

УДК 631.171  
ГРНТИ 68.35.29

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

**Пиляева Ольга Владимировна**  
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** Без зерна жизнедеятельность человека немислима, оно является не только источником производства продуктов питания для человека, но для кормов животных тоже, а также служит сырьем для промышленности и производства биоэнергии. В статье рассматривается актуальная проблема – современные технологии и приемы, способствующие повышению урожайности.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, урожайность, пшеница, зерновые культуры, интенсивные технологии

## MODERN TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF GRAIN CROPS

**Pilyaeva Olga Vladimirovna**  
PhD, Associate Professor of agroengineering  
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University  
Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** Grain is the main source of food production for humans, feed for farm animals, serves as a raw material for industry and for the production of bioenergy. The article deals with an actual problem - modern technologies and techniques that contribute to increasing yields.

**Key words:** agriculture, productivity, wheat, grain crops, intensive technologies

В сельском хозяйстве базовой отраслью является производство зерновых. Зерновые культуры разнообразны, но озимая пшеница вызывает наибольший интерес. К конкурентоспособным качествам озимой пшеницы можно отнести следующее: мощная коневая система, благодаря которой пшеница получает все необходимые питательные вещества из почвы, а также влагу.

Цель – выявить степень влияния на урожайность зерновых комплекса технологических процессов в растениеводстве.

В статье применяются общенаучные методы исследования в рамках сравнительного и статистического анализа.

Проведенный анализ урожайности пшеницы по Красноярскому краю показал, что, не смотря на изменение урожайности по годам, в среднем отмечается ежегодный прирост продукции с одного гектара, что наглядно представлено на рисунке 1.

Повышение урожайности зерновых из года в год объясняется тем, что сельхозтоваропроизводители применяют современные и проверенные технологии, а именно интенсивные.



Рисунок 1 – Урожайность пшеницы озимой (в расчете на убранную площадь) [1]

Если сравнивать традиционные и интенсивные технологии возделывания, то больше преимуществ будет у интенсивных. Современный комплекс агротехнических приемов позволяет интенсивным технологиям обеспечить эффективное питание растению во всех фазах роста и развития, а также защитить посевы от вредителей, сорняков и различных болезней.

Применение интенсивных технологий возделывания зерновых культур требует определенной квалификации, умений определять даже незначительные изменения в развитии растений. Без этой оперативной информации невозможно своевременно и эффективно организовать различные виды работ.

При использовании традиционной технологии обработки почвы, необходимо решить четыре задачи: заделать растительные остатки предшествующей культуры; в агротехнические сроки внести необходимые удобрения; уничтожить сорняки; улучшить структуру и плодородие почвы. Если хотя бы одна операция будет выполнена неправильно, то это повлечёт за собой значительное снижение урожайности [4,5].

Влагообеспеченность – основной критерий повышения урожайности в большинстве регионов России. Чтобы получить хорошую влагообеспеченность необходимо применять мероприятия, которые позволят максимально сохранить почвенную влагу, улучшить влагосберегающую способность почвы и уменьшить испарение [2].

На рисунке 2 наглядно представлено как в разное время года могут влиять на компоненты урожая различные факторы.

	Компоненты урожая	Отрицательные факторы
Летом	Налив зерна	Болезни и вредители колосьев Неправильное применение азота Дефицит главных и микроэлементов Недостаток влаги
	Масса 1000 зерен	
	Размер колоса Число зерен / колос	
Весной	Число колосьев / м <sup>2</sup>	Неправильное управление посевами, применение азота и регуляторов роста Прикорневые, корневые болезни и болезни листьев. Вредители Сорняки. Полегание Неправильное внесение азотных удобрений (дозы, сроки) Недостаток влаги
	Число продуктивных стеблей	
	Густота стояния посева	
Осенью	Число проростков / м <sup>2</sup>	Ошибки при внесении азотных удобрений Плохое качество семенного материала Неправильный посев (срок посева, норма высева семян, глубина заделки, ширина междурядий, протравливание семян) Переувлажнение Засуха Прикорневые, корневые болезни Вредители

Рисунок 2– Факторы, отрицательно влияющие на компоненты урожайности

Рассматривая далее составляющие, которые влияют на урожайность перейдем к обработке почвы. На этой стадии допускается значительно много ошибок. Например, почву можно обработать плугом, культиватором или комбинированным агрегатом на разную глубину от 10 до 35 см, глубина обработки будет зависеть от предшествующей культуры. Глубина обработки почвы очень важная составляющая, которая влияет на урожайность, если глубина обработки почвы выбрана неправильно, то урожайность может снизиться на 10 % [2].

Очень часто глубокая обработка почвы проводится перед посевом озимых зерновых культур. Это является неправильным методом, потому что дальнейшая обработка почвы будет более энергозатратна и с каждым новым проходом сельхозорудия теряется драгоценная влага. В случае, когда почва тяжелая эффективнее проводить поверхностную обработку и готовить семенное ложе комбинированными агрегатами, если обеспечивается доступ воздуха к нижним слоям почвы и нет ее уплотнения [2].

