и.т.д.
2. Наибольшая урожайность была достигнута на высоком фоне, и составила 2,79 т\га. Прибавка урожая составила +8,8 т\га.
3. Использование удобрений позволило нам улучшить показатели структуры урожая. Так количество растений на 1м<sup>2</sup> увеличилось с

323 до 478 растений. Масса тысячи семян дало прибавку в +3,2 грамма.

4. Наивысшее значение клейковины и белка была достигнута на высоком фоне удобрений и составило 30,5% у клейковины, 18,6% у белка. Прибавка клейковины +3,2%, белка +0,5%.
5. Изучив экономическую часть нашего исследования мы пришли к выводу, что наивысшая рентабельность выращивания полбы составила 76,2 %. Все фонны практически являются рентабельными.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абдурахманов А.Х. Хозяйственно-биологическая ценность культуры полбы и основные вопросы агротехники ее возделывания в условиях Дагестанской АССР / А.Х. Абдурахманов // Автореф.дис...канд.с.-х.н. – Махачкала, 1973.-19 с.
2. Агроклиматический справочник по Татарской АССР. – Казань: Гидрометеоиздат, 1959.-154 с.
3. Агротехника высокопродуктивных сортов зерновых культур / К.Н. Годунова, О.И. Уханова, Б.П. Бадюк и др. – М.: Колос, 1977.-269 с.

4. Агротехника полевых культур в Татарской АССР / А.А. Зиганшин, П.С. Анодин, А.А. Капитонов и др.// Под общей ред. А.А. Зиганшина.-Кахань: Татгосиздат, 1952.-360 с.
5. Амиров М.Ф. Приемы агротехники и развитие твердой пшеницы / М.Ф. Амиров // Повышение эффективности основных элементов зональных систем земледелия в Татарской АССР. Тезисы докладов и сообщений конференции. Часть II. – Казань, 1989. – С.72-75
6. Амиров М.Ф. Урожайность и качество зерна твердой пшеницы в зависимости от площади и фона питания / М.Ф. Амиров // Актуальные проблемы развития АПК на современном этапе. – Казань, 1997. – С.36-38.
7. Амиров М.Ф. Яровая твердая пшеницы в лесостепи Поволжья / М.Ф. Амиров. – Казань, 2005.- 228 с.
8. Амиров М.Ф. Практическое руководство по технологии возделывания яровой пшеницы / М.Ф. Амиров, И.А. Гайсин, И.П. Таланов и др. – Казань, 2011.-47 с.
9. Аникст Д.М. Удобрение яровой пшеницы / Д.М. Аникст. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 142 с.
10. Артющенко А.В. Полба, ее хозяйствственные и основные вопросы агротехники на южных черноземах Кустанайской области / А.В. Артющенко // Вестник с.-х. науки. – Алма-Ата, 1967. – С.37-41.
11. Артющенко А.В. Полба, как крупяная и фуражная культура / А.В. Артющенко // Тр. Кустанайской с.-х. оп. станции, 1973.-Т.1.-С.22-29.
12. Баталин А.Ф. Русские сорта полбы / А.Ф. Баталин. – С.-Петербург, 1885.-8с.
13. Бондаренко Н.Ф. Проблемы программирования урожаев / Н.Ф. Бондаренко // Вестник с.-х. науки, 1986. – №2. – С.56-62.
14. Вавилов Н.И. Полевые культуры Юго-Востока / Н.И. Вавилов. – Петроград.-1922.-228 с.
15. Вавилов Н.И. Научные основы селекции пшеницы / Н.И. Вавилов // Теоретические основы селекции растений. – Т.2. Частная селекция зерновых и корневых культур. – М.-Л., 1935.-С.220-224.

