

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

РУП «ИНСТИТУТ ЛЬНА»

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ И УБОРКА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Минск

2018

УДК 633.521(083.74)

Отраслевой регламент. Возделывание и уборка льна-долгунца. Типовые технологические процессы. – Минск: РУП «Институт льна», 2018. – 35 с.

Представители Государственных заказчиков разработки: П.П. Казакевич, В.В. Гракун

Руководитель разработки: И.А. Голуб, академик НАН Беларуси

Отраслевой регламент на типовые технологические процессы возделывания льна-долгунца на волокно и семена является нормативным документом, аккумулирующим достижения научно-технического прогресса, устанавливающий требования к наиболее рациональному выполнению технологических операций и содержащий перечень контролируемых параметров, норм и уровней оценки качества труда. Соблюдение требований отраслевого регламента обеспечивает гарантированную урожайность семян льна и волокна, получение качественной продукции при благоприятных климатических условиях.

Для удобства при практическом пользовании требования к качеству выполнения наиболее важных технологических операций и методы их оценки, типовая технологическая карта возделывания и уборки льна-долгунца приведены в приложении.

Работа выполнена коллективом авторов РУП «Институт льна», согласована с РУП «Институт почвоведения и агрохимии», РУП «Институт защиты растений», РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства».

Вводится взамен отраслевого регламента «Возделывание льна-долгунца. Типовые технологические процессы», утвержденного Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 02.04.2012 г.

Предназначен для специалистов агропромышленного комплекса, льносеющих хозяйств и льнозаводов, научных сотрудников и преподавателей высших и средних специальных учебных заведений.

СОГЛАСОВАНО

От Заказчика:

Заместитель Председателя
Президиума НАН Беларуси

_____ П.П. Казакевич

СОГЛАСОВАНО

От Заказчика:

Заместитель Министра сельского хозяйства
и продовольствия Республики Беларусь

_____ В.В. Гракун

ОТРАСЛЕВОЙ РЕГЛАМЕНТ

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ И УБОРКА ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Типовые технологические процессы

ВЫРОШЧВАННЕ І ЎБОРКА ІЛЬНУ-ДАЎГУНЦУ

Тыпавыя тэхлагічныя працэсы

Дата введения 2018-__ __ __

Настоящий отраслевой регламент устанавливает требования к выполнению технологических операций возделывания и уборки льна-долгунца с хозяйственной урожайностью тресты 40 – 50 ц/га, семян – 5 – 6 ц/га.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВАМ

1.1. При подборе участка для посева льна определяющими факторами являются: типовая принадлежность почв, степень (слабоглееватые, глееватые, глеевые) и характер увлажнения (неосушенные, осушенные), гранулометрический состав почвообразующих и подстилающих пород, показатели агрохимических свойств (кислотность, обеспеченность элементами питания, содержание гумуса).

1.2. Наиболее пригодными почвами для возделывания льна-долгунца являются дерново-подзолистые автоморфные (нормального увлажнения), оглеенные (контактно-оглеенные и глубокооглеенные) и слабоглееватые – временно избыточно увлажняемые (осушенные и неосушенные) средне- и легкосуглинистые, а также почвы связносупесчаные мощные и подстилаемые суглинком с глубины до 1 м.

1.3. Пригодными почвами для размещения посевов льна-долгунца являются дерново-подзолистые автоморфные, оглеенные (контактно-оглеенные и глубокооглеенные) и слабоглееватые (осушенные и неосушенные) средне- и легкосуглинистые, а также рыхлосупесчаные, подстилаемые суглинком с глубины до 1 м. В эту группу отнесены почвы дерново-подзолистые глееватые осушенные средне- и легкосуглинистые и связносупесчаные разного подстиления, а также рыхлосупесчаные, подстилаемые суглинком с глубины до 1 м.

1.4. Малопригодными почвами являются дерново-подзолистые рыхлосупесчаные, подстилаемые песком; связносупесчаные, подстилаемые песком, связнопесчаные, подстилаемые суглинком; глинистые и тяжелосуглинистые, как автоморфные, оглеенные, так и слабоглееватые (осушенные и неосушенные), и осушенные глееватые.

1.5. непригодными для возделывания льна-долгунца являются почвы:

– дерново-карбонатные, дерново-карбонатные заболочиваемые и дерновые заболочиваемые независимо от гранулометрического состава, степени (слабоглееватые, глееватые, глеевые) и характера увлажнения (неосушенные и осушенные);

– торфяные независимо от мощности органогенного слоя и дегроторфяные независимо от остаточного содержания органического вещества;

– дерново-подзолистые автоморфные, дерново-подзолистые песчаные на мощных песках и рыхлопесчаные, подстилаемые суглинком, а также дерново-подзолистые заболочиваемые слабоглееватые (неосушенные и осушенные) и глееватые осушенные аналогичного гранулометрического состава и все глеевые (неосушенные и осушенные) и глееватые неосушенные почвы.

1.6. Не следует размещать посевы льна на средне-, сильно-, очень сильноэродированных и завалуненных почвах, а также мелкоконтурных полях.

1.7. Оптимальные агрохимические показатели почв для возделывания льна-долгунца: содержание гумуса – не менее 1,5%, содержание подвижных форм фосфора и калия – 200-300, бора (средняя группа по обеспеченности) – 0,31-0,70; цинка (средняя группа по обеспеченности) – 3,1-5,0 мг/кг почвы.

1.7.1. Допустимый интервал кислотности почвы (pH_{KCl}) составляет от 5,0 до 6,2, содержание подвижных форм фосфора и калия – не менее 150 мг/кг почвы.

2. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ

2.1. Лучшие предшественники для льна в севообороте – озимые и яровые зерновые культуры.

2.2. Не допускается размещать посевы льна-долгунца после культур, под которые вносились органические удобрения: картофеля, кукурузы, корнеплодов, а также рапса, клевера и по пласту многолетних трав.

2.3. Возвращать лен на прежнее поле следует через 6-7 лет для исключения льноутомления почвы.

3. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

3.1. После уборки зернового предшественника не позднее семи дней проводят лущение стерни на глубину 5-7 см.

Используют:

- ✓ дисковые лущильники типа АПД-4, АПД-6, АПД-7,5 и другие;
- ✓ чизельно-дисковые культиваторы и агрегаты типа КЧД-6, АКМ-4, АБТ-4, АКМ-6, АПМ-6 и другие.

3.2. При наличии многолетних корневищных и корнеотпрысковых сорных растений после уборки предшественника вносят глифосатсодержащие гербициды. Применяемые гербициды и нормы расхода приведены в таблице 8.

3.3. Оптимальные сроки зяблевой вспашки: третья декада августа - конец сентября (после выполнения предыдущей операции). Вспашку на зябь после обработки гербицидами проводят через 15-20 дней.

Для зяблевой вспашки используют:

- оборотные плуги для гладкой пахоты - ППО(4+1)-40КЗ, ППО-5-40, ППО-7-40, ППО-8-40, ПО-(6+4)-40/45, ПО-(8+4)-40 и другие;
- плуги общего назначения - ПКМ-5-40Р, ПКМ-6-40Р, ППН-8-30/50 и др.

Глубина вспашки - 20-22 см.

3.4. В льняном севообороте после вспашки один раз в пять-шесть лет необходимо проводить сплошное подпочвенное разуплотнение на глубину 35-40 см.

3.5. Не допускается весенняя вспашка, так как нарушаются оптимальные сроки посева, увеличивается засорённость посевов, борьба с корнеотпрысковыми и корневищными сорными растениями неэффективна. В результате снижается урожайность льна-долгунца.

3.6. Весеннюю культивацию необходимо начинать при наступлении физической спелости почвы.

Для проведения весенней культивации используют культиваторы типа КПС-6, КПМ-8, КП-9. Глубина весенней культивации - 8-10 см.

Для предпосевной обработки почвы используют агрегаты:

- на лёгких супесчаных и легкосуглинистых почвах - типа АКШ-6-02, АКШ-7,2, АКШ-9.
- на легко- и среднесуглинистых — типа АКП-4, АКП-6 с активными рабочими органами.

3.7. Глубина рыхления должна быть одинаковой по всей ширине агрегата. После прохода культиватора поверхность поля ровная, по окончании культивации поворотные полосы обработаны.

3.8. Все операции должны проводиться в одном направлении, совпадающем с направлением движения уборочных машин.

3.9. Почва к посеву должна быть подготовлена так, чтобы семена были высеяны на уплотненный водоносный капиллярный слой и покрыты рыхлым комковатым слоем, соответствующим глубине посева льна.

3.10. Агротехнические требования к качеству обработки почвы:

- плотность семенного ложа – 1,1-1,3 г/см³;
- структура почвы – мелкокомковатая с преобладанием комков размером 10-25 мм;
- поверхности поля и семенного ложа выровнены, высота гребней не более 2 см;
- плотная подошва и переуплотнение почвенного слоя не должны достигать критической величины (1,6-1,7 г/см³), чтобы не нарушалось развитие корневой системы растения.

3.11. Требования к выполнению технологических операций при обработке почвы и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

4. ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ

4.1. Органические удобрения непосредственно под лен не вносят.

4.2. Дозы внесения минеральных удобрений (таблица 1) рассчитывают в зависимости от содержания фосфора и калия в почве, планируемой урожайности, предшественника. Для внесения в почву применяют стандартные и комплексные формы удобрений.

Таблица 1 – Дозы внесения стандартных удобрений на дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почвах, кг/га д.в.

Обеспеченность почвы элементами питания, мг/кг почвы	Планируемый урожай (волокно), ц/га				
	7-9	9-11	11-13	13-15	15-20
	Азот (N)				
	25-30	30-35	30-35	30-35	30-35
	Фосфор (P ₂ O ₅)				
151-200	70-80	80-90	-	-	-
201-300	50-60	60-70	80-90	90-100	100-110
301-400	15-20	15-20	20-30	40-50	50-60
	Калий (K ₂ O)				
101-140	110-120	-	-	-	-
141-200	90-110	110-130	-	-	-
201-300	70-90	90-110	110-130	140-160	160-180
301-400	30-40	40-50	40-50	60-70	70-80

4.3. Фосфорные удобрения вносят в полной дозе осенью или весной под культивацию, а калийные – осенью только на легкосуглинистых и связносупесчаных почвах, а на малопригодных почвах (рыхлосупесчаных) – весной под культивацию.

