

УДК 631.452

UDC 631.452

4.1.1 – Общее земледелие, растениеводство  
(сельскохозяйственные науки)

4.1.1 General farming, crop production (agricultural sciences)

**ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ  
РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ  
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КРАСНОДАРСКОГО  
КРАЯ**

**INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS  
UNDER DIFFERENT WINTER WHEAT  
CULTIVATION TECHNOLOGIES IN THE  
CENTRAL ZONE OF THE KRASNODAR  
REGION**

Ничипуренко Евгений Николаевич  
старший преподаватель  
SPIN-код автора: 1795-2430

Nichipurenko Evgeniy Nikolaevich  
senior lecturer  
RSCI SPIN-code: 1795-2430

Федорова Тамара Дмитриевна  
студент  
SPIN-код автора: 6455-9812  
E-mail: [nichipurenko-1993@mail.ru](mailto:nichipurenko-1993@mail.ru)  
*Кубанский государственный аграрный  
университет имени И.Т. Трубилина  
Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13*

Fedorova Tamara Dmitrievna  
student  
RSCI SPIN-code: 6455-9812  
E-mail: [nichipurenko-1993@mail.ru](mailto:nichipurenko-1993@mail.ru)  
*Kuban State Agrarian University named after I.T.  
Trubilin  
Russia, 350044, Krasnodar, Kalinina, 13*

В данной статье проводится анализ погодных условий произрастания растений озимой пшеницы при различных технологиях выращивания. Технологии включают в себя обработку почвы и внесение удобрений. Формирование урожая озимой пшеницы зависит в среднем на 15-20 процентов от погодных условий. В годы исследований погодные условия по месяцам значительно отличались от средних многолетних показателей, что напрямую отразилось на урожайности растений озимой пшеницы. В сравнении урожайности между годами мы видим, что количество влаги напрямую повлияло на развитие растений, что сказалось на продуктивности зерна

This article analyzes the weather conditions for the growth of winter wheat plants under various growing technologies. Technologies include tillage and fertilization. The formation of the winter wheat harvest depends on average 15-20 percent on weather conditions. During the years of research, weather conditions by month differed significantly from the long-term average, which directly affected the yield of winter wheat plants. In comparing yields between years, we see that the amount of moisture directly affected plant development, which affected grain productivity

Ключевые слова: ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ, МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ, УРОЖАЙНОСТЬ, ОСАДКИ, ТЕМПЕРАТУРА

Keywords: ORGANIC FERTILIZERS, MINERAL FERTILIZERS, PRODUCTIVITY, PRECIPITATION, TEMPERATURE

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-198-019>

**Введение.**

Погодные условия являются одним из тех показателей, которые оказывают влияние на рост и развитие растений [1].

При возделывании озимой пшеницы по различным технологиям количество продуктивной влаги различалось по всем вариантам. Отмечено,

что технологии с оптимальной плотностью почвы позволили накопить большее количество продуктивной влаги в почве.

Территория учебно-опытного хозяйства «Кубань» относится к центральной зоне Краснодарского края по агроклиматическому районированию. Климат является умеренно-континентальным, умеренно-влажным.

### **Материалы и методы исследования.**

Исследования проводились в стационарном опыте, заложенном в Кубанском государственном аграрном университете, в учебно-опытном хозяйстве «Кубань». Погодные условия анализировались с 2018-2019 с.-х. год по мере развития растений озимой пшеницы.

Схема опыта:

За контроль по урожайности озимой пшеницы по погодным условиям взят 2012 год вследствие его максимальной приближённости к средним многолетним данным.

1. Экстенсивная 1 – отвальная вспашка, без удобрений;
2. Экстенсивная 2 – поверхностная обработка дисковой бороной, без удобрений;
3. Энергоресурсосберегающая – поверхностная обработка, внесение минеральных удобрений;
4. Базовая – отвальная обработка, внесение минеральных удобрений;
5. Экологически допустимая – отвальная вспашка, заделка корнепозживных остатков;
6. Мелиоративная – безотвальная обработка, внесение органики, заделка корнепозживных остатков + подкормки;
7. Биологизированная – отвальная обработка, внесение органики, внесение корнепозживных остатков + подкормки.