16. Вавилов Н.И. Пшеницы Абиссинии и их положение в общей систематики пшеницы / Н.И. Вавилов // Избр. Тр. М.Л.: АН СССР, 1962.-Т.3.-С.225-375.
17. Вавилов Н.И. Мировые ресурсы хлебных злаков // Н.И. Вавилов // Пшеница. – М.-Л.: Наука.-1964.122 с.
18. Вавилов Н.И. Мировые ресурсы хлебных злаков / Вавилов Н.И. // Пшеница.- М.-Л.: Наука.-1964.-122 с.
19. Вавилов П.П. Растениеводство / П.П. Вавилов // Учебник для студен. высш. с.-х. учеб. заведений. - М.: Агропромиздат, 1986.-С.49-79.
20. Васин В.Г. Растениеводство. Изд. второе, дополнительное и переработанное / В.Г. Васин, А.В. Васин, Н.Н. Ельчанинова. - Самара, 2009.-527 с.
21. Вершинина Е.И. Влияние сроков сева на урожай и качество зерна яровой пшеницы / Е.И. Вершинина // Приемы повышения качества зерна. Сб.тр. Горьков.с.-х. ин-т. – Горький, 1973. – С.197-202.
22. Вильямс В.Р. Основы земледелия / В.Р. Вильямс // 5 изд.– М.: Сельхозиздат, 1947. – 224 с.
23. Гавриленко В.Ф. Большой практикум по физиологии растений. Фотосинтез. Дыхание / В.Ф. Гавриленко, М.Е. Ладыгина, Л.М. Хандобина. – М.: Высш.школа, 1975. – 392 с.
24. Голубев В.Д. Дозы и соотношения минеральных удобрений под орошающую яровую пшеницу в Заволжье / В.Д. Голубев, В.Н. Назаров // Труды Саратовского с.-х. ин-та. – Саратов, 1976. – С.80-91.
25. Госкомиссия по сортоиспытанию. Нормы высева зерновых культур. /Под общ.ред. Маринич П.Е. и Годуновой К.Н. – М.: Колос, 1964. – 189 с.
26. Готовец А.Ф. Интенсивная технология яровой твердой пшеницы / А.Ф. Готовец // Зерновое хозяйство, 1985. – №5. – С.26.
27. Гришунин А.А. Влияние норм высева, сроков и способов посева на урожай и качество зерна яровой пшеницы / А.А. Гришунин // Тр. Горьков.с.-х.ин-т. – Горький, 1973. – Т.59. – С. 215-220.

28. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. С основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов // 5-ое издание перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985.– 351 с.
29. Дорофеев В.Ф. Закавказье как первичный центр происхождения и активный современный очаг формообразования пшеницы / В.Ф. Дорофеев // Закавказский симпозиум по биологии пшеницы. Тезисы докладов. – Эчмиадзин, 1976.-С.10-12.
30. Дорофеев В.Ф. Идея дифилетического происхождения тетрапloidной пшеницы в трудах Е.Н. Синской и современное понимание системы рода *Triticum* LV / В.Ф. Дорофеев, Э.Ф. Мигушова // Бюл. ВНИИ растениеводства, 1979.-Вып.91.-С.2426.
31. Епифанов В.С. Оптимальный фотопотенциал зерновых культур / В.С. Епифанов, И.Я. Яковлев и др. //Зерновые культуры, 1988. – №2. – С.41-43.
32. Жанабаев К.Ш. Урожай яровой пшеницы в зависимости от норм высева в сухостепной зоне Павлодарской области / К.Ш. Жанабаев // Вестн.с.-х.науки, 1968.– №3. – С.5-8.
33. Залов М.К. Оценка сорта образцов полбы по комплексу признаков / М.К. Залов, А.Х. Абдурахманов // Селекция и семеноводство. – 1973.-№4.-С.38-39.
34. Зиганшин А.А. Интенсивные технологии программирование урожайности / А.А. Зиганшин. – Казань: Татарское кн.изд-во, 1987. – 112 с.
35. Зиганшин А.А. Современные технологии и программирование урожайности/ А.А. Зиганшин. – Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2001. – 172 с.
36. Иванов Н.Н. Яровая пшеница в Центрально-Черноземной зоне / Н.Н. Иванов // Высокие урожаи яровой пшеницы. – М.: 1975. – С.354-360.
37. Исмагилов Р.Р. Качество зерна и приемы его повышения / Р.Р. Исмагилов, В.А. Печаткин, И.И. Багаутдинов, А.А. Нигматзянов // Матер.респуб.научно-практ.конф. – Уфа, 1997 – С.97.
38. Исмагилов Р.Р. Качество и технология производства хлебопекарного зерна пшеницы / Р.Р. Исмагилов, Р.А. Хасанов . - Уфа: Гилем, 2005.-200 с.

39. Калиновский Я.Н. Культура пшеницы / Я.Н. Калиновский.- Санкт-Петербург, 1885.-84 с.
40. Камелина Л.М. Устойчивость яровых пшениц различного географического происхождения к стеблевой и бурой ржавчине в Приморском крае / Л.М. Камелина // Автореф.дисс...биол.наук.- Л., 1973.-21 с.
41. Каримова Л.З. Оптимизация сортовых ресурсов, приемов семеноводства и защиты растений ярового ячменя / Л.З. Каримова // Автореф. дисс...с.-х. наук.- Казань, 2013.-21 с.
42. Касаева К.А. Развитие биологических принципов в технологии возделывания зерновых колосовых культур / К.А. Касаева // Сельскх.наука и производ, 1985. – Сер.1. – №6. – С.1-8.
43. Коданев И.М. Повышение качества зерна / И.М. Коданев. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
44. Комар О.А. Особенности формирования урожайности яровой пшеницы в контрастных по климатическим условиям годы / О.А. Комар, А.И. Моргунов // Вестн.с.-х.науки, 1985. – №4. – С.81-86.
45. Кузьмин Н.А. Фотосинтетическая деятельность ценозов твердой пшеницы в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Н.А. Кузьмин // Тезисы докл. Всероссийской конф. фитобиологов. – Пущено, 1996. – С.26-27.
46. Кумаков В.А. Физиология формирования урожая яровой пшеницы и проблемы селекции / В.А. Кумаков // С.-х.биология, 1995 – №5. – С.3-19.
47. Кумаков В.А., Горохов Н.В. Роль отдельных ассимилирующих органов в период налива зерна яровой пшеницы / В.А. Кумаков, Н.В. Горохов // Тез.докл. Всесоюзн. семинара. – Казань, 1972. – С.95-96.
48. Лысков А.М. Практикум по земледелию с основами почвоведения / А.М. Лысков, А.М.. Туликов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 207 с.
49. Любомиров Д. О культуре полбы в России до середины XVIII века / Д. Любомиров // Тр. по прикл. бот., ген. и сел.- Л., 1927-28.-Т.18.-Вып.1.-С.67-96.