4.4. Азотное удобрение вносится весной под культивацию и (или) в подкормки.

4.5. Дозы внесения азотных удобрений зависят от гранулометрического состава почвы, содержания органического вещества (гумуса) в почве, предшественников льна в севообороте и не должны превышать N₃₅ кг/га д.в.

4.5.1. При возделывании льна после зерновых культур при среднем содержании гумуса (1,7-1,9%), доза азота на суглинистых почвах может составлять 20-30, на супесчаных почвах – до 35 кг/га д.в.

4.5.2. При содержании гумуса 2,0-2,5% на супесчаных почвах доза азотного удобрения – 10-15 кг/га д.в.; на суглинистых почвах возможно возделывать лен без внесения азотных удобрений.

4.6. Применение комплексных удобрений, сбалансированных по содержанию и соотношению элементов питания, обеспечивает одновременное поступление азотных, фосфорных и калийных удобрений, микроэлементов: бора, цинка, железа.

4.7. Для основного внесения в почву разработаны следующие марки комплексных удобрений для почв различного уровня плодородия:

– марка NPK 6:21:32 с (0,22%)B, (0,30%)Zn, (0,20%)Fe – для почв с низким содержанием подвижного фосфора;

– марка NPK 5:16:35 с (0,17%)B, (0,26%)Zn, (0,20%)Fe – для почв со средним и повышенным содержанием подвижных форм фосфора и низким содержанием калия;

– марка NPK 7:15:29 с (0,22%)B, (0,30%)Zn, (0,20%) Fe – для почв с высоким содержанием подвижных форм фосфора и калия.

4.8. Дозы внесения комплексных удобрений рассчитывают по азоту в зависимости от уровня планируемой урожайности и содержания в почве подвижных форм фосфора и калия.

При содержании в почве гумуса 2,0-2,5% комплексные удобрения вносят из расчёта не более 10-15 кг/га д.в. азота.

4.9. При внесении комплексного удобрения под лен-долгунец 300-500 кг/га физ. веса с маркой $N_6P_{21}K_{32}$ вносится бора — 0,66-1,10 кг/га д.в.; цинка — 0,90-1,50 кг/га д.в.; $N_5P_{16}K_{35}$ — бора — 0,51-0,85 кг/га д.в.; цинка — 0,78-1,30 кг/га д.в.; соответственно $N_7P_{15}K_{29}$ — бора — 0,66-1,10 и цинка — 0,90-1,50 кг/га д.в. Доза внесения Fe (железа) при внесении вышеуказанных марок комплексных удобрений составляет 0,60-1,00 кг/га д.в.

4.10. При посеве льна-долгунца после зерновых, идущих по зернобобовым и многолетним бобовым травам, доза азотных удобрений должна быть на уровне 10-15 кг д.в./га, а на почвах, предшественниками которых были зерновые или многолетние злаковые травы, доза азота не должна превышать 30-35 кг д.в./га.

4.11. Дозы внесения микроэлементов под лен-долгунец зависят от содержания их в почве и кислотности почвы. Классификация минеральных почв по содержанию подвижных форм микроэлементов представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Градации минеральных почв Республики Беларусь по содержанию подвижных соединений микроэлементов

Микроэлемент	Группа обеспеченности, мг/кг почвы			
	I (низкая)	II (средняя)	III (высокая)	IV (избыточная)
Бор	< 0,3	0,31-0,70	0,71-1,00	> 1,0
Цинк	< 3,0	3,1-5,0	5,1-10,0	> 10,0

4.12. При кислотности pH_{KCl} 5,0-5,5 и низкой обеспеченности почвы микроэлементами (I группа) рекомендуется внесение в предпосевную обработку семян бора (100-120 г/т д.в.) и цинка (120-160 г/т д.в.), в фазе «всходы» - начало фазы «елочка» бора (0,05-0,06 кг/га д.в.), цинка (0,07-0,10 кг/га д.в.).

При кислотности pH_{KCl} 5,6-6,0, независимо от обеспеченности почвы микроэлементами рекомендуется внесение в предпосевную обработку семян бора (100-120 г/т д.в.) и цинка (120-160 г/т д.в.), в фазе «всходы» - начало фазы «елочка» бора (0,05-0,06 кг/га д.в.), цинка (0,07-0,10 кг/га д.в.); в начале фазы «бутонизация» — бора (0,05-0,06 кг/га д.в.), цинка (0,07-0,10 кг/га д.в.).

При внесении стандартных туков на почвах с кислотностью pH_{KCl} 5,0-5,5 и низкой обеспеченностью микроэлементами (I группа) в почву до посева льна необходимо вносить бор (0,3–0,5 кг/га д.в.), цинк (1,0-1,2 кг/га д.в.); а на почвах с кислотностью pH_{KCl} 5,6-6,0 независимо от обеспеченности микроэлементами в почву до посева льна необходимо вносить бор (0,4–0,5 кг/га д.в.), цинк (1,2-1,5 кг/га д.в.).

4.13. Для внесения твердых минеральных удобрений в почву используют машины МТТ-4У, РУ-1600, РУ-3000, РУ-7000, АБУ-7000, МШВУ-18, РШУ-18 и другие, аналогичные по назначению. Жидкие минеральные удобрения вносят прицепными опрыскивателями типа Мекосан - 2000-18, Мекосан - 2500-24, самоходными типа ОСШ-2500, «Роса», «Двина» и другими, аналогичными по назначению.

4.14. Требования к выполнению технологических операций при внесении удобрений и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

5. ПОДГОТОВКА СЕМЯН К ПОСЕВУ

5.1. Подготовку семян начинают в осенне-зимний период: проводят очистку от примесей сорных растений, доводят до посевного стандарта по всхожести и чистоте.

5.2. Не позднее, чем за одну-две недели до посева проводят инкрустацию семян химическими или биологическими препаратами и защитно-стимулирующими составами, содержащими микроэлементы, регуляторы роста и другие компоненты (таблицы 4-6).

Таблица 4 - Препараты для предпосевной обработки семян льна-долгунца

Срок проведения	Вредный объект	Препарат, норма расхода, л/т; кг/т
Заблаговременно (не позднее чем за 2 недели до посева)	Антракноз, фузариоз, полиспороз, аскохитоз, плесневение семян	ТМТД, ВСК – 3,0-5,0
	Комплекс болезней: альтернариоз, фузариоз, плесневение семян	Кинто Дуо, ТК – 2,0
	Антракноз, фузариоз, плесневение семян	Роялфло 42С, 480 г/л т.р. – 1,5-2,0; Максим, КС – 2,0; Винцит форте, КС* – 1,0-1,25
	Фузариоз, плесневение семян	Витовт форте, СК – 1,0-1,25
	Антракноз, крапчатость	Витавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. – 1,5-2,0; Витарос, ВСК – 1,5-2,0
	Антракноз, плесневение семян	Раксил Ультра, КС – 0,2-0,25; Тебу 60, МЭ* – 0,4-0,5; Ламадор, КС – 0,15; Виннер, КС – 2,0; Винцит, СК* – 1,5-2,0; Витовт, КС – 2,0
продолжение таблицы 4		
	Антракноз, плесневение семян, крапчатость	Вершина, КС – 0,8-1,0
	Антракноз, плесневение семян, блошки льняные	Круйзер рапс, СК – 1,0-1,2
	Плесневение семян	Ранчо, КС – 0,5; Иншур Перфом, КС – 0,4
	Блошки льняные	Табу, ВСК – 1,0; Имидор Про, КС – 2,5; Пикус, КС – 1,0-1,5
Обработка семян (за 1-3 дня до посева).	Антракноз и плесневение семян	Агат 25К, ТПС – 0,060. Расход рабочей жидкости 5-10 л/т.
	Фузариоз, плесневение семян	Триходермин-БЛ – 4,0-6,0. Расход рабочей жидкости 5 л/т
Примечание: * - лен-долгунец на технические цели		

5.3. Для закрепления компонентов защитно-стимулирующей смеси на семенах используют прилипатель: Гисинар – 0,1-0,2 л/т, натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ) – 0,2 кг/т, поливиниловый спирт (ПВС) – 0,5 кг/т, мочевиноформальдегидная смола (МФС) – 80-100 мл/т и другие.

5.4. Протравливание семян проводится с увлажнением. Расход рабочей жидкости – 5-7 л/т семян.

5.5. Для протравливания (инкрустирования) семян используют машины ПС-10А, Мобитокс-Супер, СТ 2-10, СТ 5-25 и другие, аналогичные по назначению.

5.6. Запрещается использовать протравленные семена и отходы на пищевые цели или на корм скоту. Не допускается смешивание протравленных и непротравленных семян. Протравленные семена хранят в мешках штабелями по 6-8 штук в ряду зимой и 5-6 – летом.

