



Официальный торговый представитель
КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко и ВНИИМК им. В.С. Пустовойта
АГРОСОЮЗ-КРАСНОДАР

Основные этапы технологии возделывания сельскохозяйственных культур



Залог высокого урожая

- **Соблюдение севооборота**
- **Соблюдение технологии возделывания**
- **Высокопродуктивные качественные семена**
(пшеницы, ячменя, тритикале, кукурузы, подсолнечника, сои, гороха, рапса, трав и других сельскохозяйственных культур)



ООО "Агросоюз-Краснодар"

адрес: Россия, 350055, г.Краснодар, пгт.Знаменский,
ул.Первомайская, д.4 (Здание СКНИИЖ, 2 этаж)
тел.: 8 (861) 260-94-33, 8 (861) 260-94-34
8 (988) 524-13-45, 8 (928) 662-58-47
8 (928) 662-58-49
e-mail: agro-krasnodar@mail.ru
<http://agrosoyz-krasnodar23.ru>
<http://agrosoyz-krasnodar.pf>

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ...	2
ЯРОВАЯ МЯГКАЯ ПШЕНИЦА	8
ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ	8
КУКУРУЗА. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	9
ПОДСОЛНЕЧНИК. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	14
СОЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	17
ЛЕН МАСЛИЧНЫЙ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	18
РАПС ОЗИМЫЙ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	20
РАПС ЯРОВОЙ, ГОРЧИЦА. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	22

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.

№	Агроприём	С/х техника	Сроки проведения
1	Уборка предшественника (оз. рапс)	Claas, Acros и др.	При влажности семян 15 %.
2	Внесение препаратов для разложения пожнивных остатков	Опрыскиватели типа Amazone, ОП-2000-01 или др.	Непосредственно перед проведением лущения стерни
			При повторном лущении при массовом отрастании сорняков, или непосредственно перед предпосевной культивацией.
3	Лущение стерни	Агрегаты типа Catros, tandemные дисковые бороны Challenger-1436 и др.	Вслед за уборкой
4	Борьба с сорной растительностью	Опрыскиватели типа Amazone, ОП-2000-01 или др.	При массовом отрастании сорняков.
5	Внесение основного удобрения		
		Распределители удобрений типа Amazone с использованием средств навигации.	Под основную обработку почвы.
		Цитан - 8001 или другие типы зерновых сеялок	Одновременно с посевом
6	Протравливание семенного материала	Стационарные протравочные комплексы или машины типа ПС-10	За 10 дней до посева.
7	Предпосевная культивация с боронованием	2 КПС-4	Непосредственно перед посевом
8	Посев	Цитан - 8001 или другие типы зерновых сеялок	Оптимальные для зоны возделывания.

Технологические параметры
Проводится с измельчением рапсовой соломы на частицы не более 5-10 см и равномерным распределением её по поверхности поля.
Данный агроприём проводится с целью ускорения процессов минерализации и гумификации растительных остатков, оптимизации видового состава микрофлоры почвы – оздоровления почвы от патогенов, накопление в почве органического вещества – основного источника энергии для всех почвообразующих процессов, ускорения процесса разложения остатков пестицидов, а значит повышение биологической активности почвы.
Первая рекомендуемая схема: внесение на пожнивные остатки и почву препарата Эдагум СМ в норме 1,5-2,0 л на 1 га. Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.
Вторая рекомендуемая схема: внесение на пожнивные остатки и почву препарата Эдагум СМ в норме 1,5-2,0 л на 1 га. Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.
Заделка пожнивных остатков на глубину до 8-10 см, провокация семян сорных растений и падалицы, разрыв верхнего капиллярного слоя почвы для сохранения влаги. Диагональ 30°- 45°
При появлении трудноискоренимых и злаковых сорняков, опрыскивание гербицидами сплошного действия (д.в. глифосат) согласно нормам. Или повторное лущение под углом 30°-45°
Норма внесения рассчитывается по результатам агрохимического анализа почвы.
1 схема - под основную обработку почвы.
2 схема - внесение основного удобрения одновременно с посевом.
Рекомендованная схема приготовления рабочего раствора для протравливания семян. Протравитель + препарат Эдагум СМ 0,7 - 1,0 л развести в 10 л воды. Расход рабочего раствора 10 л на 1 тонну семян.
Проводится на глубину заделки семян 4 - 5 см под углом 30° - 45° по отношению к предыдущей обработке. Цель: создать для семян "твёрдое ложе и мягкое одеяло" .
Глубина заделки семян 3-4 см на легких почвах - до 5 см. Посев проводится в оптимальные для зоны сроки сева с соблюдением нормы высева семян. В случае невнесения основного удобрения под основную обработку почвы, основное удобрение вносится одновременно с посевом. Норма внесения основного удобрения рассчитывается по результатам агрохимического анализа почвы.

№	Агроприём	С/х техника	Сроки проведения
9	Борьба с сорняками, болезнями и вредителями в осенний период	Опрыскиватели типа Amazone, ОПШ-15-01, ОП-2000-01	Ранние фазы развития сорняков или фаза кущения у культуры, при температуре не ниже + 10°C
10	Борьба с грызунами	Вручную	При высокой численности мышевидных грызунов - 300 нор/га.
11	Первая весенняя подкормка азотными удобрениями	Распределитель удобрения Amazone или другие типы разбрасывателей	При возобновлении вегетации культуры
12	Борьба с сорной растительностью, вредителями и болезнями. Внесение микроудобрений и стимуляторов роста	Опрыскиватели типа Amazone, ОПШ-15-01, ОП-2000-01	Фаза кущения - начало выхода в трубку культуры
			Ранние фазы развития сорняков
			В фазу 2-х листьев до конца кущения сорняков
			При наличии вредителей в фазу кущения - начала выхода в трубку культуры
			В фазу кущения - начала выхода в трубку культуры

Технологические параметры
Обработка проводится по необходимости при наличии вредных объектов. Норма внесения согласно требованиям. Обработка проводится в безветренную погоду. Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.
Изоцин, МК из расчета 4-8 кг приманки на 1 га с расходом препарата 20 мл на 1 кг приманки.
Норма внесения азотного удобрения рассчитывается по результатам листовой диагностики или N_{30-45} (д.в.) и более. Данная подкормка проводится для увеличения числа побегов, размеров листьев и лучшего формирования колосков в колосе.
Обработка гербицидами проводится на основании условий, сложившихся к моменту обработки.
1. Борьба с двудольными сорняками
2. Борьба со злостными трудноискоренимыми сорняками.
3. Борьба с однолетними злаковыми сорняками
4. Борьба с вредителями осуществляется при достижении экономического порога вредоносности (ЭПВ). Можно совместить с химической прополкой.
5. В случае интенсивного развития листовых заболеваний рано весной (мучнистая роса, септориоз, пиренофороз) требуется обработка фунгицидами , которую можно совмещать с химической прополкой. Для предотвращения сильного распространения и развития корневых гнилей, снижения вредоносности болезней и недобора урожая, особенно по колосовому предшественнику и кукурузе на зерно. Требуется проведение фунгицидной обработки, которую необходимо провести в фазу кущения культуры, при заражении 15-20% растений препаратами на основе беномила и карбендазима согласно "Списку...". С гербицидами не совмещать. Среднесуточная температура воздуха при этом должна быть не меньше 10 - 12°C. Следует отметить, что против ризоктониоза и гиббеллиноза фунгицидные обработки малоэффективны.
6. Для уменьшения токсического действия гербицидов на культурное растение целесообразно в рабочую жидкость гербицидов добавить антистрессанты на основе гуминовых кислот с ростостимулирующим эффектом с добавлением минеральных удобрений. Большинство препаратов после наступления у пшеницы фазы выхода в трубку наносят растениям ущерб, заключающийся в деформации развивающегося колоса. Поэтому более скороспелые сорта, сорта - условные двуручки, характеризующиеся интенсивным весенним ростом, чаще страдают от повреждения гербицидами. Их обрабатывают в первую очередь. У средне-спелых и среднепоздних сортов выход в трубку наступает позже. Такие посевы обрабатывают гербицидами во вторую очередь. Рекомендованная схема приготвления рабочего раствора для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями по листу: гербицид + фунгицид (при необходимости) + инсектицид (при необходимости) + препарат Эдагум СМ в количестве 0,5 л/га + карбамид 5-7 кг в д.в. Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.

