

## **Задание на 20.03.20 26 группа Основы механизации, электрификации и автоматизации с/х производства.**

Пользуясь конспектом ниже составить свой конспект с ответами на следующие вопросы.

1. Проанализируйте текст и укажите общие требования к обработке почвы.
2. Проанализируйте текст и укажите общие требования к операциям по уходу за посевами.
3. Проанализируйте текст и укажите общие требования к уборке.
4. Проанализируйте текст и укажите общие требования к послеуборочной обработке зерна.

Выполненный конспект присылать на почту [olyakoffpavel@yandex.ru](mailto:olyakoffpavel@yandex.ru)

### **Конспект.**

**Тема:** Основные требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве.

#### **1. Требования к обработке почвы.**

##### **Виды обработки почвы**

Обработка почвы предусматривает механическое воздействие рабочих органов машин и орудий, обуславливающее изменение ее свойств и состояния. Цель обработки почвы - создание наиболее благоприятных условий для роста и развития культурных растений при одновременном непрерывном повышении уровня почвенного плодородия. Технологический процесс обработки почвы состоит из следующих технологических операций: резание, оборачивание, рыхление, перемешивание, выравнивание, уплотнение и т. д.

**Резание** применяют для отрезания пласта от стенки и дна борозды при вспашке, отрезания порций почвы при фрезеровании, отрубания почвы при выполнении земляных работ бульдозерами, скреперами и т. д.

**Оборачивание** - разделение обрабатываемого слоя почвы на структурные агрегаты, которое сопровождается увеличением расстояния между ними и, как следствие, уменьшением плотности почвы.

**Рыхление** зачастую сопровождается крошением почвы, т. е. разрушением ее агрегатов. При этом образование агрегатов размером менее 1 мм нежелательно, так как они относятся к эрозионно опасным. Рыхление выполняют для уменьшения плотности почвы, а также для разрушения корки

и капиллярных пор, образующихся после дождей и поливов.  
**Выравнивание** - уменьшение размеров неровностей поверхности почвы.  
**Уплотнение** - изменение взаимного расположения почвенных агрегатов с уменьшением расстояния между ними (уменьшением объема почвы). Уплотнение позволяет увеличить капиллярную пористость почвы, что способствует подводу влаги к семенам и ускоряет их прорастание.

Система обработки почвы определяется природными условиями, состоянием поля, последующей культурой, применением удобрений в севообороте. Обработка почвы может быть основной, поверхностной и специальной.

**Основная обработка почвы** - первая по очередности обработка почвы, выполняемая на глубину 20 - 27 см с оборотом пласта (плугом) или без оборота (глубококорыхлителем) после уборки сельскохозяйственной культуры.

**Поверхностная обработка почвы** предусматривается при подготовке поля к посеву и уходе за растениями (рыхление верхнего слоя, подрезание сорняков и уплотнение почвы).

**Специальная обработка почвы** – это плантажная, ярусная вспашка, глубокое рыхление, фрезерование, щелевание, образование противозерозионных поверхностей.

### **Требования к обработке почвы**

Агротехнические требования, предъявляемые к качеству обработки почвы, зависят от технологии возделывания сельскохозяйственной культуры.

**Качество вспашки** оценивают по равномерности глубины обработки, устойчивости хода плуга по ширине захвата, гребнистости пашни, степени заделки растительных остатков и отсутствию огрехов.

Глубина вспашки зависит от мощности плодородного слоя, особенностей возделываемой культуры, засоренности поля, необходимости заделки органических и минеральных удобрений.

Агротехника возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур предусматривает вспашку на глубину 20 - 22 см, озимых зерновых - на глубину 23 - 25, пропашных - 25 - 27 см. При этом возможное отклонение от установленной глубины вспашки не должно превышать  $\pm 2$  см. Отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной не должно превышать 10 %, так как при большем отклонении ухудшается заделка сорняков и растительных остатков, увеличивается удельное сопротивление плуга.

**Поверхность вспаханного поля** должна быть слитной или слабогребнистой (зяблевая вспашка), при этом высота гребней должна быть до 5 см. Развальные борозды и свальные гребни необходимо тщательно разделять, чтобы они не выделялись на общем фоне пашни. При вспашке необходима полная заделка сорняков и растительных остатков. Не допускаются огрехи и незапаханные клинья, а поворотные полосы

необходимо

тщательно

запахать.