Таблица 5 – Микроэлементы для предпосевной обработки семян льна-долгунца

Препарат, препаративная форма	Марка	Норма расхода	Состав микроудобрения
Сейбит-П, Ж		1,88 л/т	В 0,1-2,8%, Cu 1,4-5,6%, Mn 1,4-8,5%, Zn 2,2-11,3%
Наноплант, Ж	Fe	0,1 л/т	Не менее: Fe 5,0 г/л
Полибор, ВРК		1,0 л/т	Бор 10 ± 1%
Поликом-Цинк, ВК		1,0-2,0 л/т	Цинк 75 ± 20 г/л
Хелком, Ж	П-4	0,6-1,3 л/т	В 0,1-0,6, Cu 0,5-2,5, Zn 0,5-1,5, Mn 0,5-4,6%
Сульфат цинка		120-160 г/т д.в.	Не менее: Zn 22%
Борная кислота		100-120 г/т д.в.	Не менее: В 17%
Удобрения жидкие комплексные, Ж	Для льна	1,0-1,5 л/т	N 5; P ₂ O ₅ 7; K ₂ O 10; В 0,15; Си 0,1; Zn 0,1%
МикроСтим, ВРК	Медь, Бор, Цинк, ИС	5,0 л/т	N-50; Cu-7,3; Zn-6,5; В-6,1; гуминовые вещества 0,15-0,6 г/л
МикроСил, ВРК	Медь, Бор, Цинк, ИС	5,0 л/т	N-50 г/л; Cu -7,3 г/л; Zn-6,5 г/л; В-6,1 г/л; экосил 12 мл/л

Таблица 6 – Регуляторы роста для предпосевной обработки семян льна-долгунца

Препарат, препаративная форма	Норма расхода	Назначение препарата
Эпин, р.	3-4 мл/т	Стимуляция роста и развития, повышение урожая и качества продукции
Эпин Плюс, р.	3-4 мл/т	
Экосил Микс, ВЭ	0,1 л/т,	
Экосил Плюс, ВЭ	0,1 л/т,	
Эфаламин, кр.п.	0,3 г/т	Повышение урожайности льно-тресты и качества льноволокна
Экосил, ВЭ	0,1 л/т	

5.7. Мешки с протравленными семенами должны быть снабжены этикетками с соответствующей информацией. Не допускается вкладывать внутрь мешка этикетку без привязывания.

5.8. Требования к выполнению технологических операций при протравливании семян и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

6. ВЫБОР СОРТА

6.1. Для посева используют сорта, включенные в Государственный реестр сортов Республики Беларусь.

6.2. Хозяйственно-биологическая характеристика отдельных сортов по данным Государственного сортоиспытания приведена в таблице 7.

6.3. В льноводческих организациях с площадью посева более 100 га целесообразно возделывать несколько сортов различных сроков спелости.

Таблица 7 - Хозяйственная характеристика отдельных сортов льна-долгунца отечественной селекции (по данным ГСИ на год включения в Госреестр)

Сорт	Год включения в реестр	Группа спелости	Урожайность, ц/га				Содержание волокна в тресте, %	
			семян	тресты	волокна		общего	длинного
					общего	длинного		
Василек	2002	поздний	6,2	47,5	14,7	9,4	30,9	19,7
Блакит	2004	средний	6,8	47,8	14,9	8,3	31,1	17,4
Борец	2005	средний	7,2	47,6	14,9	8,3	31,1	17,4
Ритм	2007	ранний	7,2	49,3	15,6	9,1	31,6	18,5
Алей	2007	средний	7,4	50,2	16,3	9,0	32,5	18,0
Заказ	2007	средний	6,6	48,6	16,2	9,7	33,4	20,0
Ярок	2008	ранний	5,9	48,5	16,1	8,9	33,2	18,3
Ива	2008	средний	7,0	49,4	15,9	8,2	32,2	16,6
Левит 1	2009	ранний	6,5	47,3	16,6	8,3	35,2	17,5
Задор	2010	ранний	8,2	44,4	14,4	8,3	32,5	18,8
Ласка	2011	ранний	7,8	54,7	17,4	10,6	31,8	19,4
Веста	2011	ранний	7,8	51,8	16,2	9,5	31,3	18,3
Бренд	2011	средний	7,0	45,2	14,7	10,1	32,6	22,4
Грант	2014	средний	9,1	63,7	19,2	11,1	30,2	17,4
Лада	2015	средний	9,1	65,3	19,7	11,2	30,1	17,1
Мара	2016	поздний	10,1	66,0	18,6	10,9	28,2	16,5
Маяк	2017	ранний	8,5	59,0	18,2	8,4	30,8	14,2
Рубин	2017	средний	9,6	56,5	16,4	7,7	29,0	14,4
Ветразь	2017	средний	9,0	56,7	17,0	8,2	29,2	14,4

7. ПОСЕВ

7.1. Для посева используют кондиционные семена льна-долгунца, посевные качества которых должны соответствовать требованиям СТБ 1123-98 «Зернобобовые, масличные и технические культуры. Сортные и посевные качества. Технические условия» (таблица 8).

Таблица 8 – Посевные качества семян льна-долгунца

Категория семян по этапам семеноводства	Сортовая чистота, типичность, %, не менее	Содержание семян				Наличие клещей, шт./кг, не более	Всхожесть, %, не менее	Влажность, %, не более
		Основной культуры, %, не менее	других видов, шт./кг, не более					
			культурных растений	сорных растений	в т.ч. трудноотделимых			
ОС	99,7	99,0	20	200	-	не допускается	90	12
ЭС	99,0	98,0	20	360	-	не допускается	90	12
РС ₁₋₃	98,0	97,0	40	860	-	20	80	12
РС _П	90,0	97,0	60	1700	-	20	80	12

Примечание: Допускаются к посеву семена зараженные возбудителями болезней (в сумме), не более: ОС -10%, ЭС – 15%, РС₁₋₃ -20%, РС_П -30%.

7.2. Для семеноводческих посевов используют семена не ниже II репродукции, для товарных посевов – не ниже III репродукции.

7.3. Оптимальный срок посева льна:

- прогревание почвы на глубине 5-10 см до температуры +7 - +8°C;
- влажность верхнего слоя почвы - 50-60% от полной влагоемкости.

7.4. Молодые растения льна переносят кратковременные заморозки до -4°C , семена в почве – до -12°C , проростки – до -5°C , позеленевшие семядольные листочки – до -3°C .

7.5. Нормы высева, млн. всхожих семян/га:

- для товарных посевов – 20-24;

- для семеноводческих посевов:

маточная элита – 8-10;

суперэлита – 10-12;

элита – 12-13;

семена I и II репродукций - 13-14.

7.6. Глубина заделки семян:

- на средних и тяжелых суглинках – 1-2 см;

- на легких суглинках и супесчаных почвах – 2-3 см.

7.7. Способы посева:

- рядовой - ширина междурядий 12,5 см;

- узкорядный - ширина междурядий 6,25-7,5 см;

- ленточный – ширина лент (сплошных бороздок) 6,0-6,5 см.

7.8. Для посева льна используют:

- сеялки пневматические универсальные типа СПУ-6;

- агрегаты комбинированные почвообрабатывающе-посевные с пассивными рабочими органами - на почвах связно - и рыхлосупесчаных подстилаемых суглинками, с активными рабочими органами - на легко- и среднесуглинистых почвах;

- предпочтительно использование для посева льна посевных агрегатов с механической системой высева типа ВМРЗ+Лемкен-300 и АПЛ-4.

7.9. Не допускается проводить посев льна без маркеров и технологической колеи. Расстояние между колеями устанавливают в зависимости от конструкции применяемого опрыскивателя.

7.10. При посеве льна необходимо предусмотреть подготовку участков, предназначенных под комбайновую уборку: между загонами оставляют полосы шириной 6 м и краевые поворотные полосы шириной 12 м.

Технологические проходы образуют путем проезда вхолостую посевного агрегата. Ширина посевного загона должна быть кратна проходам опрыскивателя (12 м, 24 м, 36 м).

Технологические проходы не оставляют при уборке льна самоходными льнотеребилками и комбайнами.

7.11. Требования к выполнению технологических операций при посеве и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

8. УХОД ЗА ПОСЕВАМИ

8.1. Боронование при необходимости проводят на среднесуглинистых почвах в случае образования плотной почвенной корки в период прорастания семян. Боронуют в один след перпендикулярно направлению рядков. Используют бороны типа АБ-6, АБ-9 и другие.

8.2. Внекорневые подкормки льна проводят: первую - в фазы всходы - начало «елочка», но не позднее образования 5-6 листочков; вторую - через 7-10 дней после первой.

Для внекорневых подкормок используют микроудобрения, жидкие комплексные удобрения (таблица 9).

