

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАН БЕЛАРУСИ ПО  
ЗЕМЛЕДЕЛИЮ»**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ  
по возделыванию  
ярового рапса на маслосемена**

**Типовые технологические процессы**

2018

### **Технологический регламент подготовили:**

Я.Э. Пилюк, Т.Н. Лукашевич, О.А. Пикун, И.М.Наумович,С.Ю. Храмченко,  
А.В.Бакановская

Отраслевой регламент на типовые технологические процессы возделывания ярового рапса на маслосемена представляет собой нормативный документ, содержащий достижения научно-технического прогресса, устанавливающий требования к наиболее рациональному выполнению технологических операций и содержащий перечень контролируемых параметров, норм и уровней оценки качества труда.

Работа выполнена коллективом авторов РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию».

Предназначен для специалистов рапсосоющих хозяйств и маслозаводов, агропромышленного комплекса, научных сотрудников, преподавателей сельскохозяйственных вузов и техникумов.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ**

1.1 Яровой рапс возделывают на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах, подстилаемых моренным суглинком, реже неглубокими песками.

1.2 Посевы рапса можно размещать на мелиорированных землях и торфяниках.

1.3 Мало пригодны песчаные и супесчаные подстилаемые неглубокими песками почвы, особенно для получения семян.

1.4 Не пригодны легкие песчаные почвы подстилаемые глубокими песками, быстро теряющие влагу, а также почвы с близким уровнем залеганием грунтовых вод и кислой реакцией среды.

На участках с низким показателем рН почвенной среды яровой рапс может поражаться килой.

1.5 Оптимальные агрохимические показатели почв для получения семян: содержание гумуса - не ниже 1,7%; подвижного фосфора и обменного калия - не менее 150 мг/кг почвы; рН – 5,6-7,0.

## **2. ВЫБОР ПРЕДШЕСТВЕННИКА**

2.1 Лучшим предшественником для ярового рапса являются пропашные культуры, под которые вносили органические удобрения.

2.2 Хорошими предшественниками ярового рапса являются яровые и озимые зерновые, силосные и пропашные культуры, многолетние травы после первого укоса, однолетние травы на зеленый корм.

2.3 Не рекомендуется высевать яровой рапс по зернобобовым культурам (горох, люпин, вика) из-за усиления поражения болезнями корней и стебля растений.

Яровой рапс, возделываемый в звене севооборота между двумя зерновыми культурами, обогащает почву органическими остатками и препятствует развитию корневых гнилей у этих культур, повышая их урожайность на 17-34%.

2.4 Не рекомендуется яровой рапс возвращать на прежнее место ранее, чем через 4 года из-за возможного накопления возбудителей болезней и вредителей.

2.5 При чередовании культур в севообороте, особенно на тяжелых почвах, следует учитывать время между возделыванием рапса, капусты, сахарной свеклы, где оставшийся рапс долгое время способен к прорастанию.

## **3. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ**

3.1 Система обработки почвы изложена в отраслевом регламенте «Обработка почвы. Типовые технологические процессы».

3.2 Обработка почвы под яровой рапс должна быть направлена на максимальное очищение поля от сорной растительности, сохранение влаги, выравнивание, без ухудшения агрегатного состояния почвы.

3.3 На связных почвах рапс положительно отзывается на проведение

глубокого чизелевания - до 30 см.

3.4 На посевах ярового рапса по весновспашке урожайность культуры в засушливый год снижается на 20-30%.

3.5 Предпосевная обработка почвы проводится в день посева или не раньше, чем за 1 день до посева. Основное условие обработки: верхний слой почвы должен быть рыхлым, а с глубины 2-3 см – уплотненным. Для предпосевной обработки почвы используют комбинированные агрегаты АКШ-6, АКШ-7,2 и др. или применяют сцепку культиватор-борона-каток, а также комбинированные посевные агрегаты с активными органами типа Amazone, Horsch, Lemken, АПП-6 и другие.

#### 4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

4.1 При возделывании ярового рапса органические удобрения вносят под предшествующую культуру. Непосредственно под яровой рапс навоз можно вносить для покрытия только 50% потребности в азоте.