### Результаты и обсуждения.

В сентябре 2018 года количество осадков было втрое выше средних многолетних данных и равнялось 93,2 мм, что положительно повлияло на запасы влаги в почве для осеннего кущения и получения дружных всходов растений озимой пшеницы. Температура была выше на 2,3 градуса относительно многолетних данных. Вследствие сроки сева были смещены из-за высокой влажности почвы. Данные по температуре и количеству осадков представлены на рисунках 1 и 2.

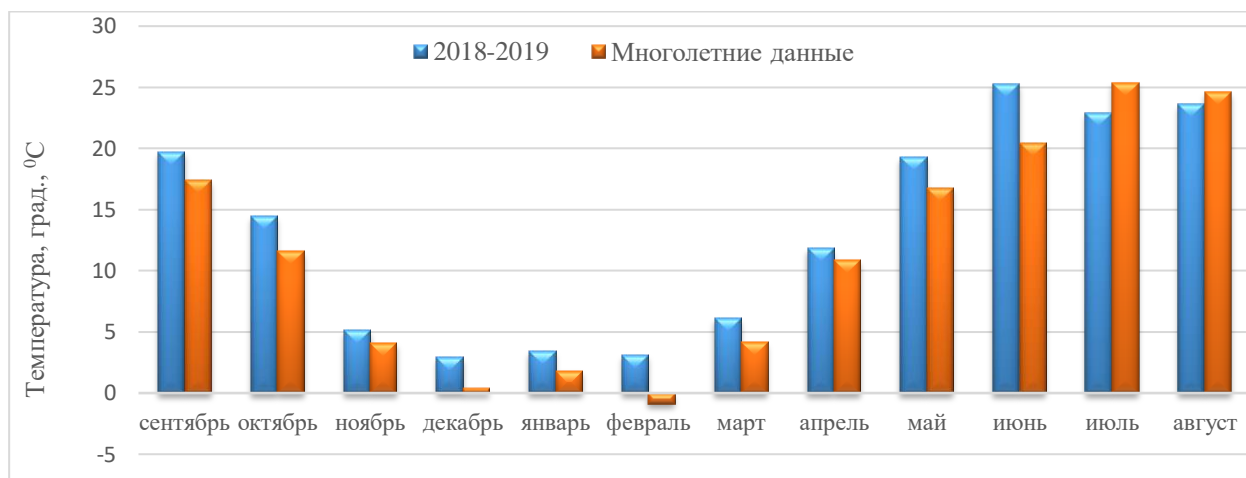


Рисунок 1 – Среднемесячная температура воздуха, град., °C

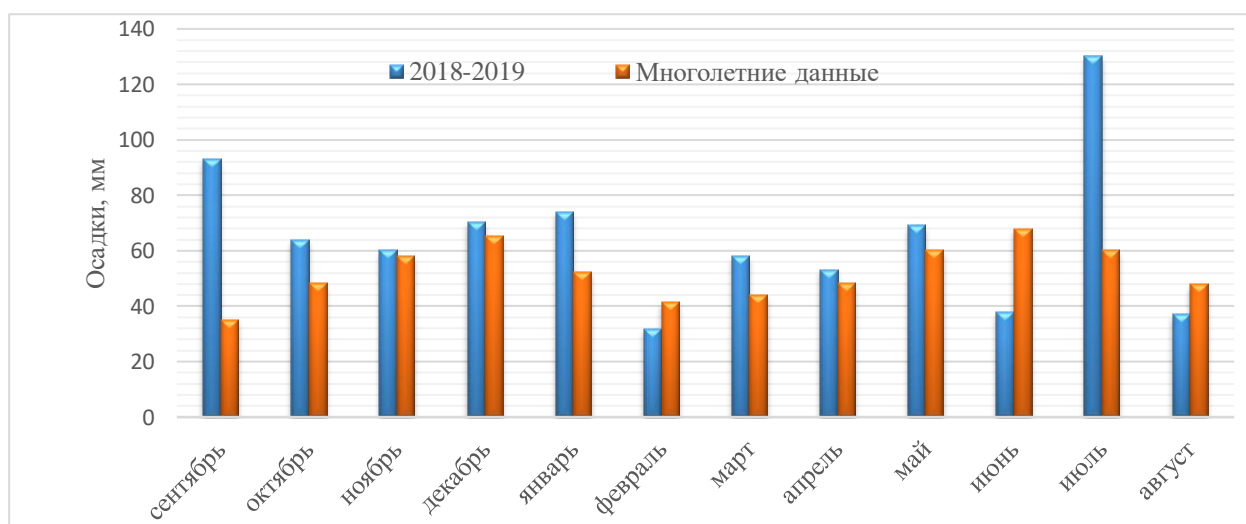


Рисунок 2 –Количество осадков в год проведения исследований, мм

Четвертого октября состоялся сев на всех технологиях. В октябре количество осадков было выше относительно средних многолетних

данных превышение составило 15,7 мм. Температура была выше нормы на 2,9 °С и составила 14,5 °С. Оптимальные требования по температурным условиям к набуханию и прорастанию зерна озимой пшеницы составляют 12–18 °С. Когда как оптимальная температура для фазы всходов 12–14 °С, что способствовало появлению дружных всходов на 13 день после сева 17 октября. Для формирования дружных всходов растения потребляют 3–5% влаги от общего потребления за вегетацию. Положительные температуры октября сказались и на быстром переходе в фазу кущения.

Количество осадков в ноябре выше нормы на 2,4 мм, средняя температура была выше на 1 °С и составило 5,1 °С, что отрицательно влияло на наступление фазы кущения т.к. оптимальные температуры для кущения 12-14 °С. Благодаря сумме положительных температур предыдущего месяца дружное кущения на технологиях с глубокими обработками и внесением удобрений наступило 11 ноября. На технологиях с поверхностной обработкой почвы полноценное начало фазы кущения задержалось на несколько дней. На кущение идет 7–10 % от всей влаги, усвоенной растениями за весь период вегетации. Третья декада ноября характеризовалась температурой ниже 5 °С вследствие чего растения озимой пшеницы прекратили наращивание листостебельной массы и ушли в зимовку.

