



ДЕП

Р * С * Ф * С * Р

ЗАПАДНАЯ ОБЛАСТНАЯ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ
ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ

ВЫПУСК 33

ВОПРОСЫ КУЛЬТУРЫ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ЛЬНА

(Сборник научных статей
из работ Западной Областн.
С.-Х. Опытной Станции)

1) 305402

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

Издание Западной Областной Сельско-хозяйственной Опытной Станции
СМОЛЕНСК 1 9 2 8

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стр.
В виде предисловия	3
И. П. Георгиу. Характеристика некоторых сортов льна . .	5
Вл. Постников. Полевые опыты со льном и их результаты .	25
Е. С. Лукашевич. Результаты опытов со льном в крестьян- ских хозяйствах Западной области	45
А. З. Бахирева. Перезрелость льнов Западной области—одна из существенных причин, понижающих качество волокна .	67
А. И. Дмитриева. К вопросу о повышении продуктивности стланцов	79
А. Бахирева. Элементы качественной оценки льнов различ- ного происхождения	87
В. Н. Экарев. Угары льна и их утилизация	105

424

340

В ВИДЕ ПРЕДИСЛОВИЯ.

Несмотря на то, что культура льна была известна древним египтянам и нашим сородичам в нечерноземной полосе России, большое число лет тому назад, перед нами еще стоят целые неизведанные области по выведению лучших селекционных линий культуре, технической переработке на волокно льна и использования льняных отбросов.

Цель настоящего издания дать возможность агрономам, крестьянам, советским и общественным организациям Западной Области и смежным с ней — занимающихся культурой льна, шире ознакомиться с частью работ по льну опытной станции.

Работа по льну на ЗОСХОС производится давно — в особенности по полевым опытам.

Если взять дату времени начало введения в полевую культуру льна в Батищеве и точные записи урожаев волокна и семян льна, то это связано с приездом А. Н. Энгельгардта с 1871 годом. *)

С 1872 по 1878 год включительно, лен сеялся по поднятым пустошам, а с 1879 г. по поднятому клеверищу (клевер впервые посеян на полях Батищева в 1873 г.).

В 1895 г. лен учитывался убранный по клеверищу удобренному каинитом в 1892 г.

Это первая дата.

Второй датой начала работ по полевым опытам льна может служить 1896 г. время официального открытия Опытной Станции и как намеченная задача Отделу Полеводства „Производство различных исследований по культуре льна и его обработке, в виду большого значения этой культуры для местного хозяйства“. **)

В 1913 г. с организацией Отдела Селекции начата была селекционная работа со льном, увенчавшаяся к настоящему времени довольно крупными успехами.

В 1923 году был открыт Отдел Льнотехники, в настоящее время работающий на правах Отдела и развернувший широко свою работу.

А с 1924 г. Отдел Применения, реформированный в Институт крестьян-опытников, на ряду с другими вопросами, разрешаемыми

*) **, Труды Энгельгардтовской с.-х Опытной Станции Вып. I. Н. К. Малюшицкий.

и проверяемыми в условиях крестьянского хозяйства, уделял большое внимание и льну.

К настоящему времени имеется ряд разрешенных вопросов по льну, которые могут являться достоянием широких масс.

К сожалению до сего времени не были достаточно опубликованы работы Станции и в особенности по культуре льна.

Дальнейшая углубленная работа по селекции льна, репродукция семян льна, выведенных Селекционным Отделом, весьма важных в хозяйственном отношении. Углубленное исследование полевой культуры льна, а с постройкой крупной лаборатории Льнотехническому Отделу развертывание опытной работы по первичной обработке создают весьма широкие и сулящие большие, практическими результатами, перспективы и в связи с политикой Советской власти по поднятию урожаев льна и повышению качества волокна налагают большие обязанности.

Как идеал каждый опытник должен поставить перед собой задачу доведения исследуемой культуры до конечной стадии переработки. С этой целью ставится нами задача,—провести полученные новые хозяйственные сорта и с опытных делянок льны через первичную обработку до количественного и качественного учета волокна и по возможности обработки волокна до пряжи и полотна с соответствующей оценкой. Весьма большие перспективы открываются в области использования короткого волокна, охлопка и кудели посредством котонизации, а также и костры для термоизоляционных целей.

Желая иметь в издании освещение и этого вопроса мы обратились с просьбой дать статью к инженеру-механику В. Н. Экореву, который любезно согласился поместить свою статью в Сборнике, за что приносим искреннюю благодарность.