Таблица 9 – Препараты для некорневых подкормок льна-долгунца

Препарат, препаративная форма	Марки удобрения	Норма расхода, л/га, кг/га	Состав удобрений
Комплексные удобрения			
Удобрения жидкие комплексные, Ж	Для льна	3,0-5,0 - 1-я подкормка; 6,0 - 2-я подкормка	P ₂ O ₅ 7; N 5; K ₂ O 10; B 0,15; Си 0,1; Zn 0,1%
Басфолиар, Ж	6-12-6	5,0	N – 6,0; P ₂ O ₅ 12,0; K ₂ O 6,0; Mn 0,01; MgO 0,01; B 0,01; Cu 0,01; Fe 0,01; Zn 0,05; Mo 0,005%
	36 Экстра		N 36,2; MgO 4,3; Mn 1,34; Cu 0,27; Fe 0,03; B 0,027; Zn 0,013; Mo 0,01%
КомплеМет, Ж	Лен	расход удобрения рассчитывается по азоту	N 7,2; P ₂ O ₅ 12,7; K ₂ O 26,0; S 1,50; Cu 1,4; Zn 2,8; Fe 1,0; Mn 1,5; B 0,9; Mo 0,125; Co 0,005%
Стармакс, Ж	МЦ		N 50; P ₂ O ₅ 170; S ₀₃ 187; Mn 70; Zn 70 г/л
Микроудобрения в хелатной форме			
Сейбит-В1, Ж	Марка А	1,3	B 0,9-2,6; Cu 0,9-2,6; Mn 0,4-2,2; Mo 0,004-0,13; Mg 3,5-10,8; Zn 1,3-6,5%
Сейбит-В2, Ж	Марка А	0,3	B 1-3; Cu 1-3; Mn 0,5-2,0; Mo 0,001-0,01; Mg 6-9; Zn 3-5%
Наноплант, Ж	Со, Мп, Си, Fe	0,1	Не менее: Со 0,36; Мп 0,36; Си 0,43; Fe 0,6 г/л
МикроСтим, ВРК	Бор	1,0-2,0	N 50; B 150; гуминовых в-в 0,6-8,0 г/л
	Бор, Медь		N 65; B 40; Cu 40; гуминовых в-в 0,6-6,0 г/л
	Цинк, Бор		N 93; B 30; Zn 46; гуминовых в-в 0,48-6,0 г/л
МикроСил, ВРК	Бор	0,33-0,66	N 50 г/л; B 150 г/л; экосил 30 мл/л
	Бор, Медь		N 65 г/л; B 40 г/л; Cu 40 г/л; экосил 30 мл/л
	Цинк, Бор		N 9 г/л; B 30 г/л; Zn 46 г/л; экосил 30 мл/л
Антихлороз для льна, ВК	-	2,5	Микроэлементы в хелатной форме (Zn, Fe, Мп, Си, В, Мо, Со), сополимер акриламида с акрилатом натрия
продолжение таблицы 9			
Полибор, ВРК,		1,0	Бор 10 ± 1%
Поликом-Цинк, ВК		1,0-2,0	Цинк 75 ± 20 г/л
Хелком, Ж	В23	0,9	B 0,02-0,55; Cu 0,25-2,5; Zn 0,5-2,15; Mn 0,04-4,6; Mo 0,0005-0,07; Mg 0,2-1,8; Fe 0,01-1,0%
	Моно-бор	1,0	Бор 8-12%
	Моно-цинк	1,0	Цинк 5-8%
Эколист Моно, Ж.	Бор	1,0-2,0	Бор 11%
	Цинк		Цинк 8%
Адоб, Ж	Мп	1,0-1,3	N 9,83; Мп 15,26%
	Бор		Бор 15,02%
Мульти-Лен, ВР	-	3,0	Zn 40-50 г/л; B 5-10 г/л; Cu 1-2 г/л; Mn 0,5-1,0 г/л; Со 0,05-0,1 г/л; Мо 0,05-0,25 г/л; MgO 0,5-1,0 г/л
Гисинар линум, ВР	-	2,0	Zn – 4,8 г/л; Cu – 1,3 г/л; Мп – 2,4 г/л; Мо – 1,2 г/л
Минеральные соли микроэлементов			
Сульфат цинка	-	1,3-1,4	Не менее: Zn 22%
Борная кислота	-	1,2-1,3	Не менее: B 17 %
Удобрения на основе гуминовых кислот			
Гидрогумин, Ж	-	1,0	Гуминовые вещества не менее 20% в пересчете на сухое в-во; N не более 3,5%, P ₂ O ₅ не более 2,5%, K ₂ O не более 5,0%

Экогум, ВР	Комплекс	1,0	Не более, г/л: N 120; Mn 50; Cu 75; Zn 75; Co 8,0; Mo 1,0; B 110; гуминовые в-ва не менее 40 г/л
	АФ		Не более: N 200 г/л; P ₂ O ₅ 90 г/л; гуминовые в-ва не менее 40 г/л
	Филм		N не менее 30,0 г/л; P ₂ O ₅ не менее 80,0 г/л; K ₂ O 30,0 г/л; гуминовые в-ва не менее 20,0 г/л
	Медь, цинк, комплекс		Не менее, г/л: Zn - 50; Cu - 30; гуминовые в-ва - 10.
Биовермтехно, Ж	Натуральное	2,0	Не менее: гуминовые кислоты 1,5 г/л; N 1,2%; P ₂ O ₅ 1,5%; K ₂ O 1,4%
Регуляторы роста			
Экосил, ВЭ	-	0,1	Тритерпеновые кислоты, 50 г/л
Гидрогумат, Ж и др.	-	2,0	90-100 г/л (гуминовые вещества, аминокислоты, низкомолекулярные карбоновые кислоты, меланоидины, пектины)

9. ЗАЩИТА ОТ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

9.1. Агротехнические меры: лушение стерни, ранняя зяблевая вспашка, полупаровая обработка, чередование культур, очистка посевного материала не обеспечивают полного уничтожения сорных растений в посевах льна и требуется применение химических мер защиты.

9.2. Защиту от сорной растительности проводят поэтапно. Необходимость проведения химической обработки определяется на каждом конкретном поле.

9.3. Химические препараты, используемые для защиты от сорной растительности, применяются согласно «Государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» с учетом видового состава и степени засоренности, приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Химические препараты против сорных растений в посевах льна-долгунца

Вид сорного растения	Сроки, способы проведения обработки	Гербициды и норма расхода, л/га; кг/га
Многолетние злаковые и двудольные	Осенью после уборки предшественника опрыскивание по вегетирующим сорнякам Расход рабочей жидкости - 200 л/га Вспашка - через 15-20 дней.	<i>Глифосатсодержащие гербициды:</i> Раундап Экстра, ВР – 1,8; Раундап Плюс, ВР – 2,0-4,0; Раундап Макс, ВР – 2,0-4,0; Раундап Макс Плюс, ВР – 2,0-4,0; Спрут, ВР – 2,0-4,0; Спрут Экстра, ВР – 1,8-3,7; Ураган форте, ВР – 2,0-4,0; Шквал, ВРК – 2,0-4,0; Буран Макс, ВР – 1,6-6,4; Буран Супер, ВР – 1,5-3,6; Гладиатор, ВР – 3,2-4,8; Глисол Евро, ВР – 2,0-4,0; Глифос 36%, ВР – 2,0-4,0; Глифос Премиум, ВР – 1,6-3,2; Гроза, ВР – 2,0-4,0; Доминатор, ВР – 2,0-4,0; Клиник, ВР – 2,0-4,0; Куратор, ВР – 2,0-4,0; Торнадо 500, ВР – 2,0-4,0;
Однолетние двудольные (марь белая, звездчатка средняя, пикульник обыкновенный, галинзога, виды щириц, крестоцветные)	Опрыскивание почвы после посева до всходов льна	Каллисто, КС* - 0,2-0,3
Однолетние двудольные	Опрыскивание посевов	Агритокс, ВК – 0,7-1,2; Агроксон, ВР –

ные (марь белая, ярутка полевая, редька дикая, пастушья сумка, галинзога мелкоцветная, падалица рапса и др.)	- в ранние фазы роста сорных растений, - в фазе «елочка» льна	0,6; Гербитокс, ВРК – 0,7-1,2; 2М-4Х 750, ВР – 0,5-0,75; Метафен, ВРК – 0,7; Хвастокс Экстра, ВР – 1,3-1,75; Хвастокс, 750 г/л ВР – 0,5-0,75; Дикопур М, в.р. – 0,7-1,0; Кортик, ВР – 0,9-1,2; Агрон гранд, ВДГ – 0,12-0,15
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к препаратам группы 2М-4Х (виды ромашки, горца, пикульника и др.)	То же	Базагран М, 375 г/л в.р. – 2,7-4,0; Базагран, 480 г/л ВР – 3,0-4,0; Пикадор, ВДГ – 0,015-0,020; Секатор Турбо, МД – 0,05-0,1; Хармони, 75% с.т.с. – 0,010-0,025; Гармония, ВДГ – 0,020-0,025; Метурон, ВДГ – 0,08-0,010; Магнум, ВДГ – 0,08-0,010. Смеси 2М-4Х 750, ВР и аналоги (минимальные нормы) с гербицидами Агрон, ВР – 0,1-0,2; Лонтрел 300, ВР – 0,1-0,2; Лорнет, ВР – 0,1-0,2; Пикадор, ВДГ – 0,015; Секатор турбо, МД – 0,050; Хармони, 75% с.т.с. – 0,010 г/га; Гармония, ВДГ – 0,010 и др.
Однолетние двудольные, в т.ч. устойчивые к препаратам группы 2М-4Х, многолетние двудольные (виды осота, бодяка)	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста сорных растений, осотов и бодяка – в фазе «розетки»	Смеси 2М-4Х 750, ВР (минимальные нормы) с гербицидами Агроном, ВР; Лонтрелом 300, ВР; Лорнетом, ВР – 0,2-0,3; Агрон гранд, ВДГ – 0,12-0,15
Многолетние однодольные (пырей ползучий)	Опрыскивание посевов граминицидами при высоте пырея ползучего 10-15 см (фаза 3-5 листьев) независимо от фазы развития культуры льна. Раздельное внесение с гербицидами против двудольных видов сорных растений (через 5-7 дней)	Агросан, КЭ – 2,0; Миура, КЭ – 0,8-1,0; Фюзилад форте, КЭ – 1,5-2,0; Форвард, МКЭ – 1,2-1,8; Леопард КЭ – 1,0-2,0; Тарго супер, 5% к.э. – 1,0-2,0; Пантера, 4 %, КЭ - 1,0-1,5; Таргет гипер, КЭ – 0,4-0,5; Таргет супер, КЭ – 1,75-2,0; Тайфун, КЭ – 2,0; Шедоу экстра, КЭ – 0,5-0,75 + 1,5-2,1 ПАВ Амиго; Арамо 45, к.э. – 1,5-2,0; Скат, КЭ – 1,0-1,5; Шогун, КЭ – 1,5; Легион, КЭ – 0,75-1,0 + ПАВ Хелпер – 2,1-3,0
Однолетние злаковые (просо куриное, плевел льняной, овсюг обыкновенный и др.)	Опрыскивание посевов граминицидами в фазу 2-4 листьев однолетних злаковых сорных растений независимо от фазы развития льна. Раздельное внесение с гербицидами против двудольных видов сорных растений	Агросан, КЭ – 1,0; Арамо 45, КЭ – 1,5; Легион, КЭ – 0,2-0,4 + ПАВ Хелпер - 0,6-1,2; Миура, КЭ – 0,4-0,8; Пантера, 4%, КЭ - 0,75-1,0; Тайфун, КЭ – 1,0; Таргет гипер, КЭ – 0,2-0,3; Таргет супер, КЭ – 0,9-1,0; Форвард, МКЭ – 0,6-0,8; Фюзилад форте, КЭ – 0,75-1,0; Леопард КЭ – 1,0-2,0; Тарго супер, 5% к.э. – 1,0-2,0; Шедоу экстра, КЭ – 0,3-0,5+ 0,9-1,5 ПАВ Амиго; Арамо 45, к.э. – 1,5; Скат, КЭ – 0,75-1,0; Шогун, КЭ – 0,8

* - при появлении всходов сорных растений - дополнительная прополка гербицидами сульфониломочевинной группы или на основе клопиралида в зависимости от вида

9.4. Осенние обработки проводят при высоте сорных растений 10-30 см. Оптимальная температура воздуха - +15°C. Интервал от момента обработки до выпадения осадков должен быть не менее 5-6 часов. Не рекомендуется проводить опрыскивание при пересохшей почве.