50. Макарова В.М. Влияние норм высева и фонов плодородия почвы на урожай зерна яровой пшеницы / В.М. Макарова, Т.Е. Старкова // Норм высева, способы посева и площади питания с.-х. культур. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1971. – С.98-102.
51. Меденец В.Д. О повышении коэффициентов хозяйственной полноценности фотосинтеза / В.Д. Меденец // Фотосинтезирующие системы высокой продуктивности. – М.: Наука, 1966. – С.162-168.
52. Мельникова Н.И. Сравнительная отзывчивость на минеральные удобрения вновь районированных и перспективных сортов зерновых культур / Н.И. Мельникова, А.И. Журавлев // Труды Перм.с.-х.ин-т. – Пермь, 1985. – С.132-135.
53. Пельцих Л.А. О некоторых физиологических особенностях растений мягкой пшеницы и полбы / Л.А. Пельцих, В.С. Пельцих // Тр. Чувашского СХИ, 1968.-Т.7.-№ 11.-С. 57-62.
54. Практикум по агрохимии / Под редакц. В.Р. Минеева. -М.: Изд-во МГУ.- 2001.-689 с.
55. Прокопьев М.П. Селекция полбы – двузернянки в Удмуртской АССР / М.П. Прокопьев // Селекция и семеноводство.- № 1.-1965.-С.6.
56. Прянишников Д.Н. Избр. соч. в 3-х т/ Д.Н. Прянишников.– М.: Сельхозиздат, 1963. – Т.1. Агрохимия. – 735 с.
57. Прянишников Д.Н. Избр. соч. в 3-х т / Д.Н. Прянишников.– М.: Сельхозиздат, 1963. – Т.2. Частное земледелие (Растения полевой культуры). – 712 с.
58. Прянишников Д.Н. Избр. соч. в 3-х т / Д.Н. Прянишников. – М.: Сельхозиздат, 1963. – Т.3. Общие вопросы земледелия и химизации . –646 с.
59. Прянишников Д.Н. Об удобрений полей и севооборотах / Д.Н. Прянишников // Изб. ст. – М.: МСХ СССР, 1962. – 255 с.
60. Прянишников Д.Н. Питание растений. Избр. соч. / Д.Н. Прянишников.– М.: Сельхозиздат, 1965. – Т.1. – С.110.

61. Ресурсосберегающие технологии и экономические нормативы производства продукции растениеводства в условиях Республики Татарстан. – Казань, 2002. – С.28-37.
62. Селицкая И.В. О реакции сортов яровой пшеницы на уровень минерального питания / И.В. Селицкая, О.Г. Усьяров // Сельхоз.биол., 1985. – №7. – С.48-50.
63. Сержанов И.М. Яровая пшеница в северной части лесостепи Поволжья / И.М. Сержанов, Ф.Ш. Шайхутдинов.- Казань, 2013.-234 с.
64. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиции. – Части 1. Общие аспекты земледелия. - Казань, 2013.-166 с.
65. Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиции. – Часть 2. Агротехнологии производства продукции растениеводства. – Казань, 2014.-289 с.
66. Синягин И.И. Площади питания растений / И.И. Синягин. – М.: Россельхозиздат, 1970. –232 с.
67. Синягин И.И. Площади питания растений / И.И. Синягин. – М.: Россельхозиздат, 1975, – 383 с.
68. Стебут И.А. Избранные сочинения / И.А. Стебут // Т.2.: Вопросы земледелия, растениеводства и образования. – М.: Сельхозиздат, 1957. – 631с.
69. Стефановский Л.Л. Полба или двузернянка / Л.Л. Стефановский // В кн.: Засухоустойчивость яровых пшениц. – М.: Сельхозгиз, 1950.-С.191-193.
70. Столетова Е.А. Полба – эммер. *Triticum dicoccum Schrank* / Е.А. Столетова // Тр. по прикл. бот. и сел. – Т.14.-Л.1924-25.-С.27-111.
71. Столетова Е.А. Полба-эммер. *Triticum dicoccum Schrank* / Е.А. Столетова// Тр. по прикл. бот. и сел. – Т.ХХIII.-Л.1929-30.-С.131-134.
72. Тяховский А.В. Урожайность и белковость зерна яровой пшеницы по различным предшественникам в зависимости от нормы высева семян и удобрений / А.В. Тяховский // Зерновые культуры, 1998. – №3. – С.18-19.