**Обработка без оборота пласта** предусматривает равномерность по глубине (отклонение  $\pm 2$  см), однородность структуры взрыхленного слоя, отсутствие глыб и пустот. На поверхности поля после прохода рыхлителя должно оставаться не менее 75 % стерни.

**Средняя глубина лущения** почвы не должна отличаться от заданной более чем на  $\pm 2$  см. Поверхность почвы должна быть ровной и слитной, а для исключения огрехов перекрытие смежных проходов лущильников должно быть не менее 10-15 см.

**При бороновании** обработанная почва должна быть мелкокомковатой, с полностью выровненными гребнями и глубиной борозд не более 3 см. Боронование озимых, пропашных культур и многолетних трав предусматривает полное уничтожение сорняков при допустимом повреждении культурных растений до 3 %.

**Прикатывают почву** с уплотнением на глубину до 7 см с одновременным разрыхлением поверхностного слоя на глубину 2-3 см.

**При культивации** добиваются мелкокомковатости верхнего слоя, отклонения средней глубины рыхления не более, чем  $\pm 1$  см от заданной, высоты гребней - до 4 см, неровностей дна - до 2 см, перекрытия между смежными проходами агрегатов при сплошной культивации - 15 см.

Количество не подрезанных сорняков допускается не более 3 %.

Нижний влажный слой почвы не должен перемещаться на поверхность. Обычно сплошную культивацию проводят с одновременным боронованием, что позволяет лучше выровнять поверхность поля.

Все операции поверхностной обработки почвы проводят поперек или под углом к направлению выполнения предыдущих операций.

Почвообрабатывающую технику в соответствии с видами механической обработки почвы подразделяют на машины и орудия общего назначения для основной и поверхностной обработки почвы, а также специального назначения.

## 2. Требования к посеву с/х культур.

От правильного проведения посева и посадки в значительной степени зависят качество и величина урожая возделываемых культур. Семенами производится посев, а рассадой, сеянцами, саженцами, органами вегетативного размножения растений (клубнями, луковицами) — посадка сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования, предъявляемые к посеву, заключаются в правильном выборе: 1) нормы

высева семян (определяется видом и сортом культуры); 2) способа посева (семена в почве должны быть заделаны на нужную для данной культуры глубину, во влажный слой почвы, при оптимальном значении плотности сложения почвы); 3) сроков посева и др.

Одно из наиболее важных требований агротехники возделывания любой сельскохозяйственной культуры — правильное размещение растений по площади поля. Чем меньше необходимая (оптимальная) площадь питания каждого растения, тем больше растений можно разместить на одной и той же площади. Площадь питания растений — это средняя площадь поверхности, приходящаяся на одно растение. Между продуктивностью отдельных растений и их количеством, приходящимся на единицу площади, существуют сложные взаимосвязи. В их основе лежат закономерности использования растениями питательных веществ, почвенной влаги, солнечного света, диоксида углерода и т. д.

Учение о площади питания растений — одно из древнейших в земледелии. Однако интерес к его изучению не только не снижается, но даже возрастает. Объясняется это многими причинами. Во-первых, внедрением в производство новых сортов растений, предъявляющих определенные требования к площади питания. Во-вторых, сильное влияние на величину площади питания растений оказывают уровень культуры земледелия, окультуренности почв, применение удобрений и орошение. По мере совершенствования механизации земледелия (по посеву, уходу, уборке растений) обычно необходимы уточнения по размещению растений по площади для обеспечения более производительного использования машин.

При оптимальной площади питания растений складывается наиболее благоприятное соотношение между ассимилирующей поверхностью листьев растений и интенсивностью фотосинтетических процессов. При тесном размещении растений всегда уменьшается число ветвей и степень их облиственности. У хлебных злаков резко снижается способность к кущению, причем особенно за счет продуктивной кустистости, т. е. тех побегов, которые дают полноценное зерно. У кукурузы при уменьшении площади питания образуется меньше пасынков. Густота посевов определяется хозяйственной целью возделывания сельскохозяйственных культур, их обеспеченностью отдельными факторами жизни растений. Например, кукуруза может возделываться на зерно и на силос, лен — на волокно и на семена (в последнем случае площадь питания каждого растения льна должна быть больше, нежели при возделывании льна на волокно). Густота посевов определяются также почвозащитной ролью растений, их конкурентоспособностью по отношению к сорным растениям.