№	Агроприём	С/х техника	Сроки проведения
13	Вторая обработка азотными удобрениями, борьба с болезнями и вредителями культурных растений	Разбрасыватель удобрений Amazone или др.	Конец кущения - начало выхода в трубку
		Опрыскиватели типа Amazone, ОПШ-15-01, ОП-2000-01	Конец кущения - начало выхода в трубку
14	Третья подкормка азотными удобрениями	Разбрасыватель удобрений Amazone	Фаза колошения
		Опрыскиватели типа Amazone, ОПШ-15-01, ОП-2000-01	Фаза колошения
15	Борьба с вредителями	Опрыскиватели типа Amazone, ОПШ-15-01, ОП-2000-01	При наличии вредителей в фазу налива зерна
16	Уборка	Claas, Acros и др.	При влажности зерна 15 %

Технологические параметры
<p>Первая рекомендуемая схема внесения азотного удобрения N 30-45 (д.в.). Для уменьшения отмирания побегов, увеличения урожайности и частично - качества зерна.</p>
<p>Вторая рекомендуемая схема приготовления рабочего раствора для листовой подкормки озимой пшеницы КАС 72 л/га + препарат Эдагум СМ 0,5 л/га + фунгицид (при необходимости) + инсектицид (при необходимости). Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.</p> <p>Следует помнить, что во избежание ожогов листьев опрыскиватель должен быть оснащён дефлекторными форсунками.</p>
<p>Третья рекомендуемая схема приготовления рабочего раствора: Эдагум СМ 0,5 л/га + фунгицид (при необходимости) + инсектицид (при необходимости) + карбамид (5-7 кг в д.в.). Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.</p> <p>В случае невозможности проведения третьей подкормки азотными удобрениями, следует увеличить норму внесения препарата Эдагум СМ до 0,8-1,0 л/га. Также следует помнить, что при температуре воздуха свыше 20 - 23°C качество листовых подкормок снижается, а в некоторых случаях приводит к снижению урожая. Лучшее время для внекорневой подкормки - утренние (при отсутствии росы) и вечерние часы, а также в пасмурную погоду или ночью.</p>
<p>Первая рекомендуемая схема внесения азотного удобрения: N₂₀₋₃₀ (д.в.). Для повышения качества зерна и роста урожайности. В засушливых зонах России, Казахстана, Узбекистана такой способ внесения азотных удобрений малозффективен из-за высоких температур в это время.</p>
<p>Вторая рекомендуемая схема приготовления рабочего раствора для некорневой подкормки озимых культур: КАС - 24 л/га + 0,5 л/га препарата Эдагум СМ + фунгицид (при необходимости) + инсектицид (при необходимости). Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.</p>
<p>Третья рекомендуемая схема приготовления рабочего раствора для некорневой подкормки озимых культур: Препарат Эдагум СМ 0,5 л/га + фунгицид (при необходимости) + инсектицид (при необходимости) + карбамид 5-7 кг (д.в.). Расход рабочей жидкости 150-200 л/га.</p>
<p>Инсектицидную обработку озимых культур проводят препаратами согласно "Списку разрешенных к использованию..."</p>
<p>С равномерным измельчением и распределением соломы по поверхности поля.</p>

ЯРОВАЯ МЯГКАЯ ПШЕНИЦА.

Сорт Курьер отличается высокой и стабильной урожайностью как в благоприятных, так и в экстремальных погодных условиях, имеет повышенную холодостойкость по сравнению с яровой твёрдой пшеницей. Благодаря этому весенний посев его можно проводить в более ранние сроки, включая «февральские окна».

Ранний посев – главное условие получения урожая 50 – 60 ц/га качественного зерна. Вторым очень важным моментом для получения высокого урожая является защита посевов от вредителей на протяжении всей вегетации. Норма высева 5,0 -5,5 млн всхожих семян 1 га. Удобрение состоит из стартового припосевного комплексного в дозе 80-100 кг в физическом весе и подкормки азотными удобрениями, в фазу 2-3 листьев, не более 35-40 кг д.в. на 1 га.

ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ.

Яровой ячмень – лучшая страховая культура для подсева и пересева озимых зерновых в случае гибели их от действия зимне-повреждающих факторов, так как в результате ускоренного роста и развития созревает одновременно со слаборазвитыми посевами озимых культур, что позволяет проводить уборку суржи методом прямого комбинирования.

При возделывании ярового ячменя, прежде всего, следует обратить внимание на его биологические особенности. Это сравнительно неприхотливая культура. Но, короткий вегетационный период обуславливает высокие требования к обработке и плодородию почвы. Сравнительно небольшая потребность к сумме активных температур за период вегетации (1260-1460 ОС) указывает на то, что яровой ячмень чаще испытывает избыток тепла, отрицательное действие которого обычно проявляется в период налива зерна.

Яровой ячмень очень требователен к элементам питания, особенно в первый период роста и развития. К концу кущения растение ячменя поглощают около половины азота и фосфора и 75 % калия от общего потребления. Поэтому для получения высоких урожаев этой культуры важно, чтобы растения были обеспечены в полной мере доступными элементами с самого начала вегетации.

Учитывая высокую урожайность, а следовательно, и большой вынос питательных веществ из почвы практически на всех полях необходимо внести под основную обработку необходимое, по данным почвенной диагностики, количество комплексных удобрений. Если эта работа не была сделана, нужно определить обеспеченность почвы основными элементами питания, чтобы не делать необоснованных затрат на закупку и внесение больших количеств азотных удобрений, которые могут использоваться неэффективно из-за недостатка в почве фосфора или калия.

Недостаток азота в почве можно компенсировать путём внесения азотных удобрений весной под предпосевную культивацию, при посеве или в подкормку до фазы 2 листьев. Проведение подкормок в более поздний период дает значительно меньшие прибавки урожайности, а внесение азотных удобрений после начала выхода в трубку приводит к бурному росту сорной растительности, усложняя проведение уборочных работ, и не влияет на урожайность ярового ячменя. Заблаговременное внесение азотных удобрений также нежелательно, так как они легко мигрируют в нижние горизонты почвы.

Яровой ячмень – культура раннего срока сева. Своевременный посев – важный фактор получения высоких урожаев этой культуры. Запоздывание с посевом ведёт к значительному недобору урожая, особенно в годы с малыми запасами влаги и холодной продолжительной

весной. Однако и сверхранний посев ярового ячменя в неспелую почву, как правило, приводит к снижению урожайности из-за мелкой заделки семян и слабого развития вторичной корневой системы.