9.5. Применение гербицидов почвенного действия после посева до всходов культуры не зависит от температуры воздуха.

9.6. Условия эффективного применения гербицидов при проведении обработок в посевах льна:

- препараты группы сульфонилмочевины (Хармони, Секатор турбо, Аккурат, Санифлор и др.) используются при температуре воздуха не менее +5°C;
- группы 2М-4Х и с производными сульфонилмочевины - при температуре +10 - +15°C;
- баковые смеси гербицидов группы 2М-4Х с Лонтрелом и другими производными клопиралидов — при температуре +12°C и выше;
- Базагран, Базагран М, граминициды Таргет супер, Пантера, Фюзилад форте и др.) - при температуре воздуха +14-+20°C.

При температуре +25°C и выше обработку проводят в утреннее и вечернее время.

9.7. Интервал между проведением опрыскивания и выпадением осадков для эффективного проникновения в сорные растения должен составлять:

- для препаратов группы 2М-4Х - не менее 4-6 часов;
- для сульфонилмочевинных гербицидов – 2-4 часа;
- для граминицидов - не менее 1-2 часа.

9.8. При выпадении преждевременных осадков обработку следует повторить.

Норму расхода гербицидов с содержанием группы 2М-4Х устанавливают с учетом степени влияния предыдущей обработки через 1-3 дня. Если на наиболее чувствительных растениях (марь белая, редька дикая) не отмечается гербицидного действия (изгиб, скручивание листьев и стеблей), применяют полную норму расхода препарата.

При наличии слабого гербицидного действия при повторной обработке норма расхода препаратов снижается на 20-40%.

10. ЗАЩИТА ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

10.1. Наличие болезней и вредителей в посевах льна выявляют приемами, приведенными в Приложении 2.

10.2. При численности вредителей выше экономического порога вредоносности (ЭПВ) проводят обработки посевов инсектицидами согласно «Государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь».

10.3. Для защиты посевов льна от болезней и вредителей применяют следующие препараты (таблица 11).

Таблица 11 – Химические препараты против вредителей и болезней льна-долгунца

Срок проведения	Вредный организм	Условия проведения обработки	Препарат, препаративная форма, норма расхода, л/га, кг/га
Вредители			
Фаза всходы	Блошки льняные Пороговая численность: 20 экз./м ² и выше - в прохладную погоду; 10 экз./ м ² - в жаркую погоду	С появлением всходов - сплошная обработка. При появлении блошек в пороговой численности провести повторную обработку	Фастак, КЭ – 0,1; Рогор-С, КЭ – 0,5-0,9; Брейк, МЭ – 0,07; Каратэ Зеон, МКС – 0,1-0,15; Пиринекс Супер, КЭ – 0,5-0,75; Бульдок*, КЭ – 0,15-0,2; Децис Профи*, ВДГ – 0,03; Модерн, КЭ – 1,0; Би-58 Новый*, КЭ – 0,5-1,0; Данадим Эксперт*, КЭ – 0,4-0,5; Новактион*, ВЭ – 0,5-1,0; Фуфанон*, КЭ – 0,3-0,5; Шарпей*, МЭ – 0,15-0,2; Суми-Альфа*, КЭ – 0,15; Фаскорд*, КЭ – 0,1

Болезни			
Первая обработка - фаза «елочка»;	Антракноз, фузариоз, септориоз или «пасмо»	В фазе «елочка» возможно совмещение обработки с	Рекс Дуо, КС – 0,6; Абакус*, СЭ – 0,5; Амистар Экстра, СК – 0,5; Алиот*, КЭ – 0,4
Вторая обработка - фаза бутонизации	Антракноз, септориоз или «пасмо»	химпрополкой посевов	Азофос, 50% к.с. – 4,0; Понезим, КС – 1,0; Феразим, КС – 1,0; Абакус Ультра, СЭ – 0,5; Фанат, КС – 0,6, Спирит, СК – 0,8

* - при возделывании льна-долгунца на технические цели

10.4. Условия для проведения химических обработок:

- температура воздуха - +15 - +24°C;
- при дневной температуре выше +25°C обработки проводят только утром или вечером;
- скорость ветра – менее 4 м/с;
- повторная обработка – при условии выпадения осадков менее чем через 4 часа после

обработки, норму препарата снижают на 30%.

10.5. Для химических обработок применяют опрыскиватели прицепные типа Мекосан-2000-18, Мекосан-2500-24, самоходные типа ОСШ-2500, «Роса» «Двина» и другие, аналогичные по назначению.

10.6. Скорость движения опрыскивателей должна быть постоянной.

10.7. Норма расхода рабочей жидкости - 200-300 л/га. Расход рабочей жидкости определяют не менее двух раз в смену. При смене препарата аппаратуру необходимо промыть.

10.8. Требования к выполнению химических обработок при подготовке семян к посеву, опрыскиванию против сорных растений, вредителей и болезней, методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

11. ПРИМЕНЕНИЕ РЕТАРДАНТОВ

11.1. При прогнозируемой полегатости в период быстрого роста льна при высоте растений 60 см проводят обработку посевов ретардантами.

11.2. Наиболее эффективными являются препараты:

- Терпал, ВР - 1,0-1,5 л/га, Серон, ВР - 0,75-1,0 л/га или их применение в композиционных составах:

- Серон, ВР 0,75 л/га + микроэлементы АДОБ цинк 2,0 л/га, АДОБ бор 4,0 л/га;
- Терпал, ВР 1,0 л/га + микроэлементы АДОБ цинк 2,0 л/га, АДОБ бор 4,0 л/га.

12. ДЕСИКАЦИЯ ПОСЕВОВ

12.1. Для ускорения созревания семян, уничтожения появившихся во второй половине вегетации всходов сорных растений, снижения зараженности болезнями и повышения производительности льнокомбайнов и сушильных установок целесообразно проводить десикацию посевов льна.

12.2. Десикация льна-долгунца проводится в начале стадии ранней желтой спелости. Недопустимо проведение десикации в стадии зеленой спелости льна.

12.3. Используемые химические препараты приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Препараты для проведения десикации льна-долгунца

Сроки обработки	Назначение препарата	Препарат, препаративная форма, норма расхода, л/га
-----------------	----------------------	--

В начале стадии ранней желтой спелости. Расход рабочего раствора - 150-200 л/га.	Лен-долгунец на технические цели	Глисол Евро, ВР – 2,0-3,0; Клиник, ВР – 2,0-3,0; Куратор, ВР – 2,0-3,0; Радуга, ВР – 2,0-3,0; Раундап, ВР – 2,0-3,0; Раундап Плюс, ВР – 3,0; Спрут, ВР – 2,0-3,0; Фрейсорн, ВР – 2,0-3,0; Шквал, ВРК – 2,0-3,0; Глифос Премиум, ВР – 1,6-2,4; Раундап Макс, ВР – 1,6-2,4; Буран Супер, ВР – 1,3-2,0; Агроцит Профи, ВР – 1,3-2,0
	Лен-долгунец на пищевые и технические цели	Торнадо 500, ВР – 1,5-2,0; Ураган Форте, ВР – 2,0; Баста, ВР – 2,0-2,5; Голден Ринг, ВР – 1,0; Реглон Супер, ВР – 1,0; Буцефал, КЭ – 0,12-0,15

13. УБОРКА

13.1. Оптимальный срок уборки льна:

- на товарные цели - в стадии ранней желтой спелости, продолжительность уборки - 8-10 дней;

- на семена уборку начинают в стадии желтой спелости, продолжительность уборки - 6-8 дней.

13.2. Определение стадии спелости льна приведено в таблице 13.

13.3. При несоблюдении сроков уборки в зависимости от стадии спелости снижается урожайность семян льна и волокна (таблица 14).

Таблица 13 - Стадии спелости льна-долгунца для проведения теребления

Стадии спелости	Окраска			Продолжительность периода от даты массового цветения, дней
	стеблей	коробочек	семян	
Зеленая	зеленая	зеленые и светло-желтые	зеленые и зеленые с белым носиком	14-16
Ранняя желтая	светло-желтая (за исключением верхушки)	светло-желтые	светло-желтая	25-30
Желтая	желтая	желтые и желто-бурые	от желтой до коричневой	35-40
Полная	желто-бурая, листья опадают	светло - коричневые, при дождливой погоде - буровато-коричневые	коричневые, твердые, блестящие, при встряхивании коробочки гремят	41-45

Таблица 14 – Сравнительная продуктивность льна-долгунца в зависимости от сроков уборки (% к уборочной спелости)

Стадия спелости в период уборки	Урожайность, %			Центнеро-номеров длинного волокна
	семена	волокно		
		общее	длинное	
Зеленая	27,0	86,1	86,0	66,9
Ранняя желтая	91,8	100,0	100,0	100,0
Желтая	100,0	97,0	96,5	89,1
Полная	85,1	85,1	84,4	69,6

13.4. К уборке полеглых, сильно засоренных, пораженных болезнями посевов льна-долгунца приступают в стадии зеленой спелости. Очёс коробочек не проводится.

13.5. При высоте растений менее 50см допускается уборка посевов льна на семенные цели зерноуборочными комбайнами.

13.6. Способы уборки льна-долгунца:

на товарных посевах - раздельным двухфазным способом;

на семенных посевах - комбайновым однофазным способом.

13.7. При раздельном способе уборки для подсушивания и дозревания семян проводят тербление и расстил льносолумы.

Используют самоходные двухпоточные теребилки ТСЛ-2,4, ЛТС-2 или комбайны прицепные типа Двина-4А, ЛК-4А и самоходные КЛС-3,5 с отключенными очесывающими аппаратами.