Характеристика некоторых сортов льна.

(Из работ Селекционного Отдела ЗОСХОС).

В области культуры льноводства классической страной до сих пор была Бельгия. Мы знаем, что там, в районе реки Лис, добывалось волокно прекраснейшего качества. Бельгийские фабрики и бельгийская промышленность давала рынку из этого сырья наилучшие льняные ткани. Высокое состояние культуры и техники позволило ей в этом отношении занять первое место в мировом производстве.

Другой не менее классической страной, где культурой льна занималось население со времени глубокой старины, была Р.С.Ф.С.Р. Ее льняные посевы составляют 68% от всей мировой площади, занимаемой льном. По опубликованным данным ЦСУ по отдельным областям и губерниям льняные посевы нашего Союза распределяются таким образом (статистический справочник С.С.С.Р. 1927 г.).

№№ по порядку.	Республики, районы, области, губернии и округа.	Всего под посевами в %.	
		Льна.	Трав.
I.	С. С. С. Р.	1.4	2.1
II.	Украинская С. С. Р.	0.2	1.8
III.	Белорусская С. С. Р.	3.0	4.4
IV.	Р. С. Ф. С. Р.	1.9	2.1
V.	Северо-Западный	7.7	9.6
1	Исковская	9.9	8.8
2	Новгородская	6.9	7.7
VI.	Западный	6.4	7.3
1	Смоленская	9.4	9.1
2	Брянская	2.9	5.3
VII.	Московско-Промышленная	5.6	9.0
1	Тверская	12.0	12.1
2	Калужская	4.7	5.5
3	Московская	2.5	1.6

Таким образом видно, что наибольшие посеы льна приходятся на губернии: Смоленскую, Тверскую и Псковскую.

Итак, занимая в экономике страны и мирового производства сырья выдающееся положение, мы в части техники полеводства и полевой культуры льна чувствуем себя значительно отсталыми в этом отношении. У нас до сих пор мало разрешенных вопросов в этой области. Да и то, что считалось прочно установленным, в настоящее время вызывает некоторые сомнения. Так, например, оказывается, что по данным Отдела Полеводства клеверный пласт далеко не является лучшим предшественником льна во многих отношениях. Столь же разительные примеры можно видеть и в технике обработки почвы под лен.

До недавнего времени решение ряда вопросов льноводства носило случайный и бессистемный характер. В настоящее время установлена планирующими органами целая система мероприятий, имеющих в виду качественное и количественное повышение доходности культуры льна. Сущность их выражается в следующем:

1. Меры агрикультурного характера (обработка почвы, применения удобрений, время посева, уборка и т. д.), способствующие повышению урожая сырой массы—соломы.

2. Мероприятия, направленные к наилучшей и целесообразной обработке сырой массы полеводства, льняной соломы и, кроме того, еще преследующих цели качественного и количественного улучшения конечного продукта—волокна.

3. Меры воздействия на внутреннюю организацию самого растения,—селекция льна и выбор соответствующего сорта.

Ряд с.-х. опытных учреждений, работающих в настоящее время в вышеуказанном направлении имеет уже определенные достижения. Из них наибольшие эффекты дают результаты селекционной работы. Так, по многолетним данным работ ЗОСХОС агрикультурные мероприятия повышают урожай льна на 27,5% ²⁾, а посев селекционными сортами на 74%. ¹⁾

По многолетним данным станции это подтверждается нижеследующими реальными величинами.

Прибавка волокна, по сравнению с контрольной делянкой, в переводе на десятину.

- | | |
|---|-------------|
| 1. От применения полного минерального удобрения + | 104,5 кило. |
| 2. „ „ селекционного сорта | + 221,1 |

При существующих же ценах на минеральные удобрения и ценах на волокно прибавка в + 104,5 кило совершенно не окупает произведенных затрат. Таким образом неоспоримое преимущество остается за применением в хозяйстве селекционных сортов льна.

Применив же под сортовой посев, минеральные удобрения и более совершенную техническую обработку почвы и льняной соломы доходность от Льноводства можно еще более повысить.

Существующие сорта льна в хозяйственном отношении делятся на две резко обособленные группы—долгунцев и кудряшей, иначе называемых рогаками. В основу деления такой группировки был

¹⁾ „Перспективы селекции льна“ Ренард. Н. Г. Сел. и Лесн. хоз № 10, 1923 г.