Количество влаги в декабре было выше средних данных на 5,1 мм и составило 70,2 мм. Растения озимой пшеницы находились в «спячке».

В январе количество осадков было выше нормы на 21,6 мм и составило 74 мм. Температура превышала средние многолетние показатели и составила 3,4 °С. Благодаря сложившемся условиям шло накопление влаги в почве, что положительно скажется в дальнейшем на росте и развитие озимой пшеницы. Температуры оставались низкими, что способствовало анабиозу растений.

В феврале отмечено превышение температуры на 4 °С относительно средних многолетних данных и уменьшение осадков в сравнении с многолетними показателями на 9,4 мм. Температура позволяла растениям озимой пшеницы находится в покое.

Зимний период был умеренно теплым и обильным на осадки относительно многолетних данных. Хотя температуры и превышали многолетние показатели, но возобновление вегетации у растений озимой пшеницы отмечено не было.

В марте температура была выше средних многолетних показателей на 1,9 °С и составила 6,1 °С. Вследствие в первую декаду марта после трех суток, на протяжении которых температура превышала отметку в 5 °С – возобновилось кущение. Осадки в данный месяц превысили средний годовой показатель на 14 мм.

Температура в апреле была выше средних многолетних данных на 0,9 °С и составила 11,8 °С, что способствовало благоприятному переходу растений в фазу выхода в трубку. Оптимальные температуры для протекания фазы выхода в трубку находятся в диапазоне 12–16 °С. Сумма осадков превысила многолетние показатели на 5 мм и составила 53,2 мм. Самое раннее наступление фазы выхода в трубку было отмечено на мелиоративной технологии. Межфазный период выход в трубку – колошение является критическим по потреблению влаги и составляет 50% от общего потребления воды за вегетацию.