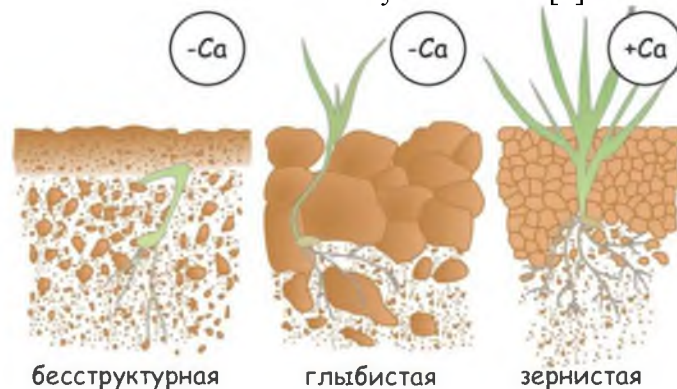


Рисунок 3 –Неправильные типы структуры почвы

Еще одним фактором, влияющим на урожайность является плотность посева. Правильная плотность посева обеспечит оптимальные условия роста и правильное питание. Плотность посева выбирают исходя из следующих факторов: качества семенного материала; протравливание; подготовка семенного ложа. Все это определяется практикой индивидуально. Поэтому необходимо накапливать опыт, постепенно наблюдая за состоянием посевов, знать средние контрольные показатели развития зерновых культур. При плотности посева свыше 600 колосьев на 1 м<sup>2</sup> возможно полегание растений. В местах, где есть такая опасность, плотность посева необходимо снизить на 10 - 15 % [2].

Далее рассмотрим время сева. Промежуток времени между севом и появлением всходов должен быть как можно меньше, а это, в свою очередь, зависит от времени сева. Выбор оптимальных сроков посева в хозяйствах, как правило, является компромиссом между всеми факторами (климат, почвенные условия, севооборот), а также наличием техники и ее производительности. Немаловажным является и глубина посева. Рекомендуемая глубина заделки семян озимой пшеницы – 2 - 3 см. На глубину посева влияет такой фактор, как тип почвы, поглощение влаги при прорастании семян. Большие по размеру семена поглощают больше воды, чем мелкие, поэтому их заделывают глубже. Урожайность в зависимости от глубины посева представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Зависимость урожайности от глубины посева

Известная технология с использованием прямого посева (No-till) состоит в том, что высев семян производят в грунт, покрытый пожнивными остатками без предварительного возделывания и при этом междурядье составляет 17-21 см. Такая система земледелия получила наибольшее распространение в странах, где биологический потенциал урожайности уже исчерпан, а почвенно-климатические условия не позволяют получать более 25-30 ц/га (Аргентина, Канада, США, Бразилия). Используя данную технологию, производители сталкиваются с проблемой регулировки сеялки, на нужную ширину междурядья. Увеличение ширины междурядья при одинаковой норме высева ведет к загущению растений в рядке, в результате растения уже на ранних стадиях развития попадают в условия жесточайшей конкуренции, мешают друг другу, получают меньше питательных веществ, и их урожайность падает [3]. Известно, что при увеличении междурядья всего на 1 см снижается урожайность около 1% из-за неоптимального использования площади питания.

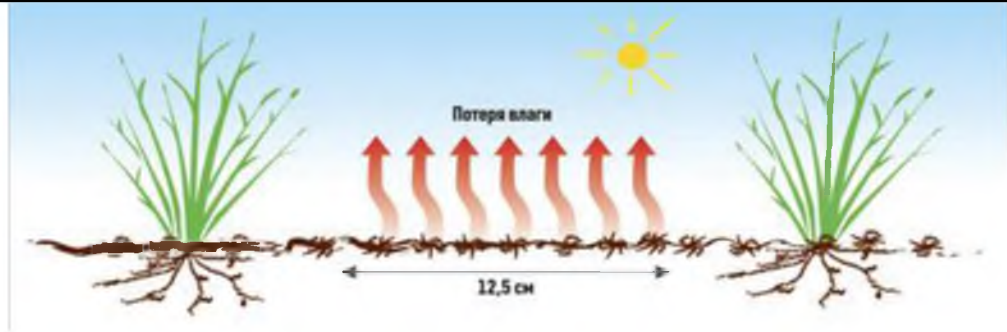


Рисунок 5 – Влияние междурядья на урожайность

Таким образом, можно сделать выводы, что урожайность зерновых зависит от многофакторных составляющих технологического процесса. Если какая-то операция сделана неверно, то высокого урожая ожидать не стоит. Современная сельскохозяйственная техника, цифровые технологии способны решить комплексно задачу по повышению урожайности.

**Список использованных источников:**

1. Официальные статистические показатели [Электронный ресурс]: URL <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения 10.03.2022)
2. 80 ц/га зерна озимой пшеницы – реальность/А. В. Агибалов, А. А. Агибалов, А. Я. Айдиев, Н. В. Зайцева, Е. Н. Солодухин. – Москва, 2019. – 73 с.
3. Выбор оптимального междурядий для зерновых культур [Электронный ресурс]: URL <https://remsintez.com.ua/a331311-vybor-optimalnyh-mezhdurvadij.html> (дата обращения 10.03.2022)
4. Урожайность зерновых культур [Электронный ресурс]: URL <https://www.agroxxi.ru/ovoschnye/ovoschnye-tehnologija-vozdelyvanija/urozhainost-zernovyh-kultur.html> (дата обращения 10.03.2022)
5. Зерновые культуры [Электронный ресурс]: URL <https://universityagro.ru> (дата обращения 10.03.2022)