73. Удачин Р.А. Полба, забытая в России зерновая культура / Р.А. Удачин // «Земля русская». - № 2. ПАНИ.-СПб., 2002.-С.8-15.
74. Фляксбергер К.А. Древнеегипетская и современные полбы эммеры (*Triticum dicoccum Schrank*) / К.А. Фляксбергер // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. – Т.19. №1.-1928.-С.497-518.
75. Шайхразиев Ш.Ш. Формирование высококачественного урожая яровой пшеницы в зависимости от норм высея и фона питания на серой лесной почве Предкамья Республики Татарстан / Ш.Ш. Шайхразиев // Автореф. дисс... канд.с.-х. наук.- Казань, 2009.-19 с.
76. Шайхутдинов Ф.Ш. Агробиологические основы формирования высококачественного урожая яровой пшеницы в лесостепи Поволжья / Ф.Ш. Шайхутдинов // Автореф. дис... докт. с.-х. наук.-Кинель.-2004.-37 с.
77. Шайхутдинов Ф.Ш. Зависимость урожайности яровой пшеницы от гидротермических условий в период вегетации / Ф.Ш. Шайхутдинов, И.М. Сержанов // Матер. междунар. научно-практ. конф. «Мосоловские чтения. Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства». – Йошкар-Ола, 2007- С. 130-135.
78. Шамсутдинова К.Г. Формирование урожая и качества зерна яровой пшеницы в зависимости от норм высея на различных уровнях питания / К.Г. Шамсутдинова, Ф.Ш. Шайхутдинов, Ш.А. Зайнуллин // Актуальные проблемы развития АПК на современном этапе. – Казань, 1997. – С.29-32.
79. Ямалеев А.Г. Устойчивость образцов видов *Triticum dicoccum Schrank* и *T. persicum VAV* к пыльной головне / А.Г. Ямалеев // Бюлл. ВИР.-1973.-С.2.



# СПРАВКА

## о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе  
**Антиплагиат.ВУЗ**

Автор работы	<b>Семенов Павел Геннадьевич</b>
Подразделение	Агрономический
Тип работы	Не указано
Название работы	Магистерская Диссертация Семенов П.Г
Название файла	Магистерская Диссертация Семенов П.Г.docx
Процент заимствования	<b>22.37 %</b>
Процент самоцитирования	<b>0.00 %</b>
Процент цитирования	<b>23.65 %</b>
Процент оригинальности	<b>53.99 %</b>
Дата проверки	<b>13:56:21 17 июня 2020г.</b>
Модули поиска	Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска "КГАУ"; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов
Работу проверил	<b>Егоров Леонид Михайлович</b>
	ФИО проверяющего
Дата подписи	
	Подпись проверяющего

Чтобы убедиться  
в подлинности справки,  
используйте QR-код, который  
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

Характеристика сорта Янтара

Характеристики сорта: Родословная: Лилек (*Triticum durum*) х к-17560 (*Triticum dicoccum*). Включён в Госреестр по Северо-Кавказскому (6) и Нижневолжскому (8) регионам. Рекомендован для возделывания в Центральной зоне Краснодарского края и в Саратовской области. Сорт полуплёнчатый. Разновидность ташкентум. Куст полупрямостоячий. Растение среднерослое. Соломина выполнена средне. Опушение верхнего узла соломины сильное. Восковой налёт на влагалище флагового листа и шейке соломины сильный, на листовой пластинке флагового листа и колосе средний. Колос цилиндрический, средней длины, средней плотности, слегка окрашенный. Ости светло - коричневые, длиннее колоса. Нижняя колосковая чешуй ланцетная, опушение наружной поверхности отсутствует. Плечо прямое, узкое. Зубец слегка изогнут, длинный. Зерновка удлинённая, хохолок длинный. Масса 1000 - зёрен 38-49 г. Средняя урожайность в Северо-Кавказском регионе - 19,4 ц/га, в Нижневолжском - 16,3 ц/га. В рекомендованной зоне возделывания Краснодарского края прибавка к стандарту Руно составила 3,5 ц/га при урожайности 26,3 ц/га. В Саратовской области урожайность - 17,5 ц/га, на уровне сорта яровой твёрдой пшеницы Краснокутка 13. Максимальная урожайность - 44,2 ц/га, получена в 2017 г. в Краснодарском крае. Среднеспелый, вегетационный период 75-99 дней, созревает на 1-2 дня позднее сорта Руно. По устойчивости к полеганию превышает стандарт до 1 балла. Засухоустойчивость на уровне сорта Руно. Содержание белка - 12,1-22,9%. Кулинарные качества хорошие. Можно использовать для производства диетических, экологически чистых продуктов для детского и геронтологического питания, а также для производства высокопroteиновых кормов. По данным заявителя, иммунен к твёрдой и пыльной головне, бурой, жёлтой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе, фузариозу колоса. Обладает полевой устойчивостью к септориозу.

