

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Кукуруза — культура высокой продуктивности и разностороннего использования, включая производство продуктов питания, кормов для животных и использование как технической культуры. В зерне кукурузы содержится 60...80 % крахмала, 10... 14 — белков, 6...8 — жиров, а в зародыше — до 40 %. Из зерна кукурузы изготавливают муку, крупу, хлопья, консервы (сахарная кукуруза), крахмал, спирт, искусственный мед, патоку, уксусную кислоту, ацетон, глицерин, различные красители и др.

Зерно кукурузы является также ценным кормом для животных, в частности в 1 кг зерна кукурузы содержится до 1,34 корм. ед. Поэтому зерно кукурузы широко используют для приготовления комбикормов. Из сухих стеблей, листьев и стержней початков кукурузы вырабатывают бумагу, линолеум, вискозу, активированный уголь, а также в измельченном виде используют в качестве корма как самостоятельно, так и в смеси с сочными кормами.

Особенно высокими кормовыми качествами обладает зеленая масса кукурузы с початками в молочно-восковой спелости, 1 кг которой эквивалентен 0,20...0,25 корм. ед. Кукуруза — одна из лучших силосных культур в любой фазе спелости, ее широко используют на зеленый корм.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Выращивают кукурузу в полевых, кормовых и специализированных севооборотах, а также и на постоянных участках как бессменную культуру. Лучшие предшественники для нее — зерновые колосовые и зернобобовые культуры, а затем картофель и сахарная свекла.

Кукуруза относится к теплолюбивым культурам: семена прорастают при температуре 8...10 °С, всходы появляются при температуре не ниже 10... 12 °С. Для нормального роста и развития растений требуется 20...27 °С.

Кукуруза одновременно и влаголюбивая культура, хотя и экономно расходует воду. За вегетационный период расход воды с 1 га кукурузного поля составляет 3500...4500 м³, включая испарение воды с поверхности почвы. Лучшие почвы для кукурузы — средние по гранулометрическому составу и богатые органическими веществами, включая черноземы и каштановые почвы.

Основными регионами возделывания кукурузы на зерно с учетом указанных особенностей являются Центрально-Черноземный район, включая Белгородскую, Воронежскую, Курскую, Липецкую и Тамбовскую области, а также Северо-Кавказский район, включая Краснодарский и Ставропольский края и республики Северного Кавказа. На силос и зеленый корм кукурузу возделывают почти повсеместно, где есть соответствующие почвенно-климатические условия для получения всходов и последующего развития растений до определенной фазы.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

При недостатке влаги за счет орошения получают высокие урожаи кукурузы.

Интенсивная технология возделывания кукурузы включает: программирование научно обоснованных урожаев в соответствии с конкретными почвенно-климатическими условиями; размещение посевов по лучшим предшественникам в севообороте; использование высокоурожайных гибридных семян; своевременное внесение удобрений в требуемых дозах; обеспечение оптимального поливного режима в условиях орошения; выполнение всех работ в оптимальные сроки; эффективную борьбу с сорняками, вредителями и болезнями; использование перспективных высокопроизводительных и ресурсосберегающих систем машин, а также передовых методов организации труда; уборку урожая в оптимальные сроки и закладку его на хранение.

Применяя интенсивные технологии, можно стабильно получать урожайность 6...7 т/га высококачественного зерна кукурузы.

Подсолнечник — основная масличная культура в нашей стране, в семенах его содержится 55...60 % масла, 16... 16,5 % протеина и много других полезных веществ.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

. Семена подсолнечника составляют 90 % сырья, перерабатываемого масложировой промышленностью. Подсолнечное масло используют не только для пищевых целей, но и для приготовления хлебных и кондитерских изделий, овощных и рыбных консервов, маргарина и майонеза, в мыловарении и производстве олифы, стеарина и олеиновой кислоты.

Подсолнечный жмых применяют в кормопроизводстве, в 100 кг жмыха содержится до 108 корм. ед. Стебли подсолнечника используют для получения бумаги, а в безлесных районах — на топливо. Получаемая при этом зола содержит до 35 % окиси калия, которую используют для получения поташа, применяемого в мыловарении и в производстве стекла. Обмолоченные корзинки подсолнечника используют на корм скоту, так как в 1 кг корзинок содержится до 0,8 корм. ед.

Подсолнечник выращивают также на силос, а в степных районах высевают как кулисное растение для задержания снега. Следует также отметить, что подсолнечник — ценный медонос.