При обычных сроках наступления весны норма высева составляет 4,5-5,0 млн всхожих зёрен на 1 га. При ранней весне и повышенных запасах влаги в почве норма высева интенсивно кустящихся сортов можно снизить на 10-15 %, а при поздней весне – увеличить на 10-15 %.

Основным вредителем ярового ячменя является красногрудая пьявица. При превышении порога вредоносности по численности личинок нужно проводить краевые, а при необходимости сплошные обработки посевов пестицидами. Для борьбы с сорной растительностью следует использовать гербициды, исходя из видового состава сорняков и времени проведения обработки.

В годы, когда на озимом ячмене наблюдается эпифитотия листовых заболеваний, сильное поражение ярового ячменя неизбежно, так как по развитию он отстаёт от озимого ячменя и накопленная инфекция переходит на посевы ярового ячменя. В такие годы восприимчивый к карликовой ржавчине сорт Виконт рекомендуется обрабатывать фунгицидами дважды. Другие сорта ярового ячменя следует обрабатывать при первых признаках проявления заболеваний.

КУКУРУЗА. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Густота стояния растений и подбор гибридов кукурузы

Важным фактором получения высоких урожаев является густота стояния растений. Требуемая густота стояния обуславливается высеваем такого количества семян, при котором: к моменту уборки в северной зоне Краснодарского края обеспечивается 45–50 тыс. растений на 1 га среднепоздних, 50-55 тыс./га среднеспелых, 55-60 тыс./га среднеранних и 60–65 тыс. /га раннеспелых гибридов. В центральной, западной и южно-предгорной зонах для кукурузы, перечисленных групп спелости, оптимальная густота стояния соответственно составляет 50-55, 55-60, 60-65 и 70-75 тысяч растений на гектаре. Для обеспечения заданной густоты стояния растений кукурузы к уборке, необходимо увеличить норму высева при интенсивной технологии на 10-15 %, безгербицидной – 13-15 %, а при мульчирующей на 15-20 %.

Позднеспелые гибриды кукурузы рекомендуется высевать на силос и зелёный корм ввиду позднего освобождения ими полей в посеве на зерно. Густота стояния растений в таких посевах должна составлять на 10-15 % больше, чем у среднепоздних гибридов.

Густота на 1 га тыс. штук	20	30	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100
Расстояние между семенами, см	71	48	36	31	29	26	24	22	20	18	16	14
Количество штук на 1 п. метр	1,4	2,1	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	4,5	4,9	5,6	6,3	7,0

Современная технология получения высоких урожаев кукурузы предусматривает подбор гибридов приспособленных к зональным почвенно-климатическим условиям. Кроме того, они должны отвечать современным требованиям, как по продуктивности, так и сокращению энергозатрат на производство и послеуборочную доработку зерна в связи с хорошим высыханием початков на корню (низкой уборочной влажностью), что составляет основу ресурсосбережения предлагаемой технологии.

**Гибриды кукурузы,
рекомендованные для возделывания в агроклиматических зонах России.**

Агроклиматическая зона	Номер	Группа спелости	Группа ФАО
Центральная	3	раннеспелые	до 210
Центрально-Черназемная	5	раннеспелые, среднеранние	180-260
Северокавказская	6	раннеспелые-позднеспелые	210-500
Средневолжская	7	раннеспелые	до 240
Нижневолжская	8	раннеспелые-среднеспелые	180-360
Уральская	9	раннеспелые	до 240

Особенности ухода за посевами

Содержание посевов кукурузы в чистом от сорняков состоянии на протяжении всего вегетационного периода достигается правильным сочетанием почвенных, послевсходовых гербицидов и механических обработок. Однако даже эти приемы не всегда обеспечивают полной ликвидации сорняков. Поэтому, для улучшения влагообеспеченности растений и создания ровной поверхности на физически спелой почве после посева почву прикатывают кольчато-шпоровыми катками. На тяжелых по гранулометрическому составу почвах и при высокой влажности пахотного слоя во избежание образования почвенной корки от этого приема отказываются. Боронования посевов высокоэффективны, и в тоже время — это наиболее дешевый прием уничтожения однолетних сорняков в ранний послепосевной период.

Максимум усилий по уничтожению сорняков должно быть предпринято в допосевной и довсходовый период, так как после появления всходов кукурузы проведение мероприятий по борьбе с сорняками значительно усложняется.

Очищение посевов кукурузы от сорняков (их удаление или лишение жизнеспособности), а также создание условий, обеспечивающих культурным растениям возможность активно противостоять сорнякам в период вегетации, имеют большое значение в повышении урожая зерна, силоса и зеленой массы. Правильный и своевременный уход за посевами кукурузы является важным условием борьбы за высокие и устойчивые урожаи и повышение общей культуры земледелия.

Предпосевные рыхления почвы культивациями и во время посева с наступлением тепла и хорошего прогревания почвы, семена сорняков интенсивно прорастают, и их всходы появляются раньше, чем всходы кукурузы. Молодые сорняки в виде проростков или в фазе семядолей значительно легче уничтожить, чем те, которые имеют хорошо развитые надземные органы и корневую систему.

Борьба с однолетними сорняками в посевах кукурузы должна проводиться, в основном, при ранних стадиях их развития, до образования вторичной корневой системы. Для этой цели обязательно применение боронования и довсходовой направленной культивации пропашными культиваторами с интенсивной обработкой будущих рядков кукурузы пружинными зубьями пропашных борон или секциями ротационных игольчатых дисков.

При бороновании разрыхляется корка, которая образуется вследствие заплывания почвы, удаляются отмершие остатки растений. В результате рыхления верхнего слоя уменьшаются потери влаги, и усиливается микробиологическая деятельность. Кроме этого боронованием уничтожаются проростки и всходы сорняков. При бороновании особенно в ранние фазы

развития кукурузы, сорные растения присыпаются или выдергиваются зубьями бороны. После частичного присыпания через некоторое время растения пробиваются на поверхность и в дальнейшем развиваются нормально, а при полном присыпании они погибают.

В засушливых зонах Краснодарского края и других районах с обыкновенными черноземами посеvy кукурузы целесообразно бороновать 1-2 раза до всходов и один раз в фазе 3-4 листьев кукурузы.

Боронование посевов кукурузы до всходов при плохо разделанных полях на выщелоченных и типичных черноземах проводят тяжелыми боронами, на хорошо подготовленных участках средними боронами, которые меньше повреждают растения, чем тяжелые. При бороновании посевов кукурузы в фазе 4-5 листьев применяют средние (на уплотненной почве) или легкие (на рыхлой почве) зубовые бороны.

Процент гибели сорных растений после боронования зависит от увлажненности верхнего слоя (0–5 см) почвы, относительной влажности воздуха, возраста того или иного вида сорняков. Например, проростки щетинника сизого, мари белой, щириц в фазе проростков повреждаются больше при бороновании, чем их всходы. Повышение влажности верхнего слоя почвы после выпадения осадков способствует лучшей приживаемости отдельных видов сорных растений после боронования. Опытами разных учреждений установлено, что довсходовое боронование кукурузы снижает засоренность от 50,6 до 70 % и повышает урожайность на 13-15 %. Двукратное боронование повышает гибель проростков и всходов сорняков на 11-17 % больше, чем однократное.

Скорость движения агрегата при проведении боронования зависит от типа борон, состояния почвы, фазы развития кукурузного растения. По всходам кукурузы следует бороновать легкими или средними боронами в дневные часы, убедившись в том, что гибель растений кукурузы минимальная.