Количество осадков в мае было выше средних многолетних на 8,9 мм и составило 69,0 мм. Температура была выше многолетних данных на 3,5 °С и составило 19,3 °С. Благодаря этому фаза колошения была отмечена на всех вариантах в первой декаде мая. Оптимальные температурные условия для фазы колошения составляют 20–23 °С. Так же в конце третьей декады мая было отмечено наступление фазы молочной спелости зерна.

В июне температура была выше средних многолетних данных на 4,9 °С, что ускоряло развитие растений. В конце первой декады было отмечено наступление фазы восковой спелости зерна. Количество осадков было ниже многолетних данных на 30 мм и составило 38 мм. От фазы колошения до фазы полной спелости зерна растения озимой пшеницы потребляют 15–20% влаги от общего потребления за вегетацию.

В августе количество осадков было ниже средних многолетних показателей на 11 мм и составило 37 мм. Температурный режим так же был ниже на 1 °С. Данные условия отрицательно повлияли на накопление влаги в почве. Погодные условия позволили подготовить почву после предшественника для сева озимой пшеницы в новом сельскохозяйственном году.

Из показателей урожайности озимой пшеницы в таблице 1 видно, что в зависимости от технологии возделывания озимой пшеницы данные по продуктивности между годами значительно разнятся. По мимо количества влаги в 2019 году сумма положительных температур за период развития пшеницы была выше, что способствовало увеличению массы зерна.

Таблица 1 – Урожайность озимой пшеницы в низинно-западинном агроландшафте в зависимости от погодных условий, ц/га.

Технология	Урожайность 2012 года (Контроль)	Урожайность 2019 года	Отклонение от контроля
Экстенсивная 1	50,7	54,2	3,5
Экстенсивная 2	47,2	50,4	3,2
Энергоресурсосберегающая	53,4	56,1	2,7
Базовая	62,7	66,3	3,6
Экологически допустимая	65,8	69,2	3,4
Мелиоративная	69,1	75,4	6,3
Биологизированная	64,9	71,1	6,2

Самая высокая прибавка по урожайности зерна отмечается на технологиях с глубокой обработкой почвы и внесением органических удобрений. Данное увеличение обусловлено меньшей плотностью почвы, что способствовало увеличению запасов продуктивной влаги, которую растения пшеницы использовали для роста и развития.

Следовательно, увеличение количества осадков и положительных температур плодотворно повлияло на урожай зерна в исследуемый год.

### **Выводы:**

1. Увеличение урожайности в сравнении с контролем на мелиоративной и биологизированной технологии составило 6,3 и 6,2 ц/га.
2. Стоит отметить, что в критический – межфазный период выход в трубку – колошение озимой пшеницы количество влаги в почве было гораздо выше средних многолетних данных.
3. Погодные условия оказали значительное влияние на продуктивность растений озимой пшеницы на всех исследуемых технологиях.
4. В данном исследовании процент влияния погодных условий на урожайность озимой пшеницы в зависимости от технологии возделывания составил 7–14 %.

### **Литература**

1. Нодиров, Н. Ф. Воздействие технологии выращивания сельскохозяйственных культур на содержания гумуса в подпахотном слое / Н. Ф. Нодиров, Т. Д. Федорова, Е. Н. Ничипуренко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 129-131.

### **References**

1. Nodirov, N. F. Vozdejstvie tehnologii vyrashhivaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur na soderzhaniya gumusa v podpahotnom sloe / N. F. Nodirov, T. D. Fedorova, E. N. Nichipurenko // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa: Sbornik statej po materialam 77-j nauchno-prakticheskoi konferencii studentov po itogam NIR za 2021 god. V 3-h chastjah, Krasnodar, 01 marta 2022 goda / Otv. za vypusk A.G. Koshhaev. Tom Chast' 1. – Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni I.T. Trubilina, 2022. – S. 129-131.