4.2 Дозы минеральных удобрений рассчитывают в зависимости от уровня обеспеченности почв элементами питания, величины планируемого урожая (формула 1).

Формула 1

$$D = \frac{10\,000 (U V) - (ПВНИ^1)}{\varepsilon I^2},$$

где  $U$  - планируемая урожайность, т/га;

$V$  - вынос питательных веществ в расчете на 1 т урожая рапса, кг/га;

$П$  - содержание питательных веществ в почве;

$Н$  - глубина пахотного слоя, м;

$V$  - объемная масса почвы, г/см<sup>3</sup>;

$I^1$  - использование определенного элемента питания из почвы, %;

$I^2$  - использование определенного элемента из удобрения, %;

$\varepsilon$  - содержание определенного элемента в удобрении, %.

Таблица 1 - Вынос питательных элементов яровым рапсом, кг/га

Урожайность семян, т/га	N	P	K	Ca	Mg
2,0	105-115	42	105	50	12
2,5	130-145	52	130	60	15
3,0	155-170	63	155	80	18
3,5	180-200	73	180	90	20
4,0	210-230	84	185	100	24

Таблица 2 - Использование рапсом элементов питания из почвы и удобрений, %

Источник элемента питания	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Почва ( $I^1$ )	20-25	5-15	20-30
Минеральные удобрения ( $I^2$ )	60-80	10-25	50-70

#### 4.3 Фосфорные и калийные удобрения вносят:

- ◆ на тяжелых почвах - в полной дозе осенью под вспашку;
- ◆ на легких - 2/3 дозы калийных - осенью, остальную часть - весной вместе с фосфорными удобрениями под предпосевную культивацию.
- ◆ Не рекомендуется вносить весной полную дозу хлорсодержащих калийных удобрений под яровой рапс, из-за отрицательного влияния хлора на цветение и опыление культуры.

4.4 Азотные удобрения вносят под предпосевную культивацию. При дозе азота более 120 кг/га д.в. их вносят в два приема: 2/3 дозы - перед посевом в виде сульфата аммония, КАС, карбамида или аммиачной селитры (в зависимости от уровня рН почвы), остальное количество - в подкормку в период стеблевания до начала бутонизации в виде аммиачной селитры, карбамида, КАС при разведении его водой в соотношении не менее 1:3. При использовании КАС необходимо строго соблюдать концентрацию раствора. При применении в посевах культуры регуляторов роста азотные удобрения можно вносить в предпосевную культивацию в дозе 150 кг/га д.в. и более.

4.5 Не рекомендуется проводить некорневую подкормку твердыми формами азотных удобрений в фазу цветения ярового рапса. При использовании жидких форм азотных удобрений необходимо строго соблюдать концентрацию раствора.

4.6 На мелкозалежных торфяниках вносят удобрения: азотные - 50-60 кг/га д.в., фосфорные - 40-60 кг/га д.в., калийные - 100 - 140 кг/га д.в. Обязательно внесение бор- и медьсодержащих удобрений или протравливание семян с этими микроэлементами. Эффективно использование борно-медных композиций.

4.7 Рапс отличается повышенной требовательностью к обеспеченности почв микроэлементами (бором, цинком, молибденом, марганцем). При низкой обеспеченности микроэлементы вносят в подкормку не менее двух наиболее дефицитных согласно картограмме. На почвах с нейтральной реакцией среды не рекомендуется вносить молибденсодержащие удобрения.

4.8 Вместо солей микроэлементов могут быть использованы жидкие комплексоны.

4.9 Обязательны некорневые подкормки бором в фазу активного роста (*стеблевание, бутонизация*), цветения и плодообразования культуры. Общая доза борсодержащих удобрений за период вегетации: борная кислота - 1,0-1,5 кг/га; эколист моно бор - 1,5-3,0 л/га; адоб бор или органибор - 1,5-3,0 л/га и другие препараты, которые внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь».

4.10 Некорневые подкормки посевов ярового рапса микроэлементами (до фазы цветения) можно совмещать с азотными или обработкой пестицидами. Расход рабочей жидкости - 250-300 л/га воды.

Растворы карбамида и жидкие комплексные удобрения применяют совместно со средствами защиты растений при совпадении сроков

обработки.