²⁾ Отчеты станции 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916 и 1917 г. г.

положен принцип хозяйственного использования. Район распространения этих льнов в основных чертах таков: для долгунов наиболее благоприятные условия развития создает северный нечерноземный район с влажным и пасмурным климатом, на влажных лесных почвах; кудряши сосредоточены, главным образом, на юге; это культура засушливых целинных почв каштанового и черноземного типа. Хозяйственное значение их также разное; в то время, как первый по преимуществу техническая культура интенсивных хозяйств, кудряши возделываются, главным образом, ради своих масличных семян; это семенная экстенсивная культура. В биологическом отношении оба сорта также не менее резко отличаются друг от друга. Долгуны—высокие растения, с тонким не ветвящимся у семенодолей стеблем, с небольшим числом семенных коробочек, с длинной полезной технической частью. Таково общепринятое определение долгунов; нельзя сказать, чтобы оно была точным, и особенно сильные сомнения вызывает признак длины стебля.

Начиная работу со льном, на первых порах нашей деятельности пришлось столкнуться с явлениями, не соответствующими данному представлению о долгунах. Достаточной иллюстрацией сказанному может служить нижеследующая табличка данных урожая 1923 г.

Таблица 1-я.

Название сорта и происхождения.	Длина.		Число ко-робочек.	Длина пе-риода веге-тацион.
	Об-щая.	Тех-нич.		
1. 0117—ЗОСХОС, долгунец	75,59	71,79	2,84	92
2. № 4.— Местный—Батищевский лен „перерод“ Псковского льна	61,3	53,02	4,51	93
4. № 73.— Американский рогач, привезенный в 1913 г. из С. Ш. А. Кодем	60,76	51,36	3,57	не вызрел
5. № 5 - Степной рогач, Херсон. губ.	65,98	54,02	5,17	.

Оказалось, что в некоторых случаях, по указанным морфологическим признакам, кудряши немного превосходят местный лен № 4. Если мы постараемся объяснить это явление и обратимся к истории происхождения местного льна, то оказывается, что он представляет собою Псковский лен, семена коего были получены не менее чем 15 лет тому назад. Единственным отличием у этого долгуна от 2-х указанных кудряшей была только длина периода вегетации и цвет соломы. Эта разница между ними всегда наблюдалась. Кудряши в наших условиях были самыми позднеспелыми; тогда как местный лен-долгунец был один из самых скороспелых, гораздо скороспелей, чем селекционный долгунец 0117, выделенный из местного образца под названием „Дорогобужский долгунец“ № 23. Между тем как по литературным данным есть определенные указания на то, что долгуны представляют собою наиболее скороспелый тип. Это свойство местного льна особенно резко проявляется в засушливые годы, каковым и был 1924 г. Ниже приводится таблица, характеризующая те же сорта по данным этого года.

Таблица 2-я

Название и происхождение сорта.	Длина.		Число ко- робочек.	Период ве- татации.
	Об- щая.	Тех- нич. части.		
1. 0117 ЗОСХОС	83,5	67,3	7,2	85
2. № 4.—Местный станционный	56,3	45,5	5,59	80
3. № 73—Американский рогач	57,2	50,4	3,81	—
4. № 5—Степной рогач, Херсон. губ.	57,8	44,7	6,3	—

Просматривая ежегодно посевы этих льнов невольно приходила мысль о „вырождении“ местного долгунца. К сожалению, станция в настоящее время не располагает таким материалом, чтобы об этом можно было бы говорить вполне определенно. Между тем с этим явлением уже издавна приходится сталкиваться сельскому хозяину. „Вырождение льнов“ необходимо рассматривать с 2-х сторон: во-первых, как изменение расового состава и во-вторых, как следствие болезней льняного растения. Принимая же во внимание сильную поражаемость местного льна всевозможными грибными болезнями, вырождение последнего нужно отнести ко второй причине. Полагаю, что на этом основании № 4 местный станционный лен не может быть отнесен к группе межеумков, хотя по некоторым морфологическим признакам он к ним довольно близко подходит.