Размещение семян в почве, площадь питания каждого растения, ее форма на практике определяются выбранным способом и нормами посева. Способы посева сельскохозяйственных культур делятся на разбросные и рядовые.

Разбросной посев существует с первых дней возникновения земледелия. При нем семена распределяются по полю неупорядоченно — разбросными сеялками с последующей заделкой семян боронами. Разбросной способ

посева имеет много недостатков: неравномерность распределения семян по площади, неодинаковая глубина заделки семян, потери посевного материала в виде незаделанных в почву семян и др. Над созданием разбросных сеялок, обеспечивающих равномерное распределение семян на полях, работают конструкторы в нашей стране и за рубежом.

Основным способом посева сельскохозяйственных культур в настоящее время является рядовой. Семена при этом способе высеваются рядами равномерно, заделываются на одинаковую глубину. Рядовой способ посева может быть сплошным и широкорядным. По этому признаку сельскохозяйственные культуры делятся на культуры сплошного сева (непропашные) и пропашные (кукуруза, подсолнечник и др.) в посевах которых может проводиться междурядная обработка.

Для культур сплошного сева применяются рядовой (или сплошной), узкорядный, широкорядный, перекрестный и перекрестнодиагональный способы посева. Рядовой способ посева состоит в том, что семена в почве размещаются с шириной междурядий 13,5—15 см, а в рядке на расстоянии 1,5—2,0 см друг от друга. Этим способом высевают семена сельскохозяйственных культур, которые дают хороший урожай при небольшой площади питания каждого растения (около 30 см<sup>2</sup>). К этим культурам относятся зерновые, горох, гречиха, однолетние и многолетние травы и др. Площадь питания каждого растения имеет форму вытянутого прямоугольника.

Узкорядные посевы (семян льна, зерновых) имеют междурядья меньше 10 см (обычно 7,5 см) и обеспечивают более равномерное распределение семян на поле при одном проходе сеялки. Площадь питания растений имеет менее вытянутый прямоугольник, чем при обычном рядовом посеве, так как семена в рядках размещаются на расстоянии 3—4 см.

При широкорядном способе посева ширина междурядий составляет более 15 см, чаще всего 30—45 см. Этот способ посева иногда используют при возделывании зерновых культур, для получения семян многолетних трав и других непропашных культур. При большой засоренности посевов может проводиться междурядная обработка в начале вегетационного периода. Применительно к пропашным культурам широкорядными считаются посевы или посадки с шириной междурядий, превышающей обычную, установленную для каждой культуры, например для кукурузы — более 70 см, сахарной свеклы—45 см и т. д. Иногда для пропашных культур делают междурядья по следам прохода колес или гусениц трактора — более широкими, чем остальные междурядья. Широкорядные посевы и посадки допускают механизированную обработку почвы в междурядьях для борьбы с сорными растениями, рыхления почвы, окучивания картофеля.

При ленточном посеве семена растений размещаются лентами в 2—3 рядка. Расстояние между отдельными рядками, «строчками», внутри каждой ленты от 7,5 до 15 см, а между лентами — 25—60 см и более. Ленточный посев применяется для растений с небольшой площадью питания, но в связи с медленным их ростом в начальный период развития эти культуры сильно

угнетаются сорняками, и необходимо поэтому проводить их прополку. В зависимости от количества рядков в ленте посевы бывают двух-, трехстрочными и более. Ленточным способом сеют просо, столовую свеклу, морковь, лук, лекарственные и другие растения.

Перекрестный способ посева — это тот же рядовой способ, но при этом посев проводится в двух пересекающихся направлениях: одна половина нормы высева семян сеется при одном направлении прохода сеялок, а вторая — при другом. В этом случае семена более равномерно распределяются по полю, чем при рядовом способе посева, так как расстояние между семенами в рядках увеличивается за счет увеличения числа рядков. По сравнению с рядовым перекрестный способ посева дает прибавку в урожайности зерновых культур на 3—4 ц/га. Площадь питания растений принимает форму, близкую к квадрату. К недостаткам перекрестного способа посева относится необходимость двукратного прохода посевного агрегата по одному и тому же полю, что увеличивает затраты труда, удлиняет срок сева и уплотняет дополнительно почву. На полях прямоугольной формы применяется перекрестно-диагональный способ посева — в двух направлениях по диагонали поля, что позволяет сократить ширину поворотных полос и уменьшить время и длину холостых проходов сеялки, в результате чего повышается производительность труда,