Несмотря на тщательность боронования посевов кукурузы, особенно в рядках, появляется большое количество всходов сорняков, что объясняется созданием благоприятных условий для прорастания семян, которые не потеряли свою жизнеспособность. Для уничтожения этих сорняков в первый период роста и развития кукурузы, кроме боронования, требуются и другие приемы, снимающие полностью или хотя бы снижающие засоренность посевов.

Для борьбы с однолетними сорняками в фазе их начального развития это междурядные обработки с пропашными боронками, но при наличии многолетних, и особенно корнеотпрысковых сорняков, обойтись без химических мер защиты невозможно.

При первой междурядной обработке посева, особенно на повышенных скоростях движения агрегата, создается опасность присыпания и придавливания молодых всходов кукурузы крупными глыбами, а так же попадание мелкого комочка в трубку разворачивающего листочка, что вызывает полную гибель или повреждение растений, вследствие чего они в дальнейшем не способны полноценно развиваться.

После междурядных обработок почвы, вновь появившиеся сорняки притеняются листьями кукурузы, слабо развиваются и не успевают закончить цикл развития. Благодаря этому при своевременном и высококачественном рыхлении междурядий засоренность уменьшается.

Обработка междурядий с постепенным увеличением глубины рыхления почвы обеспечивает увеличение урожайности кукурузы в северной зоне Краснодарского края от 5,5 до 9,8 %, а в центральной от 7,3 до 11,6 %. При этом было установлено, что при сильной засоренности однолетними сорняками целесообразно проводить мелкую обработку 6-8 см, 8-10 см, а с многолетними 8–10 см, 10-12 см.

Обязательно применение окучевания растений кукурузы при проведении последней

междурядной обработки в годы с достаточным увлажнением. Её нужно рассматривать как важнейший прием борьбы с сорной растительностью, борьбы от полегания и повышения урожайности кукурузы.

В связи с необходимостью проведения азотных прикорневых подкормок при первой междурядной обработке культиваторы должны быть оборудованы подкормочными ножами и всем необходимым снаряжением для его проведения, доза азотной подкормки составляет 30-40 кг/га, и проводят её в фазе 3-5 листьев, когда кукурузное растение ещё слабо развито. Подкормочные ножи устанавливают в междурядьях на расстоянии 12-15 см от рядка и на глубину 10-12 см. При проведении междурядных обработок следует использовать навесные культиваторы с комплектом рабочих органов для проведения указанного агроприема.

Важно чтобы регулировка и расстановка лап культиватора осуществлялась на специальной регулировочной площадке.

Химические меры борьбы с сорняками

В связи с сильной засорённостью посевов кукурузы различными сорняками большое значение наряду с агротехническими (механическими) мерами имеют химические средства (гербициды). Они, конечно, не могут полностью заменить агротехнические меры борьбы, но являются весьма значительным дополнением к ним.

Растения, засоряющие посевы кукурузы проявляют неодинаковую реакцию на применяемые гербициды. При этом надо отметить, что эффективность действия гербицидов тесно зависит не только от чувствительности и фаз развития сорняков, но и от внешних условий. Например, почвенные гербициды при их внесении в сухую, непрогретую почву слабее действуют на сорные растения.

Общезвестно, что с ростом и наступлением более поздних фаз развития сорняков они менее чувствительны к гербицидам. Молодые сорные растения, имеющие нежные покровы и характеризующиеся быстрым ростом и развитием с интенсивным обменом веществ, повреждаются гербицидами в большей степени, чем старые. В каждом конкретном случае повышение устойчивости к гербицидам с возрастом растений происходит неодинаково. Однолетние двудольные растения более чувствительны к гербицидам в молодом возрасте (до образования 3-6 листа). Наиболее чувствительными сорняками к гербицидам 2,4-Д и Банвелу являются сорняки: бодяк полевой, молокан татарский, осот полевой и вьюнок, если гербицид применяется в фазе стеблевания — начале образования бутонов, чем в фазе розетки.

На чувствительность растений к гербицидам влияет выпадение осадков до высыхания внесённого гербицида на листьях, т.е. раньше 3-4 часов пока гербициды не проникнут в ткани листьев.

Эффективная борьба с сорными растениями с помощью гербицидов позволяет уменьшить затраты труда и средств на выращивание кукурузы, и снизить себестоимость продукции.

Сорняки снижают урожайность семенной кукурузы от 15 до 70 %. Наибольший вред причиняют посевам следующие сорняки:

- однолетние широколистные сорняки — амброзия полыннолистная, различные виды щирицы, марь белая, горчица полевая, канатник Теофраста, портулак огородный, гречиха татарская и др.;
- однолетние злаковые — просо куриное, щетинники, просо волосовидное и др.;
- многолетние двудольные — бодяк щетинистый (осот розовый), осот полевой (осот желтый), осот огородный, латук (молокан) татарский, вьюнок полевой, ластовень острый, резак;
- многолетние однодольные — пырей ползучий, гумай, свинорой пальчатый и др.

На полях, засоренных преимущественно злаковыми сорняками (просо куриное, щетинник, сизый, щетинник зеленый, просо волосовидное, гумай и др.) перед посевом кукурузы вносят один из гербицидов: люмакс, 3-4 л/га, аденго, 0,4-0,5 л/га, фронтьер оптимума, 0,8-1,2 кг/га, мерлин, 0,10-0,12 кг/га до посева или до всходов.

Особенностью перечисленных гербицидов является малая подвижность, что позволяет применять их как до посева так и под мелкую предпосевную культивацию, так и до всходов с заделкой боронованием или без заделки.

Эти гербициды обычно применяются на посевах кукурузы, где существует опасность сильного засорения однолетними злаковыми сорняками. Они подавляют и многие виды однолетних двудольных сорняков.

Однако в условиях высокого уровня засоренности, наличия многолетних и устойчивых однолетних сорняков и неблагоприятной погоды эффективность почвенных гербицидов снижается. В таких случаях в фазе 3-5 листьев у кукурузы вносят один из страховых гербицидов, таких как: Титус, Агрон, Мплагро, Банвел, Пик, Каллисто, Элюмис, Прима, СЭ 2, Дублон Супер, Чисталап экстра, Кордус, МайсТер, Эскудо и др.

При возделывании кукурузы с использованием только послевсходовых гербицидов уход за посевами включает довсходовое боронование, внесение гербицидов и две междурядные обработки. Так как в первые недели после всходов культуры сорняки существенно не влияют на урожай (период вредоносности сорняков наступает в фазах 3-10 листьев у кукурузы), то уничтожение их послевсходовыми гербицидами в фазе 3-6 листьев вполне обосновано и не ведет к снижению урожая.

Большинство послевсходовых гербицидов для кукурузы (эстерон, банвел, пик, каллисто и др.) подавляют только двудольные сорняки. При высокой численности злаковых сорняков или смешанном типе засоренности могут быть использованы титус, милагро, элюмис, дублон и др.

Высокая эффективность при смешанном типе засоренности достигается с помощью использования баковых смесей. Например, титус + эстерон, милагро в смеси с каллисто и др.

Базовым гербицидом для послевсходового применения в посевах кукурузы в настоящее время является титус и милагро, относящиеся к препаратам наиболее технологичного класса. Хорошие результаты проявляют гербициды майстер, кордус, эскудо.

При приготовлении рабочего раствора титуса и подобных гербицидов прилипатель добавляется в бак опрыскивателя последним. Обычно норма расхода тренда 200 мл/га.

Норму расхода титуса следует устанавливать с учетом фаз развития сорняков, обычно она составляет 40 г/га. В некоторых случаях, когда всходы сорняков дружные, а обработка проводится в ранние фазы их развития, норму расхода титуса можно снизить до 30 г/га.