13.8. Для обмолачивания семенных коробочек в поле используют подборщики-очесыватели «Nesahu», СООЛ-5.

Очес семенных коробочек на стационаре для получения технических семян проводят на технологических линиях «Van Dommele engineering», «Depoortere» и других, оборудованных очесывающей машиной.

13.9. При комбайновой уборке льна-долгунца используют льнокомбайны прицепные типа Двина-4А, ЛК-4А в агрегате с прицепами 2-ПТС-4 и самоходные комбайны КЛС-3,5.

13.10. Высота тербления льна должна быть не ниже 1/3 высоты основной массы растений посева, полеглых растений - минимальная.

13.11. Убирают лен загонным способом. Движение агрегатов вдоль загонов – прямолинейное, холостые повороты - на специально отведенных поворотных полосах в конце загона.

13.12. Запрещается работа теребильных агрегатов вкруговую или копирование конфигурации контуров поля.

13.13. При работе комбайна стебли должны быть уложены ровной лентой одинаковой толщины без перепутывания для равномерной и качественной вылежки тресты, а также для обеспечения последующей работы оборачивателей и подборщиков.

13.14. Требования к выполнению технологических операций при уборке льна-долгунца и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

14. ОБМОЛОТ ЛЬНОВОРОХА И СУШКА СЕМЯН

14.1. Льноворох после очеса коробочек обмолачивают зерноуборочным комбайном, семена досушивают. По окончании сушки влажность семян должна быть $10 \pm 2\%$.

Обороты молотильного барабана должны быть не более 550 мин^{-1} , зазор на входе — 10-15, на выходе — 4 - 5 мм.

14.2. Окончательную очистку семян проводят в льносеющих хозяйствах или на льносемстанциях. Используют семяочистительные машины МЗУ-40, Петкус-Гигант К-531/1 и другие, аналогичные по назначению.

Трудноотделимые семена сорных растений выделяют на электромагнитных машинах К-590А (СМЩ-0,4), СОМ-300 и других, аналогичных по назначению.

Машины могут быть установлены в поточную семяочистительную линию.

14.3. Каждый сорт льна и репродукцию очищают отдельно, последовательность очистки — от высшей репродукции к низшей.

14.4. Требования к выполнению технологических операций при сушке, переработке льняного вороха и методы оценки качества работ приведены в Приложении 1.

15. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТРЕСТЫ

15.1. ОБОРАЧИВАНИЕ ЛЕНТ ЛЬНА

15.1.1. Для ускорения вылежки льносолумы, обеспечения однотипности волокна по цвету, повышения качества льнотресты проводят одно- или двукратное оборачивание лент льна в зависимости от урожайности льносолумы (тресты).

15.1.2. Основопологающим критерием начала оборачивания льносолемы, особенно при отсутствии выпадения осадков и высоких температурах, являются не календарные сроки, а показатель отделяемости волокна от древесины.

15.1.3. Первое оборачивание льносолемы необходимо начинать при показателе отделяемости льноволокна от древесины 2,0-2,5.

15.1.4. Используют оборачиватели лент льна однопоточные ОЛЛ-1, ОСЛ-1 и двухпоточные GE 240 или аналоги. Оборачивание ускоряет процесс вылежки на 2-4 дней и повышает качество льноволокна по цвету на 1,0-1,3 группы. Применение оборачивания является обязательным приемом за один день перед началом подъема тресты.

15.2. ВСПУШИВАНИЕ ЛЕНТ ЛЬНА И ПРЕССОВАНИЕ В РУЛОНЫ

15.2.1. При длительном выпадении осадков и для просушивания льнотресты перед прессованием необходимо проводить вспушивание лент;

15.2.2. Вспушивание проводится вспушивателями типа ВЛН-4,5; ВЛК-3 или аналогами.

15.3. Для получения высококачественного волокна подъем тресты следует проводить при показателях отделяемости волокна от древесины не менее 4,1.

15.4. Уборку лент льнотресты проводят пресс-подборщиками: прицепными ПРЛ – 150, ПРЛ -150А, ППЛ-1 и самоходными ПРС-1 (Dehondt), ПЛС-1,5 (Depoortere) или аналогами. Направление движения пресс – подборщика должно обеспечивать расположение комлей в рулоне в одну сторону. Каждый рулон обвязывают 2-3 витками шпагата в срединной части, а в комлевой и вершинной – не менее чем пятью витками на расстоянии не менее 20 см от торцов. Льнотресту номером 1,0 и выше заготавливают с внутренней прокладкой шпагата. Для обвязки рулонов используют льняной, джутовый или сизалевый шпагат.

15.5. При достижении показателя отделяемости льноволокна от древесины не менее 4,1 льнотреста должна быть спрессована в срок 7-10 дней.

15.6. Погрузку и разгрузку рулонов проводят фронтальным погрузчиком МТЗ-82 + ПФС-6,4; ПРМ-0,4, Амкодор-527, «Manitou», «Massey-Ferguson», или аналоги. При неблагоприятных погодных условиях в период подъема льнотресты следует применять сноповый способ.

15.7. Заготовленная треста должна отвечать требованиям СТБ 1194 – 2007.

15.8. Для сокращения времени вылежки льнотресты и повышения качества льноволокна рекомендуется проводить обработку льносолемы в лентах препаратом РОСИНКА, ВР путем опрыскивания. Расход рабочей жидкости 200 л/га. Норма расхода препарата 3,0 л/га.

Потребность в льноуборочной технике рассчитывают исходя из следующих зональных загрузок. Для расчета потребности в льноуборочной технике необходимо использовать следующие загрузки (таблица 15).

15.9. При внедрении данной технологии в производство не возникает необходимость в утилизации отходов, реабилитации загрязненных участков, поэтому средства и затраты на проведение этих работ не предусматриваются.

Таблица 15 - Нормативная загрузка льноуборочной техники (примерная)

Сельскохозяйственная машина	Марка	Сезонная загрузка	Эксплуатационная производительность, га/ч (т/ч)
Комбайн льноуборочный	Двина-4А или аналоги	100	0,5-0,6
	КСЛ-3,5 или аналоги	100	0,75
Теребилка льна	ТСЛ-2,4, Depoortere или аналоги	200	1,52
Оборачиватель лент	ОСЛ-1, Depoortere или аналоги	150	0,8
	ОЛЛ-1, Dehondt или аналоги	150	0,8
	ОЛ-100 или аналоги	100	0,5-0,6

	ОЛ-140 «Долгунец» или аналоги	100	0,6-0,7
Вспушиватели	ВЛН-4,5 или аналоги	150	2,0-2,9
	ВЛК-3,0 или аналоги	150	1,7-2,2
Пресс-подборщики льна	ПРЛ-150, ПРЛ-150А или аналоги	100	0,65
	ППЛ-1 или аналоги	100	0,6-0,8
	ПРС-1, Dehondt или аналоги	100	0,7-0,8
	ПЛС-1,5, Depoortere или аналоги	100	0,9-1,4
Оборачиватели–очесыватели	Несаһу, СООЛ-5 или аналоги	120	0,6-0,8
Погрузчик рулонов	Амкодор-527, Manitou или аналоги	2500	15,0

16. ХРАНЕНИЕ СЕМЯН

16.1. Перед уборкой льна для исключения заражения семян во время хранения вредителями, болезнями, сорными растениями проводят тщательную очистку льноуборочных машин, сушильных пунктов.

Против вредителей запасов семян за месяц до уборки проводят обеззараживание складов, тары. Используют формалин, 2%-ный раствор -1,0 л/м², хлорную известь, 4%-ный раствор -1,0 л/м².

16.2. Семена хранят в вентилируемых помещениях россыпью или в мешках; зараженные клещами - только в мешках.

16.3. Мешки укладывают штабелями в ряды - не более 6-8 шт. (в холодное время) и 4-6 шт. (в теплое время). Штабеля разделяют проходами.

При хранении семян насыпью высота ее должна быть:

- не более 2 м - в холодное время;

- 1 м - в теплое время;

- не более 30 см – семена незрелые и повышенной влажности. Влажность семян льна при хранении не должна превышать 12%. Периодичность контроля – 1 раз в месяц.

16.4. В период хранения против вредителей запасов семян, возбудителей болезней проводят обработки химическими препаратами (таблица 16).

Таблица 16 – Защита запасов семян льна-долгунца в период хранения

Вредитель	Срок и способ обработки	Препараты, норма расхода
Наличие семян сорных растений. Возбудители болезней. Вредители запасов семян	Перед уборкой: очистка льноуборочных машин, сушильных пунктов	-
продолжение таблицы 16		
Мучной клещ	За 1 месяц до загрузки семян - обеззараживание складов, тары одним из препаратов	Формалин, 2%-ный раствор - 1,0 л/м ² , Хлорная известь, 4%-ный раствор - 1,0 л/м ²
Вредители запасов и мучной клещ	Обработка незагруженных складских помещений: - Фумигация при температуре 10-16° С (экспозиция 5 суток); - Фумигация при температуре выше 15°С (экспозиция 5 суток);	Серная дымовая шашка «Климат» - 300 г/10 м ³
		Магтоксин, таблетки, pellets, пластины – 12 г/м ³ Фостоксин, таблетки, palletы, гранулы – 5 г/м ³ ;

	- Опрыскивание	Актеллик, КЭ – 0,4 мл/м ² , Карате Зеон, МКС – 0,4 мл/м ² ; Новактион, ВЭ – 1 мл/ м ² , Простор, КЭ – 0,015 л/100 м ² , Роталаз, КЭ – 0,2 мл/ м ² , Фаскорд, КЭ – 0,2 мл/ м ² , Фастак, КЭ – 0,2 мл/ м ² , Фуфанон, КЭ – 0,8 мл/м ²
Вредители запасов семян в период хранения	Уничтожение грызунов путем разбрасывания отравленных приманок. Поедаемые порции восполняют в течение 2-х недель (при высокой численности)	Варат, Г, МБ, ТБ - 6-8 г/ приманочный ящик; восковые брикеты Шторм - 0,3-0,5 брикета/приманочный ящик, 4 приманочных ящика на 50 м ²

16.5. Производственные затраты на возделывание и уборку льна приведены в технологической карте (Приложение 3).