Приложение 2. Климатические показатели на период вегетации пшеницы  
полбы

Дата	Максимальная	Минимальная	Осадк и	Эффективная
	температура	температура		температура
15.04.2019	8.0	0.8	0	2.0
16.04.2019	12.	05.	1	05.
17.04.2019	11.	03.	0	04.
18.04.2019	11.	0.6	0	03.
19.04.2019	12.	1.0	0	04.
20.04.2019	14.	01.	0	7.0
21.04.2019	16.0	03.	0	9.0
22.04.2019	17.	6.0	0	10.
23.04.2019	19.	09.	0	12.
24.04.2019	21.	10.	0	14.
25.04.2019	24.	11.	0	18.
26.04.2019	24.	12.	0	17.
27.04.2019	23.	11.	0	15.
28.04.2019	22.	07.	1	11.
29.04.2019	12.	4.0	0	04.

30.04.2019	12.	03.	0	04.
01.05.2019	07.	01.	3	01.
02.05.2019	13.	5.0	2	07.
03.05.2019	17.	06.	0	10.0
04.05.2019	17.	10.	1	12.
05.05.2019	22.	10.	0	14.
06.05.2019	22.	12.	0	16.0
07.05.2019	24.	12.	0	17.
08.05.2019	20.	13.	12	16.
09.05.2019	19.	12.	10	15.
10.05.2019	16.	10.	12	11.
11.05.2019	18.	10.	8	12.
12.05.2019	18.	11.	0	15.
13.05.2019	21.	10.	0	16.
14.05.2019	20.	13.	6	16.
15.05.2019	20.	12.	0	15.
20.05.2019	22.	13.0	0	17.
21.05.2019	23.	12.	0	17.
22.05.2019	24.	13.	2	17.
23.05.2019	24.	13.	0	19.

24.05.2019	23.	14.0	8	18.
25.05.2019	20.	13.0	8	15.
26.05.2019	20.	12.	1	16.
27.05.2019	22.	10.	0	16.
28.05.2019	27.	15.	0	22.0
29.05.2019	26.	17.	0	22.0
30.05.2019	27.	17.	0	23.0
31.05.2019	29.0	18.	0	24.
01.06.2019	24.	17.0	8	20.
02.06.2019	22.	15	1	19.
03.06.2019	26.	14.	0	22.
04.06.2019	24.	14.	0	19.0
05.06.2019	24	14.	0	18
06.06.2019	26.	14.	0	20.
07.06.2019	28.	17.	0	23.
08.06.2019	28.	19.	0	24.
09.06.2019	29.0	18.	0	24.
10.06.2019	30.0	18.	1	24
11.06.2019	29.	18.	0	24.
12.06.2019	30.	19.	0	25.

13.06.2019	25.	16.0	0	21
14.06.2019	27.	12.	0	20.
15.06.2019	30.	17.	0	24.
16.06.2019	24.	16.	2	20.
17.06.2019	26.	14.	0	21.
18.06.2019	28.	17.	14	23.
19.06.2019	27.	18.	0	23.0
20.06.2019	27.	17.	0	24.0
21.06.2019	30.	18.	0	25.
22.06.2019	32.7	21.	0	27.
23.06.2019	32.0	20.	0	27.
24.06.2019	28.	19.	0	24.
25.06.2019	25.	16.	0	20.
26.06.2019	26.	14.0	0	21
27.06.2019	24.	18.	2	19.
28.06.2019	17.	12.	2	13.
29.06.2019	18.	10.	1	11.
30.06.2019	21	10.	0	15.
01.07.2019	29	12.	0	22.
02.07.2019	25.	16.	0	20.