Если в посевах присутствуют среднечувствительные и устойчивые к титусу сорняки (амброзия полыннолистная, марь белая, паслен черный, вьюнок полевой), то необходимо использовать баковые смеси титуса или милагро с такими гербицидами, как банвел, пик, каллисто, диален. Весьма эффективно использование корзуса, майстера в борьбе с этими сорняками.

Для улучшения развития и роста, а так же уменьшение токсического действия гербицидов на культурное растение, целесообразно в баковую смесь с гербицидами добавить антистрессанты на основе гуминовых кислот с ростостимулирующим эффектом, таким как гуминовый препарат Эдагум СМ.

Рекомендуемая схема: гербицид + препарат Эдагум СМ 0,5 л/га развести в 150-200 л воды на 1 га.

Хороший эффект для роста и развития кукурузы может дать некорневая подкормка ростостимулирующими гуминовыми препаратами в сочетании с минеральными удобрениями

(карбамид) или другими быстрорастворимыми комплексными удобрениями.

Рекомендуемая схема: препарат Эдагум СМ 0,5 л/га + карбамид 10-15 кг (в д.в.) растворить в 150-200 л воды.

Следует помнить, что при приготовлении рабочего раствора сначала в бак опрыскивателя наливают воду 1/3 от объема, затем необходимое количество мочевины и препаратов и только затем недостающее количество воды при постоянном перемешивании данного раствора.

Почему важно соблюдать именно этот порядок? Дело в том, что карбамид (азот) тяжелее воды и если внести удобрение в бак опрыскивателя первым, он окажется на дне бака и в трубопроводах, что приведет к тому, что на первых 500 м работы выльется вся норма карбамида.

При появлении цинкового голодания культуры в баковую смесь добавляют сернокислый цинк 250-300 г/га. При этом необходимо проверить рабочий раствор на совместимость препаратов (отсутствие выпадения «хлопьев») необходимость в такой подкормки у вегетирующих растений кукурузы возникает в фазе 6-7 листьев.

При выполнении всех вышеперечисленных условий можно совмещать с химической прополкой.

Рекомендуемая схема: препарат Эдагум СМ 0,5 л/га + гербицид + сернокислый цинк 250-300 г/л + карбамид 10-15 кг (в д.в.) на 1 га развести в 150-200 л воды на 1 га.

Защита посевов от болезней и вредителей должна вестись по данным обследования, сопоставления их с экономическими пороговыми вредоносности, с подбором разрешенных к использованию пестицидов.

ПОДСОЛНЕЧНИК. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Сорта и гибриды подсолнечника селекции ВНИИМК наиболее полно отвечают требованиям современного производства по устойчивости к комплексу основных патогенов и обладают засухоустойчивостью, стабильной урожайностью, хорошо отзываются на высокий агрофон, отличаются адаптивностью и пластичностью.

Известно, что базовые зональные технологии возделывания подсолнечника включают: правильный выбор адаптированных к конкретным условиям выращивания сортов и гибридов, размещение в севообороте, способы подготовки почвы, оптимальные сроки посева и нормы высева семян, уход за посевами, рациональные системы удобрения, защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей, предуборочную десикацию посевов и уборку.

Размещение в севообороте.

Возврат подсолнечника на прежнее поле должен осуществляться не ранее 8-10 лет. Нарушение принципа возврата приводит к массовому поражению растений новыми расами заразики, ложной мучнистой росой, белой, серой и пепельной гнилями, фузариозом, фомопсисом и другими патогенами, что в конечном счете ведет к снижению урожайности и качества продукции. После бобовых культур и рапса подсолнечник следует размещать через 4 года, после сахарной свеклы, люцерны, суданской травы в условиях недостаточного увлажнения - через 2-3 года. Лучшими предшественниками являются озимые колосовые культуры и кукуруза на силос, лен масличный, допустимым - кукуруза на зерно.

Основная обработка почвы.

При всех системах основной обработки почвы с отвальной вспашкой после колосовых

предшественников проводят дисковое лушение стерни на глубину 6 - 8 см. Высокие урожаи подсолнечник формирует по зяблевой вспашке. Весновспашка или поверхностные обработки почвы не рекомендуются, так как в большинстве случаев они способствуют снижению урожайности подсолнечника до 20 - 30%. Наличие многолетних сорняков в посевах подсолнечника недопустимо, поэтому в случае, если с осени не были приняты вышеописанные меры борьбы с ними, весной можно использовать системный гербицид Ураган Форте (2-3 л/га) перед посевом в период образования розетки листьев у многолетних или препараты на основе глифосата минимум за 5 дней до посева при норме расхода 2-3 л/га.

Предпосевная обработка почвы.

Весенняя обработка зяби под подсолнечник, как правило, должна быть минимальной, проводится по физически спелой почве, с учетом состояния пашни и имеющихся сельскохозяйственных машин. Высококачественная, рыхлая и выровненная зябь позволяет ограничиться весной одной предпосевной культивацией. При этом лучше сохраняется влага в верхних слоях почвы, раньше и дружнее всходят сорняки, которые уничтожаются предпосевной культивацией. На менее качественной зяби до предпосевной культивации проводят боронование, а на глыбистой, заросшей сорняками и падалицей - выравнивание, рыхление и раннюю культивацию на глубину 8 - 10 см в агрегате с боронами. В целях предотвращения чрезмерного уплотнения почвы и потерь влаги не следует в ранневесенний период применять тяжелые колесные тракторы и дисковые почвообрабатывающие орудия. На полях, обработанных плоскорезами с оставлением на поверхности стерни, допосевную подготовку почвы весной начинают с обработки игольчатой бороной, а затем применяют паровые культиваторы. Предпосевную культивацию проводят на глубину заделки семян подсолнечника культиваторами в агрегате с боронами и шлейфами.

Применение удобрений.

В большинстве районов выращивания подсолнечника, на черноземных и темно-каштановых почвах, экономически обоснованным сочетанием удобрения подсолнечника является азотно-фосфорное при соотношении азота к фосфору 1:1,5 или 1:1. Внесение калия оправдано только на почвах с низкими запасами его доступных форм или на легких по гранулометрическому составу.

Общепринятым приемом использования минеральных удобрений является внесение их осенью под основную обработку почвы. Их применяют разово осенью или раздельно: фосфорные (при необходимости и калийные) - осенью под зябь, азотные - весной под культивацию в целях предотвращения вымывания азота за пределы верхних слоев почвы осадками осенне-зимнего периода.

Внесение фосфорных (и калийных) удобрений весной под культивацию зяби малоэффективно вследствие того, что при такой их заделке основная масса удобрений распределяется в самом верхнем, часто пересыхающем слое почвы (0-5 см) вне зоны активной деятельности корневой системы растений.

При средней обеспеченности почвы подвижным фосфором рекомендуемую дозу удобрения лучше вносить не под основную обработку почвы, а локально весной одновременно с посевом подсолнечника с помощью сеялок, оборудованных туковывсевающими аппаратами.

По агрономической эффективности доза $N_{20-30}P_{30}$ внесенная при посеве, равноценна дозе $N_{40-60}P_{60}$, внесенной под зябь, но экономическая эффективность локального внесения в 1,5 - 2 раза выше. Доза удобрения $N_{10-15}P_{10-15}$ при локальном внесении при посеве является минимальной, и ее следует применять при недостатке удобрений в хозяйстве.