Лучшие предшественники для подсолнечника — колосовые культуры, а также зернобобовые, просо, однолетние травы и кукуруза. В севообороте подсолнечник не следует возвращать на прежнее место ранее 8... 10 лет в целях борьбы с вредителями и болезнями.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.1. АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Семена начинают прорастать при 3...5 °С, оптимальная температура прорастания 12—15 °С. В фазе цветения и в последующий период наиболее благоприятная температура 25...27 °С. Угнетающее действие оказывают температуры выше 30 °С.

Лучшими для подсолнечника являются суглинистые и супесчаные черноземы, каштановые почвы юга и серые лесные почвы. Потребность во влаге за период вегетации составляет 4000...6000 м

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Внесение удобрений. Получение высоких урожаев кукурузы и подсолнечника связано с выносом из почвы большого количества питательных веществ. В среднем на 1 т зерна кукурузы приходится 24,6 кг азота, 9,9 кг фосфора и 25,5 кг калия. На 1 т зеленой массы кукурузы соответственно приходится 2,53 кг азота, 0,83 кг фосфора и 3,44 кг калия.

На 1 т семян подсолнечника приходится в среднем 50...80 кг азота, 20...30 кг фосфора и 120...150 кг калия. Для удовлетворения потребности растений в питательных веществах необходимо внесение соответствующих доз удобрений, как под основную обработку, так и в процессе последующих обработок почвы, включая посев и операции по уходу за растениями. Оптимальные дозы и сроки внесения соответствующих видов удобрений определяются потребностями растений с учетом конкретных почвенно-климатических условий и плодородия почвы.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Оптимальные дозы и сроки внесения органических и минеральных удобрений устанавливаются специалистами хозяйств в зависимости от местных условий методами программирования урожая (см. главу 9).

Система внесения удобрений при возделывании кукурузы по интенсивной технологии включает основное (под вспашку) и в рядки (при посеве) внесение, а также подкормку растений в период вегетации.

Во всех зонах возделывания кукурузы основным видом удобрений являются органические, которые вносят в основном под зяблевую вспашку. Доза их внесения при этом определяется почвенно-климатическими условиями. На дерново-подзолистых и на других малоплодородных почвах вносят до 40...50 т/га, а на выщелоченных черноземах — 15...20 т/га.

При выращивании кукурузы на силос и зеленый корм ценным органическим удобрением является также жидкий бес подстилочный навоз, содержащий азот, фосфор, калий и микроэлементы.

Примерные дозы минеральных удобрений, которые рекомендуют вносить осенью под вспашку для разных типов почв, приведены в таблице 13.1.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

13.1. Примерные дозы минеральных удобрений, вносимых под кукурузу

Почва	Аммиачная селитра	улированный суперфосфат	Гран 40%-ная калийная соль
Карбонатные и обыкновенные черноземы	0,27	0,30...0,45	0,075...0,15
Типичные черноземы	0,27	0,30	0,15
Выщелоченные черноземы, бурые и серые лесные почвы	0,36	0,30...0,45	0,15

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Минеральные удобрения вносят также при посеве и в период ухода за растениями кукурузы.

Система внесения удобрений при интенсивной технологии возделывания подсолнечника по аналогии с кукурузой также включает основное внесение осенью под глубокую вспашку, при посеве и в период вегетации растений в рядки.

Осенью под зяблевую вспашку на 1 га вносят 30...40 т перепревшего навоза, 40...60 кг азота, 40...60 кг фосфора, 40...60 кг калия. Соответствующие местным условиям дозы минеральных удобрений вносят также при посеве подсолнечника и в период ухода за ним. Операционная технология внесения органических и минеральных удобрений под основную обработку почвы изложена в главе 9.

Обработка почвы. Способы обработки почвы под посев кукурузы и подсолнечника во многом схожи и зависят от местных почвенно-климатических условий, включая предшественники, тип и засоренность почвы.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

После ранних предшественников кукурузы, включая озимые и зернобобовые, проводят лушение дисковыми луцильниками или боронами на глубину 6...8 см. На засоренных почвах после дисковых орудий используют лемешные луцильники или противоэрозионные культиваторы при глубине обработки почвы 12... 14 см. После этого вносят удобрения и пахут на глубину 27...30 см с учетом толщины пахотного слоя.

После кукурузы и других крупностебельных культур для измельчения стеблей почву обрабатывают дисковыми орудиями в двух направлениях, а затем вносят удобрения и пахут плугами с предплужниками.