**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ
ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**

Контролируемые показатели	Норма	Отклонения	Метод оценки качества	Коэффициент качества
1	2	3	4	5
ОБРАБОТКА ПОЧВЫ				
Лущение, см	5-7	Норма ±1 ±2	Линейкой по диагонали поля от выровненной поверхности в 10 местах	1,0 0,9 0,8
Глубина пахоты, см	20-22	Норма ±2 ±4	Линейкой по диагонали поля от выровненной поверхности до дна борозды	1,0 0,9 0,8
Высота свальных гребней, глубина развальных борозд (после заделки), см	7	Норма ±2 ±5	Линейкой в 5 местах	1,0 0,9 0,8
Заделка удобрений, растительных остатков, случаев на 1 га	Полная	Требования выполнены	Визуально	1,0
		Не более 5 Не более 10		0,9 0,8
Наличие необработанных участков (опахивание поворотных полос, клиньев)	Не допускается	Требования выполнены	Визуально	1,0
		Имеются нарушения		0,8
Культивация, см - полупаровая - ранневесенняя	10-12	Норма ±2 ±3	Линейкой по диагонали поля от выровненной поверхности в 10 местах	1,0 0,9 0,8
	8-10	Норма ±1 ±3		1,0 0,9 0,8
Предпосевная обработка, см	На глубину заделки семян	Норма ±0,5 ±1,0	То же	1,0 0,9 0,8
Глыбистость (комков размером более 5 см), шт/м ²	16-18	До 2	Рамкой размером 0,25 м ² в 10 местах	1,0
		До 5		0,9
		До 10		0,8
ВНЕСЕНИЕ УДОБРЕНИЙ				
Дозы внесения минеральных удобрений	В соответствии с регламентом	Норма ±5% ±10%	Контрольное взвешивание или по обработанной площади	1,0 0,9 0,8
Неравномерность (поперечная) распределения по ширине захвата разбрасывателя, %	Не более 10	Норма ±5% ±9%	По ширине захвата с помощью противней размером 0,5*0,5*0,5 м, установленных	1,0 0,9 0,8

			симметрично поперек движения	
Полнота заделки удобрений в почву	Полностью заделаны	Требования выполнены	Визуально	1,0
		Имеются нарушения		0,8
Наличие просевов, огрехов, потерь	Не допускается	Соответствует требованиям	То же	1,0
		Имеются нарушения		0,8
ПОСЕВ				
Норма высева, млн. всхожих семян/га, %	Согласно регламенту	Норма $\pm 0,5$	Контрольным севом или замером засеянной площади	1,0
		$\pm 1,0$		0,9
				0,8
Неравномерность высева, %	Не более 5	Норма $+0,5$	Стендовые проверки	1,0
		$+1,0$		0,9
				0,8
Глубина заделки семян, см	Согласно регламенту	Норма $\pm 0,5$	Линейкой	1,0
		$\pm 1,0$		0,9
				0,8
Ширина стыковых междурядий, см: - рядовой - узкорядный	Согласно регламенту	Норма $\pm 1,0$	То же	1,0
		$\pm 1,5$		0,9
				0,8
Засев контрольных и разворотных полос	Полностью засеяны	Требования выполнены	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Наличие огрехов и просевов	Отсутствуют	Соответствует требованиям	То же	1,0
		Имеются нарушения		0,8
УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ЛЬНА				
Проведение внекорневых подкормок	Согласно регламенту	Соответствует требованиям	Сопоставление сроков	1,0
		Невыполнение требований		0,8
ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ, БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ				
Чистота емкостей, воды, пестицидов	Чистые	Соответствует требованиям	Визуально	1,0
		Невыполнение требований		0,8
Норма внесения препарата, кг/га, л/га	Согласно регламенту	В соответствии с указанной нормой	Взвешивание	1,0
Норма расхода рабочего	Согласно	$\pm 3 \%$	Сопоставление фак-	1,0

раствора, л/га	регламенту	±5 % ±10 %	тического веса расходуемого рабочего раствора с нормативными данными	0,9 0,8
Физические потери пестицидов при обработке	Отсутствуют	Соответствует требованиям Невыполнение требований	Визуально	1,0 0,8
Равномерность обработки, наличие необработанных участков	Равномерно по всей площади	Соответствует требованиям Незначительные нарушения	По ширине проходов агрегата	1,0 0,8
Уничтожение сорных растений, %	Не менее 90	Норма Не менее 85 Не менее 80	Контрольное обследование через 20 дней	1,0 0,9 0,8
Уничтожение вредителей, %	Не менее 95	Норма Не менее 90 Не менее 85	Контрольное обследование через 1-2 дня после опрыскивания	1,0 0,9 0,8
Снижение развития болезней, %	Не менее 75	-10% -20% -30%	По методике обследования заболевания	1,0 0,9 0,8
УБОРКА, ПРИГОТОВЛЕНИЕ ТРЕСТЫ				
Чистота тербления, %	Не менее 99	Норма 98 97	Методические указания	1,0 0,9 0,8
Общие потери семян при терблении, очесе (обмолоте) и от просыпания под машиной, %	Не более 2	Норма 4 6	То же	1,0 0,9 0,8
Чистота очеса (обмолота), %	Не менее 98	Норма 97 96	То же	1,0 0,9 0,8
Отход стеблей в путанину, %	2	Норма 3 5	То же	1,0 0,9 0,8
Повреждение и дробление семян, %	Не более 1,0	Норма 1,5 2,0	То же	1,0 0,9 0,8
Растянutosть стеблей в ленте, раз	1,1	Норма 1,2 1,3	То же	1,0 0,9 0,8
Повреждение стеблей, влияющее на выход длинного волокна, %	Не более 2	Норма 5 9	То же	1,0 0,9 0,8
Угол отклонения стеблей в ленте, °	Не более 5	Норма 7 9	То же	1,0 0,9 0,8
Неравномерность расстила, %	Не более 5	Норма До 7 До 9	То же	1,0 0,9 0,8

Разрывы в ленте, %	Не более 3	Норма 5 10	То же	1,0 0,9 0,8
Чистота подбора, %	Не менее 99	Норма 98 96	То же	1,0 0,9 0,8
Увеличение растянутости ленты, %	Не более 5	Норма 7 10	То же	1,0 0,9 0,8
Увеличение отклонения стеблей в ленте, °	Не более 8	Норма 10 12	То же	1,0 0,9 0,8
Увеличение разрывов в ленте по сравнению с исходной, %	5	Норма 8 10	То же	1,0 0,9 0,8
Повреждение стеблей, %	3	Норма 4 5	То же	1,0 0,9 0,8
Увеличение неравномерности расстила стеблей в ленте, %	7	Норма 10 12	То же	1,0 0,9 0,8
Оборачивание стеблей в ленте, %	Не менее 99	Норма 98 96	То же	1,0 0,9 0,8

ОБМОЛОТ ЛЬНОВОРОХА И СУШКА СЕМЯН

Влажность семян, %	12	Норма 13 14	Лабораторный анализ	1,0 0,9 0,8
Снижение всхожести семян, % от исходной	2 (при содержании зеленых семян не более 5%)	Норма До 3 До 4	-то же	1,0 0,9 0,8
Чистота семян, %	95	Норма 92 90	То же	1,0 0,9 0,8
Дробление семян, %	2	Норма До 3 До 4	Процентное отношение массы дробленых семян из взятой навески к общей массе навески	1,0 0,9 0,8
Общие потери семян, %	4	Норма До 5 До 6	Процентное отношение массы семян из половы и путанины к общей массе семян в пропущенной через льномолотилку пробе	1,0 0,9 0,8

Примечания:

Контролируемые показатели уточняются исходя из конкретных условий проведения работ. Контроль за качеством выполнения технологических операций осуществляют в присутствии исполнителей. При показателях качества ниже коэффициента 0,8 работа подлежит переделке.

**СРОКИ И СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ
И БОЛЕЗНЕЙ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА**

Вредные организмы	Срок выявления, фаза развития растений	Методы учета	Единица учета
1	2	3	4
Блошки льняные (численность)	Начало всходов	Учет рамками 0,25 м ² по двум взаимно пересекающимся диагоналям или в шахматном порядке (20 площадок)	шт./м ²
Блошки льняные (поврежденность растений)	Полные всходы	200 пробных растений в 20 местах по обеим длинным сторонам участка	% поврежденных растений и степень повреждения
Антракноз, «кальциевый хлороз», фузариозное увядание и др.	Всходы - «елочка» до высоты растений 4-5 см	200 пробных растений на участке (не менее 10 растений в 20 местах) по наибольшей диагонали или ломаной линии	% пораженных растений, % развития болезни
Трипс льняной	При появлении трех пар настоящих листьев. В период быстрого роста	200 пробных растений на участке (в 10 местах по 20 растений) по диагонали	шт./растение, % поврежденных растений и степень повреждения
«Пасмо», «кальциевый хлороз», фузариозное увядание	Бутонизация – цветение	200 пробных растений на участке (10 растений в 20 местах) по наибольшей диагонали или ломаной линии	% пораженных растений, % развития болезни
Трипс льняной	Бутонизация – цветение	200 пробных растений на участке (в 10 местах по 20 растений) по диагонали	шт./растение, % поврежденных растений и степень повреждения
Плодожорка льняная листовертка	Созревание коробочек	100 пробных растений на участке (в 10 местах по 10 растений)	шт./растение, % поврежденных коробочек
Септориоз или «пасмо», «кальциевый хлороз», фузариозное увядание, антракноз и др.	Перед уборкой	200 пробных растений на участке (10 растений в 20 местах) по наибольшей диагонали или ломаной линии	% пораженных растений, % развития болезни
Мучной клещ (в семенах)	В период хранения семян на складах	Анализ в 1 кг: I степень заражения – не более 20 клещей; II – более 20 штук; III – клещи образуют сплошную войлочную массу	шт./кг
Сорные растения	Полные всходы	Рамкой 0,25 м ² по двум взаимно пересекающимся диагоналям или в шахматном порядке на площади 20 га – в 10, от 20 до 50 – в 15, свыше 50 га – в 20 местах	шт./м ²

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Площадь, га – 1000

Предшественники – озимые зерновые

Соотношение уборочной площади, %

- раздельная – 70;

- комбайновая – 30

Тип почвы – дерново-подзолистая, средне-суглинистая, подстилаемая моренным суглинком (рН 5,0-6,0).