03.07.2019	24.	13.	0	17.
04.07.2019	20	10.	0	14.
05.07.2019	21.	09.	0	14.
06.07.2019	21.0	12.	3	14.
07.07.2019	22.	12.	8	16.0
08.07.2019	19.	14.	1	17.
09.07.2019	19.	11.	1	14.0
10.07.2019	18.	10.	1	13.
11.07.2019	21.	10.0	0	14.
12.07.2019	22.	10	1	16.0
13.07.2019	21.	10	0	15.
14.07.2019	23.0	13	0	18.
15.07.2019	26.	12.0	0	19.
16.07.2019	26.	13	4	18.
17.07.2019	22.	13	2	17.
18.07.2019	21.	11	0	16.
19.07.2019	23.	12.0	0	16.
20.07.2019	27.	13	0	20.
21.07.2019	28.	14	0	24.
22.07.2019	29.	16	0	22.

23.07.2019	26.	16	10	20.
24.07.2019	25.	15	0	20.
25.07.2019	24.	13	0	19.
26.07.2019	19.	15	12	18.
27.07.2019	28.	16	0	23.
28.07.2019	29.	16	0	24.
29.07.2019	27.	17	0	22.
30.07.2019	25.	14	0	20
31.07.2019	18.	12	7	13.
01.08.2019	16.	09	0	12.
02.08.2019	15.	10	1	12.
03.08.2019	21.	10	0	14.
04.08.2019	19.	10	0	13.
05.08.2019	16.	06	2	10.
06.08.2019	21.	09	0	14.
07.08.2019	26.	10	0	17.
08.08.2019	29.	18	1	22.
09.08.2019	24.	16	0	18.
10.08.2019	22.	13	1	16.
11.08.2019	24.	10	0	17.

12.08.2019	26.	14	0	20.
13.08.2019	31.	14	0	24.0
14.08.2019	32.6	20	0	27.
15.08.2019	31.	20	0	25.
16.08.2019	29.	19	0	24.
17.08.2019	21.	15	22	18.
18.08.2019	16.	14.0	0	16.
19.08.2019	25.	12	0	20.
20.08.2019	28.	14	0	23.
21.08.2019	29.	17	0	24.
22.08.2019	30	17	0	23.
23.08.2019	23.	16.0	0	19.
24.08.2019	26.	14	0	19.
25.08.2019	25.	14	0	19.
26.08.2019	23.	12	0	17.
27.08.2019	25.	11	0	18.
28.08.2019	22.	12	0	16
29.08.2019	22.	8.0	0	14.
30.08.2019	24.	10	0	17.
31.08.2019	22.	15	1	17.

01.09.2019	26.	12	0	19.
02.09.2019	29.	16	0	21.
03.09.2019	29.	15	0	22.
04.09.2019	28.	16	0	20.
05.09.2019	27.	15	0	20.
06.09.2019	25.	14	0	18.
07.09.2019	24.	13	0	19.