Без предварительного лушения пахут поля из-под пропашных культур, чистые от сорняков. В районах, подверженных ветровой эрозии, рекомендуют глубокое безотвальное рыхление почвы культиваторами-глубококорыхлителями.

Основная задача весенней обработки почвы под кукурузу — сохранение влаги и создание рыхлого мелко-комковатого слоя почвы. Для этих целей проводят раннее весеннее боронование, 2...3 сплошные культивации с боронованием, а также предпосевное выравнивание и прикатывание почвы.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

Эффективно для предпосевной обработки почвы использовать комбинированные орудия, выполняющие за один проход рыхление, выравнивание и прикатывание почвы. При этом существенно сокращаются сроки проведения предпосевных работ и лучше сохраняется влага.

Операции основной и предпосевной обработок почвы под подсолнечник включают в соответствующих сочетаниях лущение или дискование, зяблевую вспашку, раннее весеннее боронование, сплошные культивации с боронованием и выравнивание почвы. В районах, подверженных ветровой эрозии, проводят осеннюю плоскорезную обработку почвы.

Операционные технологии внесения удобрений и выполнения всех видов основной и предпосевной обработки почвы, а также защиты почвы от ветровой и водной эрозии достаточно полно изложены в главе 9.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Подготовка семян. Основная задача подготовки семян кукурузы и подсолнечника — доведение их до высших посевных кондиций, а также уничтожение вредителей и возбудителей болезней.

Семена кукурузы обрабатывают на специальных заводах, где их доводят до влажности 12... 13 %, калибруют на фракции, протравливают и упаковывают в мешки для последующей отправки в хозяйства. После обработки всхожесть семян должна быть не менее 96 %, что соответствует первому классу.

После калибровки семян можно использовать сеялки точного высева, что исключает послеуборочное прореживание. Если есть возможность, то проводят дополнительную предпосевную обработку семян кукурузы в хозяйствах, включая воздушно-тепловой обогрев в течение 5...6 дней и инкрустацию — нанесение на поверхность семян за 5 дней до посева комплексного препарата, содержащего хлороформ, фентеурам и полистирол, из расчета 11 л на 1 т семян.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Возможно использование и других пленкообразующих препаратов. Такая обработка соответствует активации прорастания семян и последующего роста растений. Кроме того, инкрустированные семена можно высевать на 5...6 дней раньше обычных сроков.

Подготовка семян подсолнечника также включает очистку и обработку химическими препаратами против вредителей и болезней, а также калибровку для обеспечения точного посева. Посев рекомендуют проводить только семенами прошлого года, так как семена подсолнечника быстро теряют всхожесть. Чистота семян должна быть не менее 97 %, а всхожесть — не менее 95 %.

Нормы посева кукурузы и подсолнечника зависят от почвенно-климатических условий, сорта, способа посева и назначения урожая. При возделывании кукурузы на зерно число растений на 1 га должно составлять, тыс.: в засушливых юго-восточных районах с годовой суммой осадков 300...400 мм — 20...25; в степных районах с неустойчивым увлажнением при сумме осадков 400...450 мм — 30...40; в районах достаточного увлажнения — 40...60 при массе семян 10...25 кг/га.

Густота посева для скороспелых сортов и гибридов кукурузы должна быть на 20...25 % больше по сравнению со среднеспелыми сортами и на 15...20 % меньше для позднеспелых сортов.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

При возделывании кукурузы на силос с уборкой в фазе молочно-восковой и восковой спелости густота растений должна быть на 10...15 % больше. Густота стояния растений при возделывании кукурузы на зеленый корм должна составлять, тыс.: в засушливых районах — 100... 120; в увлажненных районах (в Нечерноземной зоне - 100... 120) - 120...200.

Для подсолнечника рекомендуют следующую густоту стояния растений, тыс.: полузасушливая степь (черноземы и темно-каштановые почвы) — 20...30; увлажненная лесостепь и прилегающие степные районы — 40...45. Средняя норма высева — около 22 тыс. всхожих семян на 1 га, что составляет 12...14 кг/га при широкорядном способе посева и 10... 12 кг/га — при пунктирном посеве.