Средняя длина гона – 400-600 м

Урожайность, ц/га:

- льноволокна – 18-20;

- льносемян – 7-8

Технологическая операция	Агротехнические требования и характеристика работ	Состав агрегата		Объем работ, га, т	Выработка, га, т		Потребность в агрегатах, ед.	Расход топлива и энергии, кг, кВт		Затраты труда на объем работ, чел.-ч
		энергетическое средство	с.-х. машина или орудие		за 1 час экспл. времени	за рабочий день		на единицу выработки	на объем работ	
Комплекс работ по осенней подготовке почвы										
Лущение стерни	Глубина обработки 5-7 см	Беларус 1523	АПН-4	250 га	3,0	30,0	1	8,5	2125	83,3
		Беларус 3022	АПД-6	750 га	4,8	48,0	2	9,8	7350	156,3
Подвоз воды и заправка опрыскивателей	Вода – 200 л/га	Беларус 1221	МЖТ-11	200 т	11,0	66,0	1	1,5	300	18,2
Опрыскивание	Гербицид – 4 кг/га, вода – 200 л/га	Беларус 820	Мекосан-2500-24	1000 га	13,0	78,0	2	0,8	800	76,9
Вспашка	Глубина пахоты – 20-22 см	Беларус 1221	ППО-4-40	220 га	1,1	11,0	1	16,0	3520	200,0
		Беларус 3022	ППО-8-40К	780 га	2,25	22,5	2	17,0	13260	346,7
Культивация полупаровая	Глубина обработки	Беларус 3022	КП-9	1000 га	5,6	56,0	2	3,2	3200	178,6

	- 10-12 см									
ИТОГО									30555	1060
Комплекс работ по предпосевной подготовке почвы и посеву										
Протравливание семян	Инкрустационная смесь – 0,56 кг/га, семена льна – 120кг/га	-	УПС-10	120,4	10,0	60,0	1	0,35	42,14	24,1
Культивация ранневесенняя	Глубина обработки 8-10 см	Беларус 3022	КП-9	1000 га	5,6	56,0	2	3,2	3200	178,6
Погрузка твердых минеральных удобрений	Комплексные удобрения – 400 кг/га	Амкодор- 527	-	400 т	24,0	144,0	1	0,4	160	16,4
Транспортировка удобрений		Беларус 820	ТЗУ-9	400 т	9,0	54,0	1	1,0	400	44,4
Внесение твердых минеральных удобрений		Беларус 1221	РУ-7000	1000 га	10,0	60,0	2	0,9	900	100,0
Предпосевная обработка почвы	Глубина обработки – 6-8 см	Беларус 1221	АКШ-6-02	300 га	3,3	33,0	1	6,5	1950	90,9
Транспортировка	Семена льна – 120 кг/га	Беларус 820	2ПТС-5	120 т	4,2	42,0	1	2,1	252	28,6
Посев	Глубина заделки семян – 1-3 см	Беларус 1221	СПУ-6МЛ	270 га	3,4	34,0	1	2,4	648	79,4

Предпосевная обработка почвы и посев	Глубина обработки	Беларус 1522	АПЛ-4	200 га	2,5	25,0	1	7,5	1500	80,0
	- 6-8 см и заделки семян - 1-3 см	Беларус 3022	АПШ-6АБ-АЛ	540 га	3,2	32,0	2	9,8	5194	168,8
ИТОГО									14246	811,2
Комплекс работ по уходу за посевами										
Подвоз воды и заправка опрыскивателей	Вода - 200 л/га	Беларус 1221	МЖТ-11	200 т	11,0	66,0	1	1,5	300	18,2
Опрыскивание с внесением микроэлементов	Инсектициды - 0,1 кг/га (микроэлементы при необходимости)	Беларус 820	Мекосан-2500-24	1000 га	13,0	78,0	2	0,8	800	76,9
Подвоз воды и заправка опрыскивателей	Вода - 200 л/га	Беларус 1221	МЖТ-11	200 т	11,0	66,0	1	1,5	300	18,2
Опрыскивание	Гербициды - 3,6 кг/га, вода - 200 л/га	Беларус 820	Мекосан-2500-24	1000 га	13,0	78,0	2	0,8	800	76,9
Подвоз воды и заправка опрыскивателей	Вода - 200 л/га	Беларус 1221	МЖТ-11	200 т	11,0	66,0	1	1,5	300	18,2
Опрыскивание	Пестициды -	Беларус 820	Мекосан-2500-24	1000 га	13,0	78,0	2	0,8	800	76,9

	2 кг/га, вода – 200 л/га									
Подвоз воды и заправка опрыскивате- лей	Вода – 300 л/га	Беларус 1523	МЖТ-11	200 т	11,0	66,0	1	1,5	300	18,2
Опрыскивание	Фунгици- ды – 1,5 кг/га	Беларус 820	Мекосан- 2500-24	1000 га	13,0	78,0	2	0,8	800	76,9
Подвоз воды и заправка опрыскивателей	Вода – 200 л/га	Беларус 1221	МЖТ-11	60 т	11,0	66,0	1	1,5	90	5,5
Десикация по- севов	Десикант – 2 кг/га, вода – 200 л/га	Беларус 820	Мекосан- 2500-24	300 га	13,0	78,0	2	0,8	240	23,1
ИТОГО									4730	409,0
Раздельная уборка										
Теребление льна	-	ТСА-2,4		700 га	1,7	17,0	4	8,8	6160	411,8
Подъем лент с очесом и обо- рачиванием	-	СОЛ-5		140 га	0,7	7,0	2	15,7	2198	200,0
Оборачивание лент	-	ОЛ-1		560 га	0,95	9,5	5	6,8	3808	589,5
Транспорти- ровка льново- роха (20 км)	Льноворох – 15 ц/га	Беларус 820	2ПТС-5	210 т	1,25	12,5	2	2,1	441	168,0
Оборачивание лент	-	ОЛ-1		700 га	0,95	9,5	7	6,8	4760	736,8
Вспушивание лент	-	Беларус 820	ВЛН-4,5	700 га	3,1	31,0	2	1,7	1190	225,8

Подъем тресты и прессование рулонов	-	«Dehondt»		700 га	0,9	9,0	7	12,4	5320	777,8
ИТОГО									23877	3109,7
Комбайновая уборка льна										
Уборка льна	-	КЛС-3,5		300 га	0,76	7,6	4	8,8	2640	394,7
Транспортировка льновороха (20 км)	Льноворох - 15 ц/га	Беларус 820	2ПТС-5	450 т	1,25	12,5	4	2,1	945	360,0
Оборачивание лент	-	Беларус 820	ОЛ-140 "Долгунец"	300 га	0,65	6,5	5	7,0	2100	461,5
Вспушивание лент	-	Беларус 820	ВАН-4,5	300 га	3,1	31,0	1	1,7	510	96,8
Подъем тресты и прессование рулонов	-	Беларус 820	ППА-1	300 га	0,75	7,5	4	8,5	2550	400,0
ИТОГО									8745	1713,0
Транспортировка рулонов на льнозавод										
Погрузка рулонов	Рулоны льно-	Амкодор-527		4500 т	21,5	215,0	2	0,4	1800	209,3
Транспортировка рулонов на льнозавод (20 км)	тресты - 45 ц/га	Беларус 1221	СТС-12	4500 т	6,5	65,0	6	1,1	4950	692,3
Разгрузка рулонов и складирование	Рулоны льно-тресты - 45 ц/га	Амкодор-527		4500 т	21,5	215,0	2	0,4	1800	209,3
ИТОГО									8550	1110,9
ВСЕГО ЗАТРАТ НА 1000 ГА									90703	8213,8

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

РАЗРАБОТАН	РУП «Институт льна»
Представители Государственного заказчика разработки	Казакевич П.П., Гракун В.В.
Руководитель разработки	Голуб И.А.
РАЗРАБОТЧИКИ	<p>РУП «Институт льна»: Прудников В.А., д.с-х.н., Савельев Н.С., к.с-х.н., Шанбанович Г.Н., к.с-х.н., Степанова Н.В., к.с-х.н., Чиррик Д.П., к.с-х.н., Богдан В.З., к.с-х.н., Богдан Т.М., к.с-х.н., Кожановский В.А., к.с-х.н., Любимов С.В., Чуйко С.Р., Коробова Н.Н., Чульцов Р.А., Черехина Е.В., Кульманов О.А., Литарная М.В., Иванов С.А.</p> <p>РУП «Институт почвоведения и агрохимии»: Лапа В.В., д.с-х.н., Рак М.В., к.с-х.н., Пироговская Г.В., д.с-х.н.</p> <p>РУП «Институт защиты растений»: Сорока С.В., к.с-х.н., Сорока Л.И., к.с-х.н., Запрудский А.А., к.с-х.н., Нехведович С.И., Лобач О.Е.</p> <p>РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»: Яковчик С.Г., Лойко С.Ф., Старосотников С.В., Тарима А.И., Володкевич В.И.</p> <p>ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси»: Кабашникова Л.Ф., д.б.н., Смольская Р.Г., к.б.н.</p> <p>ГНУ «Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси им. Купревича»: Шуканов В.П., к.б.н.</p> <p>БГУ «НИИ физико-химических проблем»: Круль Л.П., д.х.н., Фомина Е.К.</p>
ВНЕСЕН	Главным управлением растениеводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь
УТВЕРЖДЕН	Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь _____ 2018 года