4.11 Яровой рапс положительно реагирует на внесение серы. Сера вносят в качестве основного удобрения. Источниками серы являются удобрения: сульфат аммония (23-24%), сульфат калия (17-18% серы), фосфогипс (18-21% серы), простой суперфосфат (9-13%).

При планируемой урожайности 30 ц/га требуется 30-40 кг/га д.в. серы.

4.12 Известкование кислых почв проводят непосредственно под предшествующую культуру или после ее уборки под осеннюю вспашку по стерне.

## **5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ**

5.1 Семена ярового рапса протравливают во время хранения, но не позднее, чем за 5 дней до посева.

5.2 Протравливание семян проводят препаратами фунгицидного действия для защиты всходов рапса от болезней или инсектицидно-фунгицидного действия от вредителей и болезней, которые внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» на посевах ярового рапса.

5.3 При возделывании рапса на почвах с нейтральной реакцией среды протравливание семян рекомендуется проводить в сочетании с микроэлементами (В<sub>200</sub>, Мп<sub>300</sub> и др.), а также аминокислотами и органическими удобрениями (Терра-сорб Комплекс, Блекджек, Биовермтехно, КомплеМет, Хелком, Эколист, Адоб, Райкат старт и другие, которые внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь»).

5.4 Для протравливания семян рапса используют машины Petkus, Hege-11, Ребер, ПС-10, ПС-10АМ, ПСК-20, Мобитокс-супер и др. Регулируют протравочные машины на заданный режим работы в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации.

5.5 Протравленные семена должны быть равномерно покрыты препаратом, влажность семян не должна превышать 10-12%.

## **6. ПОСЕВ**

6.1 Рапс яровой высевают в ранние сроки в спелую, прогретую и не переуплотненную почву. Оптимальный срок сева - сев ранних яровых зерновых (ярового ячменя). На легких минеральных почвах в южных районах республики посев проводят при прогревании почвы до +5<sup>0</sup>С на глубине заделки семян в первой – второй декаде апреля; в центральных районах – во второй – третьей декаде апреля, в северных - в конце апреля - начале мая.

Продолжительность сева при созревании почвы составляет для сортов – 7-11, для гибридов – 10-15 дней.

6.2 Для посева используют районированные сорта и гибриды ярового рапса. Хозяйственно-биологическая характеристика отечественных сортов и гибридов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Хозяйственно-биологическая характеристика районированных сортов и гибридов ярового рапса

Показатели		Олимп 15	Герцог	Топаз	Амур	Яровит	Алмаз F <sub>1</sub>	Рубин F <sub>1</sub>
Средняя урожайность, ц/га		42,9	41,1	41,6	42,0	43,1	45,0	44,7
Максимальная урожайность,		53,2	44,4	52,7	49,5	52,5	54,7	55,9
Использование		м	м	м	м	м	м	м
Сбор, ц/га	масла	18,7	18,0	18,1	17,9	18,8	20,1	19,0
	белка	10,0	9,6	10,4	10,3	10,4	10,2	10,9
Минимальное содержание эруковой кислоты, %		0-0,3	0-0,3	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Содержание глюкозинолатов, мкМоль/г		14-19	19-21	17-21	15-19	14-19	16-21	17-21
Устойчивость к болезням		+	+	+	+	+	+	+
Длина вегетационного		3	3	3	3	3	2	2

Примечание: м - масличное использование; + - высокая, 0 - средняя; 1 - скороспелый, 2 - среднеранний, 3 - среднеспелый, 4 – среднепоздний

6.3 Используют кондиционные семена, посевные качества которых должны соответствовать требованиям МСХП (таблица 4).

6.4 Не допускаются к посеву семена щуплые, очень мелкие, недоразвитые, с наличием карантинных сорняков, вредителей и болезней.