Технология посева кукурузы и подсолнечника. Организуют посевные работы в полном соответствии с принципами операционной технологии выполнения механизированных работ, изложенными в главе 8, которые включают: агротехнические требования; подготовку агрегатов и поля; организацию работы агрегатов; контроль качества работы; охрану труда.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Основные агротехнические требования при посеве кукурузы: посев семян в оптимальные сроки при среднесуточной температуре почвы 10...12°C при общей продолжительности посевных работ до 5...6 дней, а на одном поле — 1 ...2 дня; глубина заделки семян 5...7 см при достаточной влажности и 12... 13 см — в засушливых районах; отклонение от заданной глубины заделки семян— до 1,0 см; отклонение от заданной нормы высева $\pm 5\%$ при норме 25...60 тыс. и $\pm 8\%$ — при норме более 60 тыс. растений на 1 га; отклонение от заданной ширины междурядий (70 см) не более 1 см для основных и не более 5 см— для стыковых междурядий; отклонение от заданной нормы (10... 15 кг/га) вносимых минеральных удобрений—до 10%; отклонение семян от осевой линии рядка не более 5 см на длине 50 м.

Высевают семена подсолнечника при температуре почвы 10...12°C на глубину 6...7 см во влажных районах и на глубину 8...10 см — при недостаточном увлажнении. Остальные требования аналогичны посеву кукурузы.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Подготовку агрегатов начинают с выбора эффективных посевных машин. Кукурузу и подсолнечник высевают восьми рядными пунктирными пневматическими сеялками СУПН-8 с шириной междурядий 70 см и шести рядными пунктирными сеялками точного высева (одно-два зерна в гнездо) СПЧ-6М. Ширина междурядий — 70 см. При возделывании кукурузы на силос ширина междурядий может быть 60 и даже 45 см. Агрегатируют сеялки с тракторами типа МТЗ-80/82. Основные операции подготовки агрегатов предусматривают: установку длины вылета маркеров; расстановку сошников на заданную ширину междурядий; установку заданной глубины заделки семян; установку заданной нормы высева и дозы удобрений. Длина вылета маркеров у сеялки СУПН-8: 2450 мм — при вождении трактора по следу маркера поочередно правым и левым колесом; 3150 мм — при вождении по следу маркера серединой трактора (пробкой радиатора), а СПЧ-6М соответственно — 1750 мм и 2450 мм.

К навесному механизму трактора присоединяют рамку автосцепки. Сеялка СУПН-8 оборудована приборами контроля и сигнализации за качеством технологического процесса (уровень семян в бункерах, работа высевающих аппаратов), которые должны находиться в исправном состоянии.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Подготовку поля и организацию работы агрегатов осуществляют с учетом применения челночного способа движения. Для обеспечения прямолинейности рядков вешками высотой 2,5...3 м отмечают линию первого прохода при расстоянии между вешками 50...80 м, чтобы одновременно было видно не менее трех вешек.

При отсутствии свободного выезда на концах загона отбивают поворотные полосы шириной, равной 3...4 захватам сеялки. Посев сеялками СУПН-8 рекомендуется проводить на скоростях не более 8 км/ч, а сеялками СПЧ-6М — до 6 км/ч. Длину гона согласовывают с вместимостью семенного бункера по формулам (8.5)...(8...7), а число посевных и транспортных агрегатов рассчитывают по формулам (8.8)...(8.12). При групповой работе каждый посевной агрегат должен работать на отдельном загоне, а число агрегатов в группе вычисляют по формуле (8.17).

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН И ПОСЕВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Качество работы контролируют описанным ранее способом в баллах по следующим трем основным показателям: отклонение от заданной глубины заделки семян; отклонение числа семян на 1 м рядка от заданного; отклонение семян от оси рядка. По числу набранных баллов выставляют оценки: 8... 10 баллов — отлично; 6...7 — хорошо; 4...5 — удовлетворительно; менее 4 баллов — неудовлетворительно.

Охрана труда по аналогии с ранее рассмотренными операциями предусматривает проведение необходимых мероприятий по обеспечению безопасности людей и работы агрегатов.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.4. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Уход за посевами и система защиты растений составляют единый комплекс мероприятий по обеспечению нормальных условий развития растений и получения высокого урожая требуемого качества.

Борьбу с вредителями и болезнями растений, а также с сорняками начинают с подготовки почвы, семян и посева и продолжают в процессе ухода за посевами. Как указывалось ранее, семена кукурузы и подсолнечника перед посевом протравливают против вредителей и болезней. До посева почву опрыскивают высокоэффективными гербицидами для уничтожения сорняков. Гербициды заделывают в почву в течение 10...15 мин с момента начала опрыскивания. Для этого используют одновременно опрыскиватель и культиватор или комбинированный агрегат — опрыскиватель-культиватор.