Бороздковый способ посева дает возможность заделывать семена на дно бороздки, образуемой специальными бороздковыми сеялками. Такие посевы применяют в засушливых районах и в районах с недостаточным количеством зимних осадков. Зимой в бороздках накапливается снег, что улучшает перезимовку озимых культур, особенно озимой пшеницы. Более глубокая заделка семян яровых культур в увлажненный слой почвы в бороздках способствует лучшему прорастанию семян и предохраняет всходы от выдувания. Вместе с тем неровность поля, образуемая вследствие посева бороздковым способом, увеличивает поверхность взаимодействия почвы с атмосферным воздухом, что, в определенной степени, способствует потерям почвенной влаги за счет испарения.

Гребневой посев проводится на специально образуемых гребнях в районах распространения избыточно увлажненных почв. Гребни быстрее прогреваются весной, в них создаются лучшие водно-воздушный и питательный режимы почв. Избыточная влага отводится по бороздам. Гребневой способ посева семян применяется на тяжелых плохо оструктуренных почвах. С этой же целью и в тех же условиях применяется грядковый посев. На грядах высевают и высаживают главным образом овощные культуры.

При пунктирном посеве семена высеваются одиночно, и они равномерно распределяются в рядках. Такой способ посева используется при возделывании кукурузы, сахарной свеклы и ряда других культур. Посев производится специальными сеялками точного высева. В дальнейшем при таком способе посева отпадает необходимость производить прорывки в

загущенных растениями рядках, как это приходится делать при рядковом способе посева.

При гнездовом способе посева семена высеваются по несколько штук в одно место, в гнезда, расположенные на определенном расстоянии друг от друга. Преимущество гнездового посева по сравнению с широкорядным состоит в экономии семян и некотором улучшении площади питания растений. Всходы, появляющиеся группой, легче прорастают, преодолевая почвенную корку, которая может образоваться после посева.

Различают посевы квадратно-гнездовые и треугольно-гнездовые, шахматные. Преимуществом хорошо проведенных гнездовых посевов является возможность обработки почвы в посевах в двух направлениях. Теоретически при защитных зонах около растений шириной 10 см и квадратном размещении растений (60х60 см) механизированным способом можно обрабатывать почву в посевах на 89% всей площади поля.

В ряде случаев применяются подпокровный посев или подсев, когда подсевают семена многолетних трав под зерновые культуры. Связано это с тем, что большинство многолетних трав в первый год жизни слабо развиваются, не дают хозяйственного урожая и при высеве в чистом виде сильно зарастают и подавляются сорными растениями.

Выбор способов посева и определение норм высева, безусловно, зависят от целевого назначения возделываемых культур и почвенно-климатических условий местности. Так, норма высева озимой ржи для районов таежно-лесной зоны составляет 6—7 млн всхожих семян на 1 га, для Центральночерноземных районов — порядка 5,0—5,5 млн, а в еще более южных сухих районах, например в Калмыкии, еще меньше — 3,3—4,8 млн всхожих семян на 1 га. В Сибири, где трудно избежать гибели растений из-за незначительного снежного покрова на полях и сильных морозов, нередко нормы высева семян озимой ржи доводят до 8 млн на 1 га. При посеве культур для получения семян, особенно если стоит задача получения семян нового сорта растений, площадь питания каждого растения увеличивают, снижая при этом нормы высева для того, чтобы растения быстрее росли и созревали.

Выбор способов посева и установление норм высева — вопрос не только агротехнический, но и экономический. Прогрессивными способами посева или посадки считаются такие, которые обеспечивают получение хорошего урожая высокого качества при минимальных затратах.

### **3. Требования к уходу за посевами.**

Уход за посевами — комплекс агротехнических приёмов, проводимый на посевах с.-х. культур для улучшения их роста, развития и повышения урожайности. Приёмы У. з. п., их сочетание, сроки и последовательность проведения зависят от биологических особенностей культур (озимые или яровые), цели возделывания (на зерно, зелёную массу и др.), способа посева

(рядовой, гнездовой, широкорядный и др.), возраста растений, почвенных, климатических, погодных условий и т.д.