Приложение 6







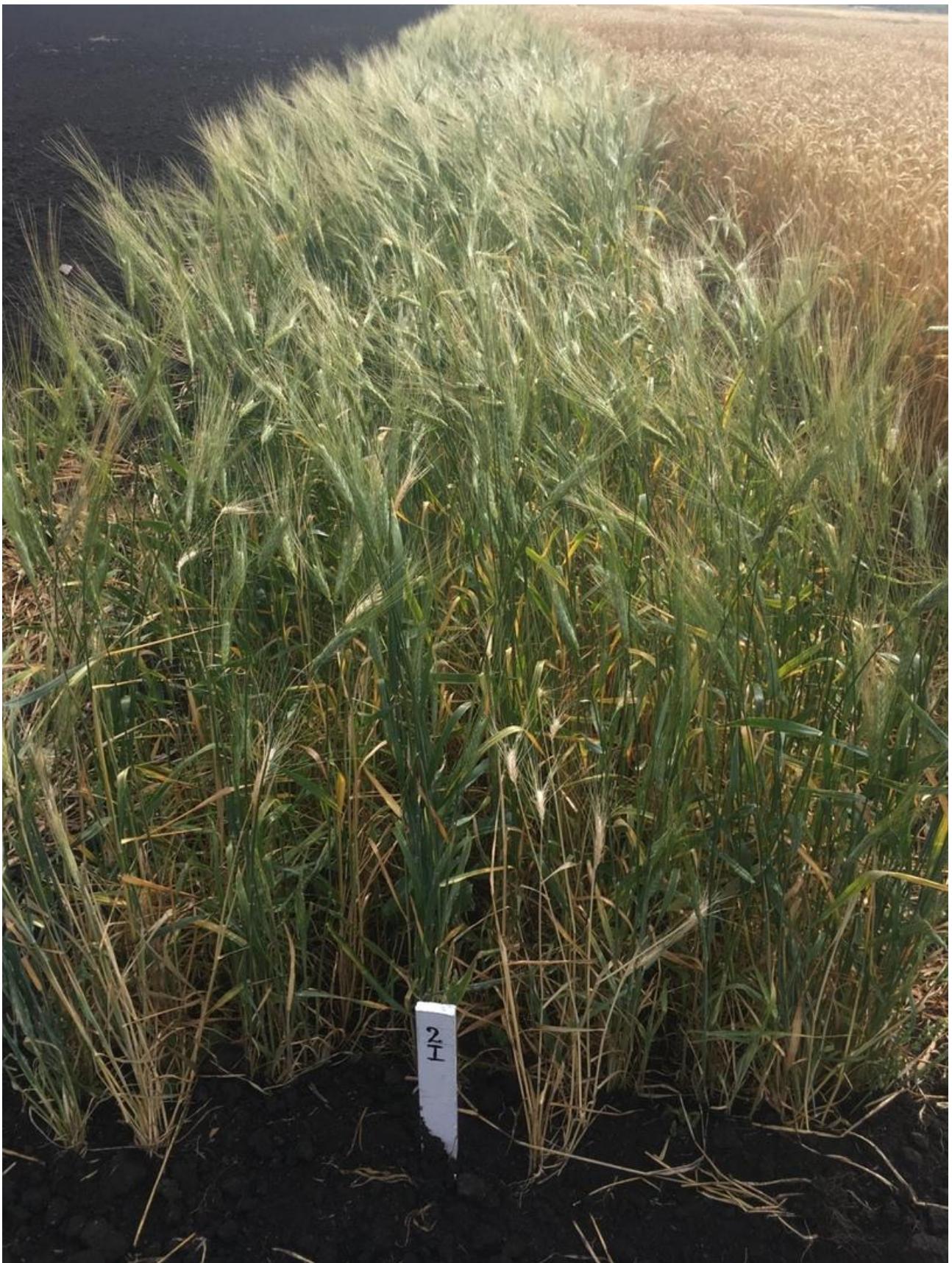


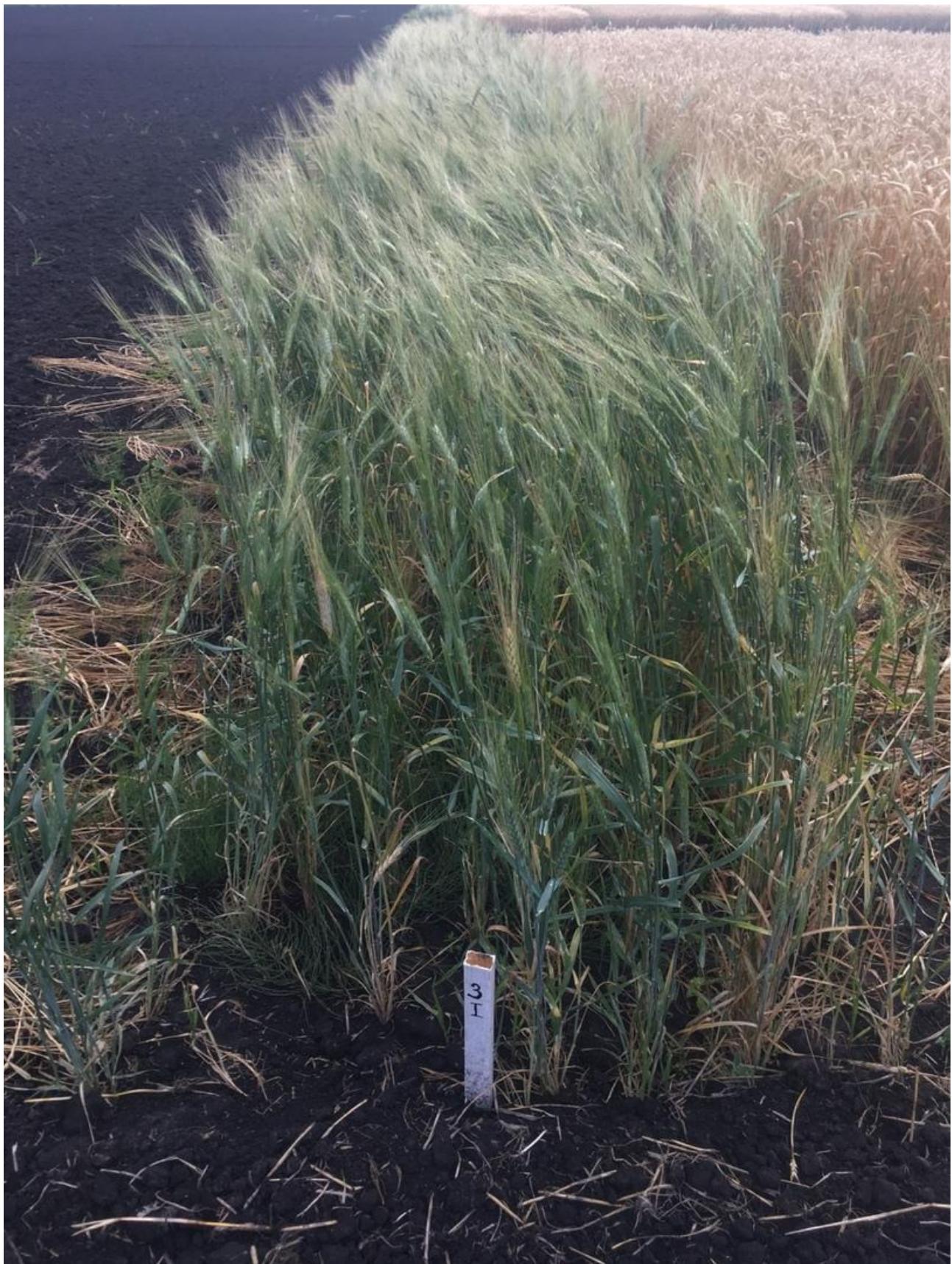