Таблица 4 - Посевные качества семян ярового рапса

Характеристика посевного материала	Категория семян по этапам семеноводства		
	ОС	ЭС	РС <sub>1-3</sub>
Сортовая чистота, типичность, %	99,8	99,6	97,2
Основной культуры, %, не менее	99,0	98,0	96,0
Сорных растений, %, не более	0,04	0,08	0,44
Всхожесть, %, не менее	85	80	70
Влажность, % не более	10	10	10

6.5 Для посева используют семена районированных сортов и гибридов ярового рапса двунулевого качества (содержание эруковой кислоты – не более 1%, глюкозинолатов - 15-25 мкМоль/г сухого вещества или <1,0 %). Требования к качеству семян для посева приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Допустимые нормы содержания в семенах 00 - сортов ярового рапса эруковой кислоты и глюкозинолатов

Репродукция семян	Допустимое содержание	
	эруковой кислоты, %	глюкозинолатов, мкМоль/г
Питомники размножения	0 - 1,0	15 - 18
Элита	< 1,5	19 - 24
Маслосемена	≤ 2,0	25 - 35

6.6 Норма высева семян зависит от окультуренности почвы и биологических особенностей сорта:

♦ для низкорослых сортов она составляет 1,5-1,8, для высокорослых -

1,3-1,7 млн. всхожих семян/га;

◆ в семеноводческих посевах и при размножении перспективных сортов - 1,0-1,5 млн. всхожих семян/га;

◆ для гибридов ярового рапса – 1,5 млн. всхожих семян/га;

◆ норму высева можно уменьшить на плодородных и хорошо окультуренных почвах, на менее плодородных и при посеве за 1-3 дня до окончания оптимальных сроков сева, в районах, подверженных засухе, используют верхнюю границу высева семян.

6.7 Оптимальная густота стояния растений в период всходов в зависимости от уровня плодородия почвы и уровня азотного питания должна составлять 90-140 шт./м<sup>2</sup>.

6.8 Соблюдение норм высева проверяют контрольным проходом: в сеялку засыпают точно взвешенное количество семян, замеряют засеянную площадь и по разности между взвешенными и оставшимися семенами в сеялке подсчитывают фактическую норму высева.

6.9 Способ посева - сплошной рядовой с шириной междурядий 12,5-15 см. Используют комплексные агрегаты с активными рабочими органами типа Amazone, Horsch, Lemken, АПП-6 и др., а также пневматические сеялки типа СПУ и СПР-6. Для качественной заделки семян сеялки типа СПР-6 оборудуют легкими прутковыми каточками или цепями.

6.10 Глубина заделки семян:

◆ на связных почвах - 1,0-1,5 см,

◆ суглинистых- 1,5-2,0 см,

◆ на более легких почвах - 2,0-2,5 см.

## **7. БОРЬБА С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ**

7.1 Поле под посев ярового рапса должно быть чистым от многолетних сорняков. При высокой их численности поле обрабатывается осенью глифосатсодержащими препаратами (раундап, глиалка и другие).

7.2 В посевах ярового рапса применяются гербициды, которые внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь».

7.3 Условия проведения химпрополки ярового рапса: температура 10-25 °С, скорость ветра до 5 м/с. При температуре воздуха ниже 10<sup>0</sup>С и выше 25<sup>0</sup>С эффективность химпрополки значительно снижается.

## **8. БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ**

8.1 Яровой рапс повреждается теми же болезнями, что и озимый, но в результате короткого вегетационного периода они не наносят ему такого вреда.

8.2 Для ярового рапса наиболее существенный вред среди вредителей наносят крестоцветные блошки (фаза всходов), рапсовый цветоед, скрытнохоботники, рапсовый пилильщик, тля и капустная моль, а из болезней - альтернариоз, пероноспороз, черная ножка, склеротиниоз, серая гниль и фузариоз.

8.3 Наличие на посевах ярового рапса вредителей и болезней выявляют приемами, приведенными в таблице 6.

Таблица 6 - Сроки и способы выявления основных вредителей и болезней рапса

Вредители, болезни	Срок обследования	Способ обследования
Крестоцветные блошки	От появления всходов до полных всходов	Визуально путем просмотра первых всходов и почвы в сухое солнечное время с 9 до 12 часов. Учет численности в это время проводят накладыванием на посев рамки 25х25 см и пересчетом вредителей на 1 м <sup>2</sup> , а также эксгаустером
Рапсовый цветоед, рапсовый пилильщик, скрытнохоботники	От листообразования до начала цветения	Визуально путем просмотра растений с 9 до 18 часов. Учет численности проводят при помощи желтых чашек, установленных на уровне верхушек растений
Черная ножка	В период всходов	Обследуют посевы по диагонали участка. Берется 10 проб по 0,25 м ряда на обследуемом участке (подсчитывается количество здоровых, больных и погибших)
Альтернариоз, пероноспороз, склеротиниоз и серая гниль	От всходов до созревания	Визуальное обследование посевов по диагонали участка, на площади более 20 га берут по 10 растений в 20 местах

8.4 Для борьбы с вредителями и болезнями используют инсектициды и фунгициды, которые внесены в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» на посевах ярового рапса.