Основные приёмы У. з. п.: на озимых культурах – осенняя [Подкормка растений](#) минеральными удобрениями, повышающая зимостойкость растений, [Снегозадержание](#), весенняя подкормка, [Боронование](#), на яровых культурах сплошного сева – послепосевное прикатывание почвы (в засушливых районах), боронование, подкормки; на пропашных культурах – уничтожение до всходов почвенной корки (боронами, ротационными мотыгами), [Междурядная обработка почвы](#), [Букетировка](#), [Прореживание всходов](#), подкормки; на многолетних травах – весеннее и послеуборочное боронование, подкормки. Специальные приёмы ухода за посевами отдельных культур – [Окучивание](#), [Пасынкование](#), [Пинцировка](#), [Чеканка](#) и др. К приёмам У. з. п. относятся также агротехнические, биологические, химические и др. методы борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, поливы растений

При уходе за растениями выполняются следующие операции: боронование с целью создания благоприятного водно-воздушного режима почвы и борьбы с сорняками; мульчирование – покрытие поверхности почвы мелким торфом, навозом или опилками для предотвращения образования почвенной корки и чрезмерного испарения влаги; подкормку растений удобрениями в целях создания благоприятного питательного режима растений; обработку междурядий и защитных зон пропашных культур для создания благоприятного водно-воздушного режима почвы и борьбы с сорняками; формирование посевов путем их прореживания для образования оптимальной густоты растений; опрыскивание и опыливание с целью борьбы с вредителями и болезнями растений, уничтожения сорняков, десикации и дефолиации посевов перед уборкой отдельных культур.

Боронование проводят для рыхления верхнего слоя почвы (до 10 см), выравнивания, разрушения комков, почвенной корки и уничтожения сорняков. Боронование чаще всего, как самостоятельную операцию, проводят ранней весной после схода снегов. Интенсивное таяние приводит к образованию почвенной корки, которая имеет множество капилляров. По капиллярам вода подходит к поверхности корки и испаряется, таким образом, этот "насос" выкачивает из почвы за солнечный день до 100 литров воды с 1 кв. метра. Поэтому эту операцию называют ещё "Задержка влаги".

Боронование проводят, как только трактор сможет работать на поле и не вязнуть. Работают на бороновании гусеничными тракторами со сцепом средних или тяжелых борон. Незасеянное поле боронуют средними или тяжелыми боровами в 1 или 2 следа. Выбирают комплект борон исходя из состояния поля, если почва подсохла, то возможно боронование в 2 следа тяжелыми боровами (трактор не вязнет). При бороновании в 2 следа за первый ряд борон ставят второй ряд.

Озимые боронуют средними боровами в 1 след, поперёк посевов. Если бороновать вдоль посевов, то зуб бороны может попасть на рядок и вырвать его. Небольшие травмы растений, вызывают у них ответную реакцию – растения начинают быстрее развиваться.



Мульчирование – поверхностное покрытие [почвы](#) мульчой ([нем.](#) Mulch) для её защиты и улучшения свойств. Роль мульчи могут выполнять самые разнообразные материалы. Мульчирование является одним из наиболее эффективных способов поддержания здоровья растений. Мульчирование, как агротехнический приём, получило широкое распространение во многих западноевропейских странах, США и Канаде. Известно, что в Восточной Европе мульчирование гречишной соломой применялось в XVII веке.

Летом мульча выполняет функции не только защиты и обогащения почвы полезными [элементами](#), но и ещё ряд не менее важных.

Мульчирование помогает в борьбе с [сорняками](#) – слой в 5–7 сантиметров сокращает рост сорняков в несколько раз. Мульча создаёт в междурядьях тень, которая также мешает развитию сорняков. При использовании мульчирования значительно сокращается [испарение](#) влаги из почвы и, как следствие, снижается частота поливов. Верхний слой почвы будет всегда рыхлым – [рыхление](#) можно проводить реже.

В жаркое лето мульчирование – один из лучших способов защиты растений от гибели – оно не даёт перегреваться верхнему слою почвы и сохраняет оптимальную для роста и развития растений температуру.

Осеннее мульчирование применяют для защиты почвы от [выветривания](#), [вымывания](#) и промерзания, что является залогом хорошего развития растений на будущий год.

В качестве органической мульчи используется скошенная [трава](#), [сено](#), [солома](#), [листья](#), [кора](#), [опилки](#), а также резаная [бумага](#) и [картон](#). Полностью разложившийся [компост](#) без семян сорняков тоже применяется при мульчировании.