Посевы кукурузы на 4...5-й день боронуют поперек рядков легкими или средними боронами для разрушения почвенной корки и уничтожения прорастающих сорняков. Аналогичное боронование проводят в фазе 2...3 листьев.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.4. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Последующие мероприятия по уходу предусматривают междурядные культивации в сочетании с подкормками минеральными удобрениями культиваторами-растениями питателями КРН-5,6 при восьми рядных посевах и КРН-4,2 — при шести рядных посевах. Культиваторы агрегатируют с тракторами типа МТЗ-80/82.

Первую междурядную культивацию проводят в фазе образования 4-го листа на глубину до 10 см, а затем вторую и, если необходимо, третью на глубину 6...7 см. В фазе 3...5 листьев, если требуется, посевы обрабатывают гербицидами в сухую безветренную погоду при температуре воздуха 14...22°C. Более ранняя обработка гербицидами может повредить растения и, как следствие, снизить урожайность.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.4. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Отмечено, что если растения кукурузы защитить от сорняков в течение первых 30 сут, то последующее их появление практически не влияет на урожайность.

Важнейшее мероприятие по уходу за посевами кукурузы в засушливых районах — орошение. Первый полив проводят в фазу 5...7 листьев при температуре воздуха 15 °С, второй — в начале выметывания метелки, третий — в фазе цветения. Для орошения кукурузы применяют среднеструйные широкозахватные машины «Фрегат» и «Днепр», а также короткоструйный агрегат ДНА- 100-МА.

Операции по уходу за посевами подсолнечника в основном аналогичны описанным ранее для других культур. Для уничтожения сорняков также проводят 1...2 боронования до всходов и 1...2 после всходов, при которых уничтожается до 80 % однолетних сорняков.

При образовании почвенной корки почву рыхлят ротационными мотыгами или легкими боронами и проводят две-три междурядные обработки культиваторами растение питателями с соответствующими рабочими органами: первую — на глубину 6...8 см, вторую — 12... 14 см с внесением жидких комплексных удобрений. Междурядные обработки завершают при высоте растений 60...70 см.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.4. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ И СИСТЕМА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Для уничтожения сорняков подсолнечника используют гербициды или их смеси. Для уменьшения пусто-зерности устанавливают улья из расчета 1...2 на 1 га для опыления пчелами.

При недостаточной влажности проводят влагозарядковый полив после зяблевой вспашки (2000...3000 м³/га), а также три полива в период вегетации: в фазе двух пар настоящих листьев; в начале образования корзинки; в начале цветения при поливной норме 600...800 м³/га.

Организацию работ по уходу за посевами кукурузы и подсолнечника осуществляют методами операционной технологии, изложенной в главах 8 и 9.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Уборка кукурузы. Проводят ее по двум технологиям: в початках специальными кукурузоуборочными комбайнами и в зерне — переоборудованными зерноуборочными комбайнами. Уборку в початках, в свою очередь, подразделяют на уборку початков в обертках с последующей их очисткой в стационарных условиях и на уборку комбайном с одновременной очисткой початков. Основным способом уборки в початках — уборка с одновременной очисткой початков. При этом в процессе движения комбайна початки отрываются от стеблей, очищаются вращающимися навстречу друг другу вальцами и подаются в кузов сменяемого прицепа. Стебли срезаются, измельчаются ножевым барабаном, подаются в кузов идущего рядом с комбайном транспортного средства, и их доставляют к местам силосования или скармливания животным.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Початки на сменяемом тракторном прицепе доставляют на ток, очищают, высушивают до влажности 16..18% и обмолачивают или закладывают на хранение.