8.5 Защита посевов инсектицидами проводится в период вегетации ярового рапса при достижении порога вредоносности вредителей (таблица 7).

Таблица 7- Пороги вредоносности основных вредителей рапса

Фаза развития растений	Цель и объект учета	Единица учета
Всходы – семядоли полностью раскрыты	Учет численности крестоцветных блошек	4-6 жуков/м <sup>2</sup>
Всходы и позднее	Учет численности рапсового пилильщика	2 ложногусеницы/м <sup>2</sup> ,
	Учет численности поврежденных растений	2 поврежденных растения/м <sup>2</sup>
Стеблевание-бутонизация Зеленый стручок	Учет численности стеблевого капустного скрытнохоботника	6 жуков на 25 растений, 20 жуков/желт. ловушку за 3 дня
Бутонизация	Учет численности рапсового цветоеда	3-5 жуков/растение
Бутонизация-зеленый	Учет численности семенного	4 жука/25 растений

стручок Желтый стручок	скрытнохоботника	
Во время вегетации	капустной тли	10 % заселенных растений
Цветение	Учет численности капустного стручкового комарика	1 самка/растение, 20 самок м <sup>2</sup> , 2 самки/10 взмахов сачком
Развитие стручков		6 поврежденных стручков/растение, 100 поврежденных стручков на м <sup>2</sup>

8.6 Обработку посевов проводят опрыскивателями - Мекосан, Berthud Boxer, Rau, Rall, Jecto и др. Рабочий раствор готовят на АПЖ-12 и др. Норма расхода рабочей жидкости - 200-300 л/га, при смене пестицида аппаратуру нужно промывать. Установленная норма расхода рабочей жидкости не должна изменяться, периодически в течение смены проверяют и прочищают распылители и фильтры.

8.7 При работе опрыскивателей штанги располагают над растениями на расстоянии, обеспечивающем смыкание факелов распыла расположенных рядом распылителей (500-700 мм). Движение опрыскивающих агрегатов осуществляется вдоль рядков челночным способом с петлевыми поворотами. Скорость движения агрегатов поддерживают такой, на которой проводилась регулировка опрыскивателя на заданный режим работы. Маневрирование скоростями в процессе работы не допускается.

8.8 Химические обработки рапса в период цветения проводят после прекращения лета пчел.

8.9 После окончания работ опрыскиватели подготавливают к хранению в соответствии с ГОСТ 7751-85.

## 9. РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА

9.1 Для предотвращения линейного роста растений, стимуляции образования большего количества боковых побегов и числа стручков, повышения урожайности ярового рапса рекомендуется вносить регуляторы роста - морфорегуляторы-ретарданты (ретацел, центрино, регги, моддус и др.), препараты с рострегулирующим и фунгицидным действием (карамба турбо и др.), а также фунгициды с рострегулирующим эффектом, включенные в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» на посевах.

9.2 Обработка посевов ярового рапса регуляторами роста рекомендуется проводить в фазу 4-6 листьев и в период активного роста стебля культуры.

## 10. УБОРКА

10.1 С целью снижения потерь маслосемян ярового рапса в период созревания и при уборке культуры за 3 – 4 недели до уборки проводят опрыскивание посевов пленкообразующими препаратами: нью филм-17 с нормой расхода 0,7 – 1,0 л/га, грипил - 1,0-1,3 л/га, препятствующие растрескиванию стручков и способствующее сохранению урожая культуры.

10.2 Показателями оптимального срока уборки рапса является окраска и влажность семян в стручке или показатель технологического созревания (содержание хлорофилла - менее 25 мг/кг семян), при влажности семян 15 -18% и менее и созревании >70 % стручков.