Эффективность подкормки определяется потребностью растений в дополнительном внесении элементов питания, в том числе микроэлементов. Наиболее экономически целесообразна подкормка вегетирующих растений подсолнечника сложными удобрениями,

содержащими макро- и микроэлементы, при образовании 2-4 пар настоящих листьев, но не позже 10 листьев, путем обработки посевов Акварином, Кристаллоном, Кемирой и их аналогами по составу элементов питания в дозе 2 - 3 кг/га., а также гуминовыми препаратами с ростостимулирующим эффектом, как например, препарат Эдагум СМ в дозе 0,5 л/га.

Применение гербицидов.

При сильной засоренности посевов весной необходимо вносить почвенные гербициды в рекомендуемых нормах. При необходимости против злаковых сорняков посевам опрыскивают Фуроре Супер, Пантерой, Багирой и др. при образовании у сорняков 2-4 листьев в рекомендуемых дозах. Для смягчения гербицидного воздействия на подсолнечник рекомендуется в баковую смесь добавить гуминовый препарат Эдагум СМ в дозе 0,5 л на 1 га.

Посев.

Оптимальные сроки посева подсолнечника определяются устойчивым прогреванием почвы на глубине 10 см до 10-12°C, появлением проростков и всходов ранних однолетних сорняков и наступлением физической спелости почвы. При применении почвенных гербицидов или когда поля чистые от сорняков, посев подсолнечника инкрустированными семенами можно начинать при прогревании почвы на глубине заделки семян до 8 -10°C. На засоренных полях и при отсутствии гербицидов важно приурочить срок посева к моменту массового появления ранних сорняков, которые прорастают при прогревании верхнего слоя почвы до 8 -12° С, чтобы уничтожить их предпосевной культивацией.

Уровень урожая семян подсолнечника зависит от запасов влаги в корнеобитаемом слое почвы и является определяющим фактором при формировании оптимальной густоты стояния растений. В зависимости от региона выращивания предлагается ориентироваться на следующую густоту стояния растений подсолнечника селекции ВНИИМК к уборке: скороспелые и раннеспелые гибриды - 55 - 60 тыс. шт/га, сорта - 50 - 55 тыс. шт/га, среднеспелые гибриды - 50 - 55 тыс. шт/га, сорта -45-50 тыс. шт/га.

Уход за посевами.

При безгербицидной технологии возделывания подсолнечника применяются до- (не позже 4 - 5-го дня после посева) и повсходовые боронования (в фазе 2-3 настоящих листьев у подсолнечника в дневные часы поперек или по диагонали посева). В последующем проводят междурядные культивации (2 - 3). При появлении трещин вместо второй культивации проводят рыхление (долотование) междурядий, окучивание.

Для улучшения завязываемости семян и увеличения выхода товарной продукции к полям подсолнечника перед цветением следует подвозить пасеки из расчета 1-2 пчелосемьи на 1 гектар посева. Данный прием способствует получению прибавки урожая 2 и более ц/га.

Предуборочная десикация посевов.

Десикацию рекомендуется проводить при необходимости препаратами Реглон Супер, Баста и др. через 35 - 40 дней после массового цветения растений при среднесуточной температуре воздуха не ниже 12 - 14° С.

Уборка урожая.

К уборке приступают при наличии в посевах 10 -15% растений с желтыми корзинками, а остальные желто-бурые, бурые или сухие, когда влажность вороха составляет не выше 12%.

Таким образом, соблюдая технологию возделывания подсолнечника, можно добиться получения высокого урожая, а учитывая ее адаптивность - большего экономического эффекта при наименьших затратах производства.

СОЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Размещение в севообороте

• Соя как бобовая культура является улучшателем почвенного плодородия в севообороте за счет способности фиксировать атмосферный азот в симбиозе с клубеньковыми бактериями.

• Лучшие предшественники: озимые и яровые колосовые культуры, кукуруза на силос; хорошие: кукуруза на зерно, свёкла сахарная и кормовая, рис.

• Недопустимо выращивание после подсолнечника, капустных культур (рапса, горчицы) и бобовых (гороха). Разрыв между ними должен составлять 3-4 года.

• Можно успешно возделывать в специализированных короткоротационных (2-4-польных) севооборотах, чередуя с зерновыми колосовыми культурами, кукурузой, сахарной свеклой, картофелем, рисом.

Основная обработка почвы

• Наивысшую урожайность соя формирует по зяблевой вспашке на глубину не менее 20 см. Весновспашка или поверхностная обработка снижают урожайность на 20-30 %.

• После ранобираемых культур применяется полупаровая обработка почвы, после поздних предшественников - улучшенная зябь (1-2 лущения стерни и вспашка в сентябре-октябре на 20-22 см).

• На полях, засорённых корнеотпрысковыми сорняками (осот, бодяк и вьюнок полевой), проводится послыйная обработка: лущение на 14-15 см сразу после уборки зерновых, вносятся глифосатные гербициды по всходам сорняков, и через 12-15 дней проводится глубокая вспашка на 30-32 см.

• На неэрозионных полях эффективно выравнивание зяби осенью.

Применение удобрений

• Вносят только по результатам почвенной и растительной диагностики.

• Азотные, во избежание угнетения клубеньковых бактерий, вносить не рекомендуется. Необходимость в азотной подкормке устанавливают визуально (по развитию клубеньков на корнях растений и интенсивности окраски листьев) или по результатам растительной диагностики.

• Фосфорные - в дозе 40-60 кг д.в./га, вносят осенью под вспашку, если в пахотном слое фосфора содержится меньше 15 мг на 1 кг сухой почвы.

• Калийные - потребности в них на чернозёмах Кубани, как правило, не возникает.

• Микроудобрения и росторегуляторы повышают устойчивость растений к болезням и стрессовым погодным факторам. Используются при предпосевной обработке семян или для некорневой подкормки растений в рекомендуемых дозах.

Предпосевная обработка почвы

• Весной -1-2 культивации по мере появления массовых всходов зимующих и яровых сорняков при физической спелости почвы на глубину 6-8 или 4-6 см.

Посев

• Следует начинать при прогревании верхнего (5-8 см) слоя почвы до 14 °С. Календарно - с последней декады апреля. Допустимые сроки посева продолжительны и составляют 30-40 дней. Для среднеспелых сортов - это конец апреля и весь май, для раннеспелых - май - начало

июня, скороспелых - с середины мая до середины июня.

- Целесообразно в крупных сельхозпредприятиях производить посев разными по вегетационному периоду сортами и в два срока: в начале оптимального и в конце его, что позволит сократить потери урожая от периодических летних засух.

- Перед посевом семена необходимо обработать бактериальным препаратом (инокулянтом) для образования азотфиксирующих клубеньков на корнях растений.

- Оптимальная глубина заделки семян 4-6 см, но при пересыхании верхнего слоя почвы её возможно увеличить до 10-12 см, с целью размещения семян во влажном слое.

- Семена должны быть заделаны в уплотнённое посевное ложе, созданное предпосевной культивацией. Послепосевного прикатывания поля не проводить.

- Способы посева: по пропашной технологии широкорядным (45 или 70 см) способом или по «зерновой» - рядовым (15 см). Рядовой - во влажные годы обеспечивает прибавку урожайности на 2-3 ц/га, в засушливые - ведёт к недобору урожая на такую же величину.

- Норма высева семян при посеве пропашными сеялками устанавливается для скоро- и раннеспелых сортов 500-550 тыс./га (70-80 кг/га), для среднеспелых - 350-400 тыс./га (55-65 кг/га). При использовании зерновых сеялок норму высева семян необходимо увеличить на 30-35 %.