При уборке кукурузы в зерне переоборудованными зерноуборочными комбайнами початки отрываются специальной приставкой, подаются в молотильный аппарат, обмолачиваются и очищенное зерно собирается в бункере комбайна. Затем зерно доставляют к месту доработки и хранения. Стебли по аналогии с предыдущим случаем срезаются, измельчаются, подаются в кузов идущего рядом транспортного средства, и их доставляют к местам силосования или скармливания животным. Работы по уборке кукурузы на зерно организуют в соответствии с изложенными ранее общими методами операционной технологии.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Агротехнические требования следующие: уборка урожая в оптимальные сроки (5..11 дней для одного гибрида) для исключения потерь урожая; оптимальная влажность зерна при уборке в початках 35...45 % и 25...35 % — при уборке в зерне. Полнота сбора урожая в початках комбайнами не менее 97 % при степени очистки початков не менее 95 % и при наличии зерна в измельченной листостебельной массе до 2,5 %. Полнота сбора урожая в зерне не менее 98 % при наличии зерна в измельченной листостебельной массе до 2,5 %. Полнота сбора листостебельной массы не менее 95 %. Содержание примесей листостебельной массы в початках до 1 %, а степень очистки зерна — не менее 97 %. Повреждение зерен в початках до 1 % и зерна в общей массе — до 2 %.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Подготовку агрегатов начинают с выбора эффективных уборочных агрегатов. Кукурузу с урожайностью початков до 20 т/га убирают шести рядными самоходными комбайнами КСКУ-6 «Херсонец-200» и трехрядными прицепными комбайнами ККП-3 «Херсонец-9», агрегатируемыми с тракторами классов 2 и 3. Основные рабочие органы обоих комбайнов унифицированы. Для уборки кукурузы в зерне (с урожайностью початков до 20 т/га) рекомендуют зерноуборочные комбайны СК-5 «Нива» с четырехрядной приставкой ППК-4, «Дон-1500» с шести рядной приставкой КДМ-6 и СК-10В «Ротор» с шести рядной приставкой КМР-6.

Убранную в початках кукурузу обрабатывают на стационарном механизированном пункте ПМУ-15, включающим очиститель початков ОП-15, переборочный стол, теплогенератор, вентилируемые бункера для подсушки початков молотилку початков и систему транспортеров.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

При отсутствии указанных пунктов используют передвижной очиститель початков ОП-15 с приводом от ВОМ трактора типа МТЗ-80/82.

Убранную в зерне кукурузу сушат в очистительно-сушильных комплексах для сушки зерна колосовых культур. Настройка используемых для уборки кукурузы машин и агрегатов на оптимальный режим работы — в соответствии с имеющимися рекомендациями и руководствами по их эксплуатации.

Для перевозки початков от комбайнов СКУ-6 и ККП-3 используют сменяемые тракторные прицепы типа 2 ПТС-4-887А.

Зерно от комбайнов СК-5 «Нива», Дон-1500» и СК-10В «Ротор» с приставками перевозят грузовыми автомобилями, а также тракторными прицепами. Эти транспортные средства используют и для перевозки измельченной массы комбайнов всех типов. При этом борта автомобилей наращиваемые на высоту 70...80 см. Переоборудуют также тракторные прицепы для обеспечения большей вместимости.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Подготовка поля и организация работы агрегатов предусматривают выполнение следующих работ. Предварительно поля разбивают на загоны с учетом их размеров, конфигурации и выбранного способа движения. Края полей обкашивают, а между загонами делают прокосы шириной 6...8 м. Ширина поворотных полос 20...30 м. При длине гона более 800-1000 м прокашивают транспортно-разгрузочные магистрали через 400...500м шириной 6...8 м. Более точно расстояние между магистралями рассчитывают по формуле (8.6).

Для более эффективной работы уборочных и транспортных агрегатов поворотные полосы и транспортно-разгрузочные магистрали выравнивают путем обработки дисковыми луцильниками и прикатывания.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Наиболее распространенные при уборки кукурузы способы: движение всвал (см. рис. 4.5, б) с прокосами середине загонов, вразвал (см. рис. 4.5, в) с прокосами по краям загонов или чередование этих способов (см. рис. 4.5, г).

Оптимальную ширину загона определяют методами, изложенными в главе 4. При этом число рядков в загоне должно быть кратным числу рядков, одновременно убираемых комбайном, а стыковые междурядья не должны попадать в захват уборочного агрегата. Рекомендуемые операционной технологией, с учетом изложенных особенностей, размеры загона для основных типов кукурузоуборочных комбайнов приведены в таблице 13.2

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.2. Параметры загона для кукурузоуборочных комбайнов в зависимости от длины гона