10.3 При чрезмерном засорении многолетними сорняками, неравномерном созревании, повреждении вредителями и болезнями применяют отдельную уборку. Семена, убранные отдельным способом, не требуют дополнительного досушивания и могут транспортироваться сразу с поля к пунктам приемки.

10.4 Оптимальный срок отдельной уборки - стебли рапса приобретают темно-желтую окраску, нижние листья опали, нижние стручки главной ветви лимонно-желтые, семена в них бурые или черные, при растирании не распадаются на половинки, влажность семян в стручках - 25-30%.

10.5 Высота среза максимально высокая - 30-35 см, но не выше первого бокового ответвления.

Валки досыхают в течение 5-7 дней, семена дозревают в стручках и влажность их снижается до 10-12%. Валки подбирают и обмолачивают зерноуборочными комбайнами, оборудованными подборщиками.

10.6 Уборку ярового рапса проводят в основном прямым комбайнированием. Срок уборки: основной стебель желто-зеленый, верхние и нижние ветви желтые, листьев нет. Цвет стручков на верхних ветвях желтый, семена приобрели свойственную темную окраску, их влажность не превышает 15-18%.

10.7 Для досушивания растений рапса на корню с целью обеспечения более быстрого и равномерного созревания семян, а также для уничтожения сорняков в фазу их интенсивного роста проводят десикацию посевов. Используют реглон супер, в.р. - 2-3 л/га, баста, в.р. -1,5- 2,0 л/га, Суховой, ВР (2 л/га), Торнадо 500, ВР (1,5-2,0 л/га) и другие, включенные в «Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» на посевах ярового рапса.

10.8 При прямом комбайнировании для снижения количества разрушаемых стручков мотовило жатки должно быть смещено несколько назад и вверх, что позволяет предотвратить падение скошенных стеблей по ходу жатки и их потерю. Окружная скорость мотовила должна соответствовать поступательной скорости уборочной машины или несколько превышать ее, но не более чем в 1,05 раза.

10.9 Уборка проводится в утренние и вечерние часы. Высота среза

при прямом комбайнировании - 30-40% от средней высоты растений, но не выше первого бокового ответвления.

10.10 Прямое комбайнирование осуществляется зерноуборочными комбайнами КЗС – 1218 «Полесье GS12», КЗС – 1624-1 «Полесье GS16», «КЛААС» и т.п. К работе комбайны допускаются только при условии тщательной герметизации и при регулировках на уборку мелкосемянных культур, особенно для КЗС – «Полесье». Для снижения потерь семян рапса комбайны (КЗС – «Полесье») оборудуют специальными жатками с удлиненным столом («рапсовый стол») с активными боковыми делителями с ножевым механизмом, а для комбайнов типа «КЛААС» в соответствии с инструкциями.

## 11. ПОСЛЕУБОРОЧНАЯ ДОРАБОТКА СЕМЯН

11.1 Технология послеуборочной доработки семян предусматривает: предварительную очистку, сушку и окончательную доработку семенного материала. Предварительная доработка семян проводится на установках ОВП-20, ОВС –25, СМ-4.

11.2 Для очистки вороха ярового рапса используют разделительные и зерновые (Б<sub>1</sub> и Б<sub>2</sub>), подсевные и сортировальные (В и Г) решета с круглыми и продолговатыми отверстиями, которые подбирают в зависимости от размера семян. Применяют решета следующих размеров (мм):

Б<sub>1</sub> - круглое 2,0-3,0 мм;

Б<sub>2</sub> - круглое 2,5 -3,5мм;

В - круглое 0,9-1,0мм;

Г - продолговатое 0,9-1,0 мм.

11.3 Сушат рапс на напольных, карусельных или шахтных сушилках. Способность семян выдерживать температурное воздействие без снижения качества отражено в таблице 8. После сушки семена рапса охлаждают до температуры 16-18°C.

Таблица 8 - Термостойкость семян рапса при продолжительности сушки 1,5 часа.

Влажность семян, %	10,6	16,5	21,0	25,2	28,3
Предельно допустимая температура нагрева семян, °С	47	42	40	37	35

11.4 Температурные режимы сушки семян рапса приведены в таблице 9.