Уход за посевами

Все агромероприятия должны быть направлены на борьбу с сорной растительностью. Для этого применяются боронования до и по всходам, 2-3 междурядные культивации с использованием пропашных боронок или присыпающих лап. В зависимости от количества и видового состава сорняков используют почвенные и повсходовые гербициды в соответствии с регламентом их применения.

Защита посевов от вредителей

Экономический ущерб сое могут нанести паутинный клещ, акациевая огнёвка, луговой мотылёк, репейница и совки. Для борьбы с ними используются разрешённые инсектициды в рекомендуемых дозах.

Уборка урожая

- Применяют зерновые комбайны, переоборудованные на низкий срез растений и пониженное число оборотов молотильного барабана (400-450 мин-1) при влажности семян 12-15 %.

- В потоке с уборкой проводится очистка семян на ЗАВ-40 (20). При влажности семян выше 15 % необходима их искусственная сушка. На хранение сою закладывают при влажности семян, не превышающей 14 %.

- Во влажные годы и на засорённых посевах проводят десикацию.

ЛЕН МАСЛИЧНЫЙ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Размещение в севообороте

- Предшественники: озимые колосовые культуры, соя, бобово-злаковые смеси, горох, кукуруза.

- Не рекомендуется сеять лен масличный после подсолнечника и капустных культур из-за сильного засорения посевов падалицей.

- Лен масличный рано освобождает поля и является отличным предшественником для озимых колосовых культур.

Основная обработка почвы

- В зависимости от засоренности можно применять полупаровую обработку почвы, улучшенную зябь, послойную или противозероэрозийную обработку.

- При засорении многолетними сорняками проводить послойную обработку почвы и по всходам многолетников (5-6 листьев) применять гербициды при среднесуточной температуре воздуха не ниже 14 °С.

- На незероэрозийных полях обязательно проводить осеннее выравнивание зяби.

Применение удобрений

- При низкой обеспеченности почв элементами питания вносить оптимальную норму удобрения $N_{60}P_{60}K_{60}$ а при средней - $N_{30}P_{30}K_{30}$ или $N_{30}P_{30}$ под зябь.

- Эффективна подкормка растений в фазе "ёлочки" мочевиной в дозе N_{30} .

- Недостаток микроэлементов (цинка, бора, железа) устраняется применением их при предпосевной обработке семян или внесении в подкормку в фазе "ёлочки".

Предпосевная обработка почвы

- Для появления дружных всходов требуется мелкокомковатая структура почвы, однако следует избегать ее чрезмерного измельчения, при котором в случае обильных осадков возрастает опасность заплывания и образования почвенной корки, препятствующей появлению всходов.

- При достижении почвой физической спелости проводят предпосевную культивацию на 4-5 см, а в случае высокой засоренности сорняками - культивацию на глубину 8-10 см.

- При сильном пересыхании почвы проводят прикатывание посева для дружного появления всходов.

Посев

- Семена необходимо инкрустировать с применением инсекто-фунгицидных баковых смесей.

- Сроки посева - ранний, при прогревании почвы на глубине заделки семян (5-10 см) до 6-8 °С.

- Способ посева - рядовой с междурядьями 15 и 7,5 см, перекрестный.

- Глубина заделки семян - 4-5 см.

- Норма высева семян - 7-8 млн штук всхожих семян на га (50-60 кг/га).

- Семена по сортовым и посевным качествам должны отвечать ГОСТ Р 52325-2005.

Уход за посевами. Применение гербицидов

- Весной на полях с преобладанием злаковых однолетних сорняков и некоторых двудольных (щиряцы, мари белой, горчицы полевой) под предпосевную культивацию или до появления всходов льна применяют почвенные гербициды.

- Для подавления в посевах льна масличного злаковых и двудольных сорняков при-

меняют баковые смеси повсходовых гербицидов в фазе "ёлочки"

- Для борьбы с сорными растениями следует применять разрешенные препараты в рекомендуемых нормах.

- Внесение препаратов проводить утром с 4 до 10 и вечером с 17 до 20 часов.

- При необходимости для защиты посевов от насекомых-вредителей следует применять инсектициды, рекомендованные на льне масличном.

Уборка урожая

- Лен масличный убирают раздельным и прямым способами.

Уборку ведут теми же машинами, которые применяются на зерновых колосовых культурах.

- К скашиванию или предуборочной десикации в случае прямого комбайнирования приступают при созревании в массиве льна масличного 75 % коробочек. Влажность семян в этот период составляет 10-12 %, коробочек -15-20, стеблей - более 60 %.

- На скашивании используют навесные (ЖВН-6, ЖНС-6-12) и прицепные (Простор) жатки. К режущему аппарату жаток предъявляют повышенные требования: он не должен иметь выщербленных и изношенных сегментов ножа и вкладышей пальцев, тщательно должны быть отрегулированы ход ножа и зазоры. Необходимо применять усиленные гладкие сегменты. Частоту колебания ножа целесообразно увеличить до 647 кол./мин путем изменения передаточного числа привода рабочих органов.

- Перед обмолотом тщательно проверяют герметизацию комбайнов и устраняют источники утечки семян.

- Для обеспечения нормальной работы режущего аппарата жатки при уборке льна масличного прямым комбайнированием, в передней части ножи сегментов должны прилегать к вкладышам (зазор не более 0,1 мм), а в задней части - иметь зазор не более 0,5 мм. У комбайнов "Дон" установлены сдвоенные пальцы без противорежущих вкладышей. Увеличенный до 88 мм ход ножа улучшает условия резания.

- Ветрорешетная очистка комбайна настраивается с целью уменьшения выноса семян. Для этого уменьшаются зазоры в верхнем и нижнем решетках, а также частоты вращения попастей вентилятора.

- Частота вращения молотильного барабана для ДОН-1500 должна быть в пределах 600-1000 об./мин. Зазоры между бичами барабана и планками деки на выходе устанавливаются от 2 до 8 мм.

РАПС ОЗИМЫЙ. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Размещение в севообороте

- Важнейшим критерием при выборе предшественника, кроме соблюдения фито-санитарных принципов, является возможность качественной подготовки почвы в период между уборкой предшественника и посевом рапса.

- Рапс озимый размещается после озимых и яровых зерновых культур (ячменя, пшеницы, зерновых на зеленый корм), а также других культур, рано освобождающих поле.

- Недопустимо размещение после крестоцветных культур (рапса, капусты, редьки и т.п.), подсолнечника и свеклы ранее чем через 4 года.

Основная обработка почвы

Тип	Основная	Допосевная
Классическая (полупар)	Вспашка на 20-22 см + выравнивание поверхности поля	Уничтожение сорной растительности культивацией по мере необходимости
Минимальная	Рыхление почвы на глубину 10 - 14 см + выравнивание поверхности поля	Уничтожение сорной растительности культивацией по мере необходимости
Поверхностная	Обработка почвы дисковым орудием на глубину не более 5 см и создание мульчирующего слоя на ее поверхности	Уничтожение сорной растительности обработкой дисковым орудием на глубину не более 5 см или химическим способом

Применение удобрений

- Дозу азотного удобрения рассчитывают, исходя из 4-5 кг д.в. азота на 1 ц урожая семян в зависимости от плодородия почвы.

- Весенние подкормки азотом проводят в 1-2 приема как до начала вегетации рапса по мерзлоталой почве (в февральские окна), так и в более поздние сроки - до начала цветения.