Применяют также неорганическую мульчу – резаную резину, пластик, камень, гравий, песок. В последнее время применяют и другие материалы – [геотекстиль](#) и другие нетканые материалы, которые изготавливают из [полипропиленовых](#) волокон термоскреплённым способом ([каландрированием](#)); [технический углерод](#), введённый в структуру волокна, поглощает большую часть лучей солнечного спектра, по этой причине сорняки, находясь под материалом, не получают достаточного количества света и погибают.

Для предпосевной подкормки используют органическое (чаще всего, навоз) и значительное количество годовой нормы минерального удобрения. Задачей такого мероприятия является обеспечение растений необходимыми питательными компонентами в течение всего последующего вегетативного периода.

При предпосевной подкормке удобрения можно вносить, применяя способ разброса. В этом случае пользуются навозоразбрасывателями для внесения органических удобрений и туковыми сеялками для извести и минеральных веществ. Наиболее эффективным методом предпосевной подкормки считается локальный ленточный, при котором питательные вещества сохраняются в меньшем количестве в грунте и в большем в частях растений.

Предпосевное внесение фосфорно-калийного удобрения лучше всего производить в осенний период. Используемые вещества заделывают в грунт, который предварительно перекапывают на значительную глубину. Это позволяет питательным веществам закрепиться в наиболее влажном слое почвы, в котором впоследствии будет находиться корневая система растений. Особенно важно соблюдать данное правило при допосевном внесении фосфорного удобрения. Ведь именно оно после ряда химических реакций сохраняется в грунте в течение продолжительного периода.

Азотсодержащие удобрения при подкормке легких супесчаных и песчаных почв, находящихся в областях с влажным климатом, рекомендуется вносить с наступлением весны. При этом подкормку проводят одновременно с предпосевными мероприятиями по обработке грунта, что позволяет предотвратить значительные потери питательного компонента при последующих вымываниях и миграционных явлениях, характерных для почвенных горизонтов.

При подкормке тяжелых грунтов жидкие аммиачные, твердые аммонийные добавки и мочевину вносят осенью. Удобрения, содержащие калий, для повышения эффективности их действия лучше использовать в сочетании с азотными в весенний период при проведении культивации.

Для того чтобы обеспечить садово-огородные культуры необходимыми питательными веществами в начальной фазе развития, основное удобрение вносят с дополнительным при высевании в гнезда или ряды.

**Общими агротехническими требованиями при выполнении указанных операций являются: точный выбор сроков и продолжительности выполнения операций; повышенные требования к качеству подготовки к работе агрегатов и строгое соблюдение технологии выполнения операций, так как брак в работе на этих операциях устранить практически невозможно; точность внесения доз удобрений, гербицидов и ядохимикатов и равномерность их распределения по поверхности поля и растений.**

При уходе за посевами зерновых культур применяют такие приемы, как борьба с вымерзанием и выпреванием растений, уничтожение ледяной корки, подкормка, боронование, борьба с вредителями, болезнями и сорняками. Для этого проводят снегозадержание, уничтожают ледяную корку кольчатыми катками. Подкормку осуществляют путем поверхностного внесения минеральных удобрений тракторными разбрасывателями или авиасредствами, либо проводят прикорневую подкормку внесением удобрений с помощью зерновых сеялок с дисковыми сошниками. Для защиты растений используют различные опрыскиватели и опыливатели.

Уход за пропашными культурами осуществляется путем проведения культивации междурядий и защитных зон с одновременным опрыскиванием посевов ядохимикатами и гербицидами против вредителей и сорняков. Для этого используют культиваторы-растениепитатели КРН-5,6Г, КОР-4,2-03 со сменными рабочими органами, опрыскиватели и опыливатели, которые

агрегатируются с тракторами класса 14 кН. Состав агрегата МТЗ-82.1 + КРН-5,6Г.

#### **4. Требования к выполнению уборочных работ**

Зерновые культуры

При выборе сроков и способов уборки зерновых культур необходимо учитывать биологические особенности культуры при созревании. Озимая и яровая пшеницы созревают равномерно, осыпание зерна начинается при перестое на корню; озимая рожь и ячмень созревают дружно, с наступлением полной спелости озимая рожь склонна к осыпанию, а у ячменя колос поникает и становится ломким; овес созревает неравномерно, при перестое осыпаются крупные зерна.

Зерновые культуры убирают двумя способами: однофазным (прямое комбайнирование) и двухфазным (раздельная уборка).

Способ уборки зависит от климатических условий, состояния стеблестоя и засоренности.