Тип и марка комбайна	Параметр загона	Длина гона, м			
		400	600	800	1000
Херсонец-9» Трехрядный ККП-3,	Ширина	84	117,6	130,2	134,4
	Число рядков	120	168	186	192
	Площадь, га	3,36	7,06	10,42	13,44
Четырехрядный СК-5М 84,0 112,0 128,8 134,4 «Нива»с приставкой ППК-4	Ширина, м	84,0	6,72	10,30	134,4
	Число рядков	120	160	184	13,44
	Площадь, га	3,36	112,0	128,8	192
Шестирядный КСКУ-6 «Херсонец-200», «Дон-1500» КМР-6 СК-10В «Ротор» с приставкой с приставкой КДМ-6, СК-10 В «Ротор» с приставкой КМР-6	Ширина, м	126	168	193,2	201,6
	Число рядков	180	240	276	288
	Площадь, га	5,04	9,82	15,45	20,20

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

При больших значениях длины гона ширина загона уже не оказывает существенного влияния на показатели холостого хода агрегатов, включая холостой путь и коэффициент рабочих ходов.

Организацию эффективной взаимосвязанной работы кукурузоуборочных агрегатов, транспортных средств и агрегатов для послеуборочной обработки урожая осуществляют на основе общих методов операционной технологии, изложенных в главе 8.

Сначала по формулам (8.8)...(8.10) вычисляют общее требуемое число агрегатов всех типов для своевременной уборки всего урожая.

Затем с учетом формул (8.17) и (8.18) формируют составы транспортно-технологических комплексов (ТТК). Каждый уборочный агрегат группы при этом должен работать на отдельном загоне.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Если в состав ТТК входит стационарный механизированный пункт типа ПМУ-15 для послеуборочной обработки початков или зерноочистительно-сушильный комплекс типа КЗС для обработки зерна кукурузы, то число уборочных и транспортных агрегатов выбирают из условия непрерывной поточной работы с указанными пунктами в соответствии с равенством

$$K_{смт} = K_{смн} = K \text{ см.с}$$

Более эффективна работа с технологическими компенсаторами, позволяющими более эффективно использовать транспортные средства и стационарные пункты для послеуборочной обработки урожая.

В качестве полевых компенсаторов можно пользоваться различными технологическими емкостями, как стационарными, так и передвижными, или временным полевым током. Компенсаторами для стационарных пунктов служат приемные площадки и бункера.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.3. Требуемое число транспортных средств для обслуживания одного кукурузоуборочного комбайна

арка комбайна	Урожайность, т/га			Число прицепов 2ПТС-4-887А для початков или зерна при расстоянии перевозки, км			Число автомобилей ГАЗ-53Б для листостебельной массы при расстоянии перевозки, км		
	очатков	ерна	истостебел ьной массы	0	5	10	1	5	10
СКУ-6	К	6	-	9	4	6	7	5	5
«Херсонец-200»	«	9	3	1	5	7	8	7	8
	2	1	-	1	5	7	8	0	9
К-5М	С	-	3	6	1	2	3	3	5
	«	-	6	1	2	3	4	4	6
	«	-	9	1	3	3	4	4	7
«Нива» с приставкой ППК-4			8						

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Так, для трехрядного комбайна ККП-3 «Херсонец-9» число транспортных средств будет в 2 раза меньше по сравнению с КСКУ-6 «Херсонец-200».

Требуемое число транспортных средств для шести рядных комбайнов «Дон-1500» с приставкой КДМ-6 и СК-10В «Ротор» с приставкой КМР-6 получим, умножив на 1,5 значения данных таблицы 13.3 для комбайна СК-5 «Нива» с приставкой ППК-4. Если число комбайнов в составе комплекса два или три, то соответствующие данные таблицы 13.3 по транспортным средствам следует увеличить соответственно в 1,9 и 2,8 раза.

Требуемое число тракторов типа МТЗ-80/82 для перевозки прицепов с початками принимают на единицу меньше числа прицепов, так как один прицеп постоянно перемещается с комбайном.

Качество работы кукурузоуборочных агрегатов оценивают ранее описанным способом в баллах по следующим основным показателям, %: потери початков; потери зерна; очистка початков от оберток; повреждение початков в виде поломанных стержней; засоренность зерна; повреждение зерна; высота среза, см.

Охрана труда заключается в обеспечении безопасной работы людей и кукурузоуборочных агрегатов в соответствии с установленными правилами.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Методы операционной технологии уборки кукурузы на силос и на зеленый корм будут рассмотрены далее в главе 15.

Уборка подсолнечника. Убирать подсолнечник начинают в состоянии, когда 90 % корзинок имеют желто-бурую и бурую окраску и подсыхают, при влажности семян 12...14 %, соответствующей хозяйственной спелости. При неблагоприятных погодных условиях в целях ускорения созревания подсолнечника применяют десикацию, опрыскивая растения раствором магния в дозах 20...30 кг/га или реглоном дозой 2...3 л/га, а также их смесью, растворенной в 100...150 л воды.