Предпосевная обработка почвы

- Предпосевную культивацию проводят на глубину 3-5 см с целью формирования семенного ложа, необходимого для получения дружных всходов.

- Поверхность почвы перед посевом должна быть выровнена.

Посев

- Семена перед посевом необходимо обрабатывать защитными композициями инсектицидного и фунгицидного действия.

- Срок посева должен обеспечить получение розетки с 7-8 настоящими листьями и диаметром корневой шейки равным 8-10 мм.

- Оптимальным является посев за 20-30 дней до сроков посева озимых колосовых, принятых для данной зоны. Не рекомендуется высевать рапс ранее оптимальных сроков из-за риска перерастания растений.

- Норма высева должна обеспечить количество растений рапса весной в пределах 50-60 шт./м². Осенью следует высевать на треть больше, т.е. 70-80 штук всхожих семян на 1 м², или 700-800 тыс./га, что соответствует 3,0-3,5 кг/га.

- При посеве за неделю до наступления агротехнического срока норму высева семян рекомендуется уменьшить на 1 кг/га, при запаздывании с посевом, а также при недостатке влаги в почве - увеличить на 1 кг/га.

- Глубина заделки семян должна составлять 2,0-2,5 см. Более глубокая заделка семян - до 3,0-3,5 см, применяется при недостатке влаги в почве.

- Междурядья 12,5 и 15,0 см обеспечивают получение максимальной урожайности семян.

Природно-климатическая зона	Дата появления всходов рапса в Краснодарском крае		
	ранняя	оптимальная	критическая
Северная	до 10.09	10.09-20.09	после 25.09
Центральная	до 15.09	15.09-25.09	после 01.10
Западная	до 15.09	15.09-25.09	после 01.10
Южно-предгорная	до 10.09	10.09-25.09	после 25.09
Анапо-Таманская	до 15.09	15.09-25.09	после 01.10

Применение регуляторов роста

• Регуляторы роста на посевах рапса озимого применяются для предотвращения перерастания растений осенью, повышения их зимостойкости, стимулирования роста корневой системы и формирования зачаточных генеративных органов, укорачивания стебля и стимулирования образования боковых побегов, а также как средство химической защиты растений рапса от болезней.

• Опыт применения регуляторов роста в ЮФО РФ предполагает использование препаратов на основе д.в. тебуканозол при норме расхода 0,7-1,0 л/га осенью в фазе 4-5 настоящих листьев и весной в фазе бутонизации.

• Применение регуляторов роста осенью на посевах рапса озимого в ЮФО РФ следует считать обязательным агроприемом.

Уход за посевами

• В период вегетации рапса и горчицы для борьбы с вредителями следует применять разрешенные препараты в рекомендуемых дозах.

Уборка урожая

• Убирать рапс и горчицу следует напрямую. В случае необходимости проведения предуборочной десикации обработку посевов химическими препаратами проводят при влажности семян 30-35 %.

• Уборку необходимо проводить на высоком срезе, на 2-5 см ниже уровня нижнего яруса стручков.

• Для уменьшения потерь семян при уборке жатка может быть оборудована приспособлением типа ПЗР-3 (рапсовый стол). При этом скорость движения комбайна, в зависимости от характеристики стеблестоя, должна быть увеличена до 6 км/час.

РАПС ЯРОВОЙ, ГОРЧИЦА. ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ.

Размещение в севообороте

• Рапс и горчицу размещают после зерновых колосовых культур, однолетних трав, чистого и занятого пара.

• Недопустимо размещать после крестоцветных культур (рапса, капусты, редьки и т.п.), подсолнечника и сои ранее чем через 4 года.

Основная обработка почвы

• В зависимости от степени и характера засоренности после колосовых предшественников можно применять полупаровую обработку почвы, улучшенную зябь, послонную или противозероэрозийную обработку.

• На полях, засоренных многолетними сорняками, рекомендуется проводить послонную обработку почвы, при которой вслед за уборкой предшествующей культуры проводят дисковое лущение на глубину 6-8 см, через 10-12 дней после отрастания сорняков - лемешную или плоскорезную обработку на 10-12 см.

• При сильной засоренности применяют по всходам многолетников (5-6 листьев) гербициды и через 10-14 дней вспашку на глубину 25-30 см.

• Эффективно осеннее выравнивание зяби на незероэрозийных полях.

Применение удобрений

• При низкой обеспеченности почв элементами питания в Северо-Кавказском регионе рекомендуется вносить под зябь $P_{60-90}K_{60-90}$

• Дозу азотного удобрения под рапс и горчицу рассчитывают, исходя из 4-5 кг д.в. азота на 1 ц урожая семян в зависимости от плодородия почвы.

• Достаточным является внесение 90-120 кг/га азота.

• Азотные удобрения в объеме 50-70 % вносят под основную обработку почвы вместе с фосфорными и калийными, а оставшуюся часть - под предпосевную культивацию или одновременно с посевом.

Предпосевная обработка почвы

• Предпосевную культивацию на глубину 3-5 см проводят при первой возможности выезда в поле, но без ущерба для качества выполняемых работ.

• Поверхность почвы перед посевом должна быть выровнена.

Применение гербицидов

• До всходов культуры против злаковых и двудольных сорняков применяют почвенный гербицид или по всходам культуры обрабатывают баковой смесью проти-возлакового и противодвудольного гербицидов в рекомендуемых нормах.

Посев

• Семена перед посевом необходимо обрабатывать защитными композициями инсектицидного и фунгицидного действия.

• Яровые капустные культуры требуют очень раннего срока посева.

• При позднем посеве растения быстрее переходят в генеративную фазу, что снижает их способность к формированию урожая.

• Срок посева рапса и горчицы - при прогревании почвы до 6-8 °С на глубине 5-10 см.

• В условиях Кубани оптимальный посев - в первой-третьей декадах марта, а в Сибири - первая-вторая декада мая, однако срок сева следует определять с учетом того, чтобы всходы не попали под заморозки ниже -5...-6 °С.

• Способ посева - рядовой с междурядьем 15 см, что обеспечивает получение максимальной урожайности семян.

- Норма высева семян должна обеспечить количество стеблей к уборке в пределах 90-110 шт/м². Это соответствует 1,3-1,5 млн штук всхожих семян на 1 га, или 4,0-5,0 кг/га.

- Оптимальная глубина заделки семян 2,0-2,5 см, при пересыхании верхнего слоя почвы ее можно увеличить до 3,0-3,5 см.

- Критерием качественного посева является размещение семян на непереуплотненном семенном ложе при их хорошем контакте с почвой.

Уход за посевами

- На посевах капустных масличных культур отмечено около 50 видов вредителей, наиболее опасными являются крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, скрытнохоботники, рапсовый пилильщик, капустная моль, тля, репная белянка и капустная совка.

- В период вегетации рапса и горчицы для борьбы с вредителями следует применять разрешенные препараты в рекомендуемых дозах.

Уборка урожая

- Убирать рапс и горчицу следует напрямую, хотя возможен и отдельный способ уборки. В случае необходимости проведения предуборочной десикации обработку посевов химическими препаратами проводят при влажности семян 38-40 %.

- Уборку необходимо проводить на высоком срезе, на 2-5 см ниже уровня нижнего яруса стручков.

- Для уменьшения потерь семян при уборке жатка может быть оборудована приспособлением типа ПЗР-3 (рапсовый стол). При этом скорость движения комбайна, в зависимости от характеристики стеблестоя, должна быть увеличена до 6 км/час.