Однофазный способ уборки применяется для низкорослых, изреженных хлебов, находящихся в фазе полной спелости, а также в районах с повышенной влажностью в период уборки. Высота среза устанавливается в пределах 10-15 см.

Двухфазная уборка применяется для высокостебельных, неравномерно созревающих посевов и при их значительной засоренности. Применение двухфазного способа уборки дает возможность начать уборочные работы на 4-5 дней раньше и получить сухое зерно. Скашивание начинают в фазе восковой спелости при влажности зерна 36-40%, высота среза устанавливается в пределах 15-25 см, с тем, чтобы образовавшийся валок прочно держался на стерне и хорошо продувался.

Несмотря на значительные преимущества двухфазной уборки, она должна рационально сочетаться с однофазной. Например, при ненастной, неустойчивой погоде в период уборки более предпочтительна однофазная уборка, так как в этих условиях колосья на корню просыхают быстрее, чем в валках.

В каждом хозяйстве в зависимости от хлебостоя, состояния поля, погодных условий должен использоваться тот способ уборки, который наиболее приемлем, с тем, чтобы не допустить потерь и убрать урожай в сжатые сроки (не более 7-10 дней).

Сразу после уборки зерно очищают, если необходимо, подсушивают до 13-14% влажности, продают или засыпают на хранение. В ходе уборки или сразу после нее поля освобождают от соломы для обработки под следующие культуры.

В настоящее время на уборке зерновых культур хорошо зарекомендовали себя уборочно-транспортные комплексы, которые включают звенья: по подготовке полей к уборке, комбайнотранспортные, по техническому обслуживанию, по уборке соломы и по обработке почвы. Применение уборочно-транспортных комплексов позволяет рационально организовать весь технологический процесс и провести уборку в наиболее сжатые сроки.

#### **5. Требования к послеуборочной обработке зерна.**

Послеуборочная обработка включает ряд ответственных операций: формирование партий, сушку влажного зерна, очистку от примесей. Организацию, технологическую схему и режимы послеуборочной обработки определяют культурой, состоянием поступающего на хлебоприемное предприятие зерна и его целевым назначением. Важную роль играет быстрое определение качества зерна. Прогрессивными методами являются предварительная оценка качества зерна в поле или на токах колхозов и совхозов, доставка зерна на элеваторы крупными партиями по согласованным графикам. Особенность последних лет — проведение некоторых операций послеуборочной обработки зерна непосредственно в хозяйствах на механизированных токах. Однако основной объем работ

приходится на элеваторы. В отдельные годы почти все зерно, поступающее в заготовительную сеть, требует немедленной сушки. Положение усугубляется еще тем, что примеси растительного происхождения отличаются высокой влажностью и интенсивностью дыхания. Например, при анализе партии ржи определили, что влажность зерна составила 22,1%, влажность сорной (органической) примеси 56,9%. В партии пшеницы — соответственно 27,0 и 46,2%. Вследствие этого интенсивность дыхания семян сорных растений в три-пять раз выше, что связано с большим выделением теплоты и опасностью самосогревания зерна. Кроме того, в результате дыхания резко возрастают потери сухих веществ зерна. М. Г. Голик отмечает, что если принять величину естественной убыли зерна пшеницы влажностью 13,3% (продолжительность хранения 15 сут) за единицу, то при влажности 15,4 16,6 и 18,5% она соответственно возросла в 8, 25 и 162 раза. Как правило, сорная примесь характеризуется повышенной обсемененностью микроорганизмами. Например, при содержании сорной примеси 5 и 10% количество заплесневевших зерен через 6 сут соответственно составило 11 и 16%, а при 1% сорной примеси зерно осталось нормальным. Главная задача послеуборочной обработки заключается в доведении зерна до состояния, обеспечивающего длительную сохранность его технологических свойств. Эффективность работы по приемке и послеуборочной обработке зерна на хлебоприемных предприятиях определяется правильным выбором, размещением и использованием технологических комплексно-механизированных поточных линий. На хлебоприемных предприятиях применяют два варианта послеуборочной обработки: полный поток — очистку и сушку зерна проводят до приведения его в состояние, стойкое для хранения, и сокращенный поток — при приемке осуществляют только часть технологических операций, а остальные проводят после хранения зерна (в течение некоторого периода). Второй вариант возможен для относительно сухого зерна или же должен сочетаться с охлаждением зерна посредством активного вентилирования.