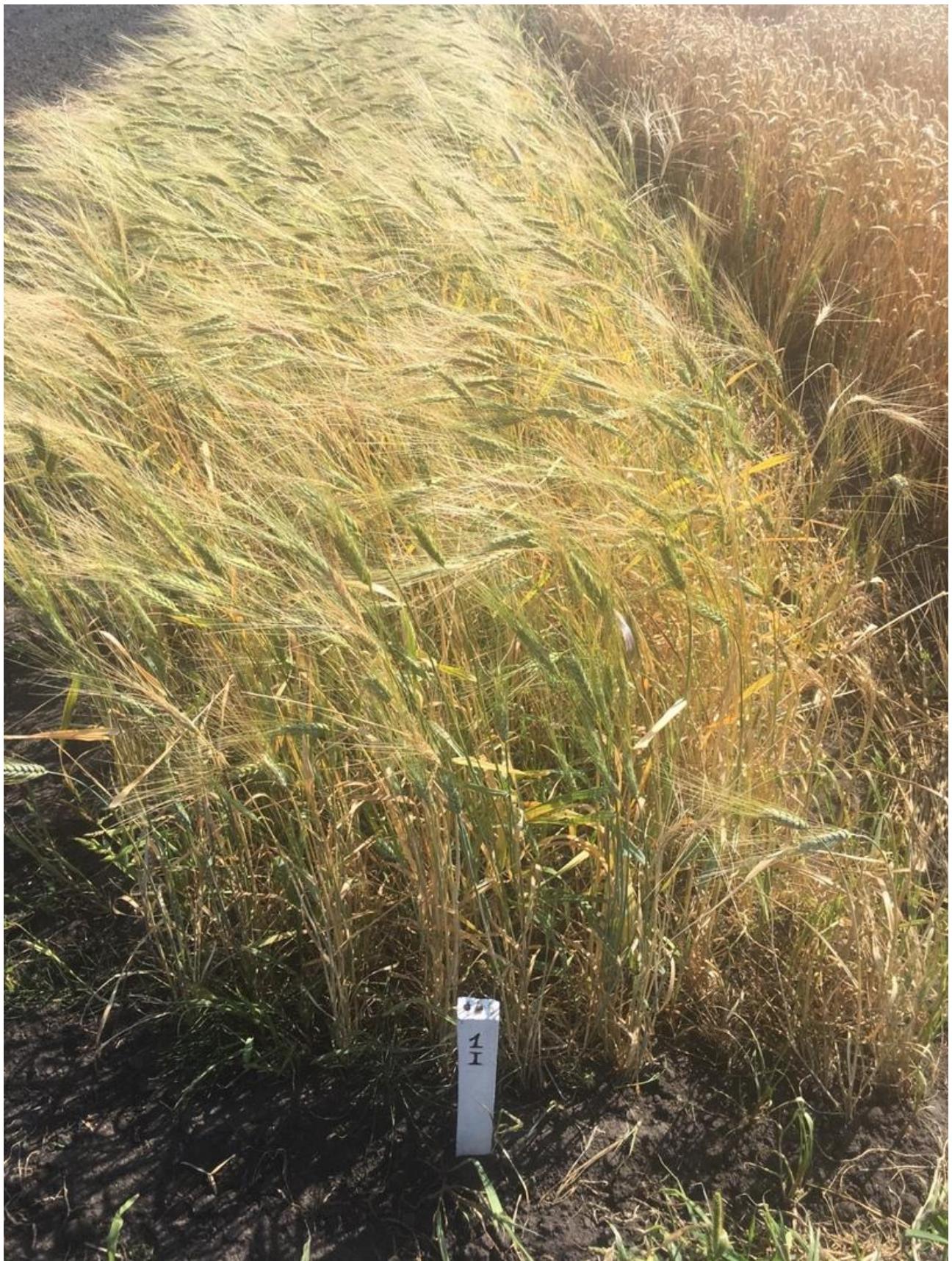
















Приложение 22