Опрыскивание целесообразно проводить через 35...40 дней после массового цветения подсолнечника при влажности семян 30...35 % с помощью сельскохозяйственной авиации утром в ясную безветренную погоду до появления восходящих потоков воздуха.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Вечернее опрыскивание возобновляют за 3...4ч до захода солнца. Температура воздуха при десикации не должна превышать 24 °С.

Уборку начинают через 7... 10 дней при обработке хлоратом магния и через 5...6 дней — после обработки реглоном. Влажность семян за указанный период снижается до 12... 14 % в южных районах и до 14..16 % — в северных.

Уборка должна быть проведена в сжатые сроки — до 5 дней, так как при неблагоприятных погодных условиях семена вновь увлажняются, а в сухую погоду осыпаются. Поступающие от комбайна на ток семена немедленно очищают и подвергают сушке в оптимальном режиме. Неочищенные семена даже за 1 день подвергаются самосогреванию и порче. Оптимальна для хранения семян подсолнечника следующая влажность, %: до

- — для высокомасличных сортов с содержанием жира 43 %;
- — для средне масличных сортов с содержанием жира 37...43 %; 9 — для низко масличных сортов с содержанием жира до 37 %. Семена подсолнечника убирают в полном соответствии с общими принципами операционной технологии, изложенными ранее.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Агротехнические требования: потери семян от не срезанных корзинок—до 2 %; потери свободными семенами —до 1,5%, а от недомолота и не вытряса — до 1 %; дробление семян —до 2%; чистота семян в бункере — не ниже 95 %.

Подготовка агрегатов связана со следующими операциями. Семена подсолнечника с междурядьями шириной 70 см убирают зерноуборочными комбайнами СК-5 «Нива» с четырехрядным приспособлением ПСП-1,5.и «Дон-1500» с восьми рядным приспособлением ПСП-10. В процессе работы комбайна срезанные корзинки направляются в молотильный аппарат. Далее семена по аналогии с уборкой зерновых культур очищаются и подаются в бункер. Обмолоченные и измельченные корзинки разбрасывают по полю или подают в прицепную тележку и транспортируют для последующего скармливания животным или для силосования. Стебли в процессе работы комбайна после снятия корзинок срезают роторным аппаратом на высоте 10...20 см, измельчают и разбрасывают по полю.

Доставленные от комбайна на ток семена очищают и при необходимости подвергают сушке на соответствующих агрегатах для зерновых культур.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Для перевозки семян и измельченных корзинок используют те же транспортные средства, которые применяют на уборке кукурузы.

Подготовка поля и организация работы агрегатов осуществляются по аналогии с уборкой кукурузы с учетом примерного диапазона изменения урожайности семян 1,0...3,6 т/га. Потребное количество агрегатов и составы ТТК рассчитываются методами, изложенными в главе 8.

Качество уборки подсолнечника оценивают балльным способом по следующим основным показателям: потери семян корзинками и свободными семенами; дробление семян; засоренность семян в бункере.

Охрана труда предусматривает проведение необходимых мероприятий по обеспечению безопасности работы людей и агрегатов.

Глава 13

ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

13.5. ТЕХНОЛОГИЯ УБОРКИ КУКУРУЗЫ И ПОДСОЛНЕЧНИКА

Контрольные вопросы

1. Каковы агротехнические особенности возделывания кукурузы и подсолнечника? 2. Какие примерные дозы органических и минеральных удобрений вносят под кукурузу и подсолнечник? 3. Какие основные операции включает система обработки почвы под кукурузу и подсолнечник? 4. Какие операции связаны с подготовкой семян кукурузы и подсолнечника к посеву? 5. Какие основные способы посева применяют при возделывании кукурузы и подсолнечника? 6. Какими агрегатами осуществляют посев семян кукурузы и подсолнечника? 7. Какие операции включает система ухода за посевами кукурузы и подсолнечника? 8. Как защищают растения кукурузы и подсолнечника от сорняков, вредителей и болезней? 9. По каким основным технологиям осуществляют уборку кукурузы? 10. Каковы особенности уборки подсолнечника? 11. Какими агрегатами убирают кукурузу и подсолнечник? 12. По каким показателям контролируют качество уборки кукурузы и подсолнечника?