Таблица 9 - Температурные режимы сушки семян рапса на напольных сушилках

Воздухоподогреватель	Начальная влажность семян, %	Температура теплоносителя на входе в слой, °С	Высота слоя семян, см	Примерное время сушки до средней влажности 8%, час
ВПТ 600	До 15	50-55	50-70	20-30
ВИТ - 600А	15-20	45-50	50-70	40-60
ТАУ – 0,75	25 и более	40-45	50-70	70-130 и более

11.5 Для уменьшения расхода топлива и энергии на сушку целесообразно попеременное вентилирование насыпи теплоносителями и наружным воздухом, лучше прогревать семена теплоносителем ночью, а днем, особенно в солнечную погоду, продувать наружным воздухом.

11.6 Сушка семян рапса в шахтных зерносушилках позволяет устранить недостатки напольных сушилок; периодичность процесса, неравномерность сушки, ручной труд, большой расход топлива и энергии, из шахтных сушилок лучшие – «АМКОДОР» - ЗСК-15, ЗСК-20, «LIDA Arai» и другие.

11.7 Сортируют семенной материал и доводят до посевных кондиций на машинах СМ-4, "Петкус-Селектра" К-218/1 в комплекте с триерным блоком К-551, "Петкус-Гигант" К-531/1 с набором решет для мелкосемянных культур и др. Для сортировки семенного материала используют решета следующих размеров: Б<sub>1</sub> - круглое 1,7 (2,0) мм, Б<sub>2</sub> - круглое 2,0 (2,5) мм, В - продолговатое 1,0 (1,1) мм, Г - продолговатое 1,1 (1,2) мм.

11.8 При наличии в семенах большого количества дефектных семян, сорных растений, используют пневматические сортировальные столы (ППС-2,5 и др.).

11.9 Качественную подготовку семян обеспечивает семяочистительно-сушильная линия КОС-0,5, а также ЗАВ-20 с семяочистительной приставкой СП-10 и др.

## 12. ХРАНЕНИЕ

12.1 Семена рапса легко портятся. Для длительного и качественного хранения семена рапса должны быть дозревшими, очищенными, не поврежденными. Влажность семян рапса, заложенных на хранение, не должна превышать 8-10%, при несоблюдении этого условия всхожесть семян резко снижается (таблица 10).

Таблица 10 - Максимальное время хранения семян рапса, обеспечивающее сохранение их всхожести, недели (по Крейгеру).

Температура хранения, С°	Влажность, %					
	8	9	10	12	14	17
25	16	9	5	2,5	1	-
20	32	19	10	5	2	0,5
15	65	40	20	10	4	1

10	160	90	50	21	8,5	2
5	400	200	120	50	17	5

Хранение таких семян в силосных отсеках при обязательном систематическом контроле температуры.

12.2 Товарные маслосемена при длительном хранении должны иметь влажность 7-8%.

### **13. СЕМЕНОВОДСТВО**

13.1 Сортовые посеы ярового рапса необходимо размещать на плодородных почвах, чистых от трудноотделяемых культурных и сорных растений.

13.2 Высококачественные 00-сорта ярового рапса следует высевать не ранее, чем через 8-10 лет после посева высокоэруковых или технических сортов рапса, сурепицы, горчицы белой и редьки масличной.

13.3 Запрещается размещать семеноводческие посеы ярового рапса после погибшего озимого рапса.

13.4 При посеве в одном хозяйстве семенных посевов ярового рапса и других сортов этой культуры необходимо соблюдать пространственную изоляцию 250 м при отсутствии преград (многолетние насаждения, лес, строения) и 100 м при их наличии.

13.5 В семеноводческих посевах ярового рапса до апробации должно быть проведено не менее двух сортовых и видовых прополок.

Апробация семеноводческих посевов ярового рапса проводится согласно инструкции «Апробация сортовых посевов сельскохозяйственных культур».

13.6 Уборка семенных посевов ярового рапса проводится в фазе технической спелости при влажности семян  $\leq 15$  % с немедленной первичной очисткой вороха и сушкой семян.

13.7 Сушка семян ярового рапса должна проводиться при минимальных режимах, рекомендуемых для крестоцветных культур. Рекомендуется использовать преимущественно напольные и карусельные сушилки.