Как было уже упомянуто, в основу такого деления был положен признак хозяйственного использования, т. е. считая долгунца техническим льном, а кудряши масличным. В этом, именно, смысле и встречается часто в литературе подобная группировка. Некоторыми авторами в настоящее время деление существующих сортов проводится по ботанико-географическим признакам. В этом случае выдвигается еще 3-я группа, промежуточная, или межеумки, как их теперь называют. Существенным отличием для них указываются промежуточное положение между обоими указанными группами: В хозяйственном отношении они имеют значение, как масличная культура; о качестве волокна этих льнов пока ничего не известно; их значение для технических целей выяснится Станцией лишь в ближайшие годы. В настоящее время выдвигается идея создания универсального типа льна, одинаково пригодного как для волокна, так и для семени; этот лен будет, конечно, носить характер промежуточного типа. Природные и экономические условия данной местности, обыкновенно, указывают то направление, в каком необходимо вести работу по выведению и испытанию сортов. Западная Областная с.-х. Опытная Станция находится в районе долгунцов. Выше уже указывалось, что на этот район приходится наибольшее количество льняных посевов советских республик. Поэтому, приступая к работам по селекции льна, Станция в первую очередь обратила внимание на лен-долгунец; семенная продукция сорта в то время не обращала на себя должного внимания. Между тем с этим обстоятельством в будущем пришлось считаться, так как оказалось, что чем длинее лен, тем он слабее плодоносит.

Таблица 3-я.

Коэффициент размножения льнов ЗОСХОС.

Название сорта.	Годы урожая.		
	1923	1924	1925
	Урожай сам:		
I. Долгунцы			
102	4,33	9,22	2,63
109	3,91	10,10	2,52
113	4,07	10,89	2,85
121	4,12	9,38	3,28
125	4,15	10,87	3,24
257	4,58	11,95	4,59
262	4,47	11,15	2,59
Среднее . . .	4,23	10,51	3,10
II. Универсальный тип льнов.			
40	4,55	13,06	3,97
62	5,71	13,11	5,90
119	6,10	12,34	5,40
250	5,74	12,58	6,11
Среднее . . .	5,52	12,77	5,34

При чем это плодоношение особенно сильно увеличивалось в засушливые годы, каким и был редкий для наших условий, напр., 1924 г.; нормально-же урожаи льна бывают от сам-3 до сам-5. Доказательством может служить вышеназванная таблица коэффициентов размножения. Между тем как у злаковых культур, например, у местного овса коэффициент размножения (урожай сам) в 1924 г. был 15,8, а в 1925 г., 8,5. Злаки размножаются быстрее льна.

Просматривая эту таблицу, легко заметить и сортовые отличия; так, напр., сорт № 257, оказывается во все годы и наиболее плодоносящим из всех чисто-линейных долгунцов. Льны-же универсального типа размножаются быстрее долгунцов.

Чтобы в дальнейшем быть более понятным, считаю необходимым сделать следующее пояснение.

Весь полученный Станцией чисто-линейный материал по льнам по целому ряду хозяйственных признаков уложился в такую схему: 1) типичные долгунцы, 2) льны универсального типа. В дальнейшем каждая из этих групп характеризуется по какому-либо признаку в отдельности.

Указанные цифры получены исходя из хозяйственного расчета высева семян.

Но так как коэффициент размножения в сильной степени находятся в зависимости от густоты посева, то изменчивость их в этом отношении может характеризовать следующая таблица, составленная для 2-х сортов, являющихся представителями 2-х типов льна долгунцового района.

Таблица 4-я.

Способ посева.	Разбросной.		Рядовой.	
	Чис. лин. № 40.	Чис. лин. № 262.	Чис. лин. № 40.	Чис. лин. № 262.
2 п.	24,2	17,4	20,3	19,4
4 п.	10,1	7,4	9,3	8,1
6 п.	7,6	4,6	5,4	3,2
8 п.	4,4	2,9	3,7	2,5
10 п.	3,7	1,9	2,6	1,7
12 п.	1,9	—	2,2	—
14 п.	1,3	—	2,3	—

В настоящее время Станция учла это обстоятельство и при селекции льна этому обстоятельству придается серьезное значение. Такой малый сравнительно коэффициент размножения создал известные неудобства и вызвал ожесточенные нападки со стороны некоторых организаций за недостаточный темп в работе.

В настоящее время в существовании Отдела селекции необходимо различать 2 периода деятельности. До недавнего времени первичная обработка соломы сортовых и селекционных посевов льна производилась методами крестьянского хозяйства, т.е. стланьем соломы в поле и последующей обработкой тресты на щелевой мялке. Применить другие способы обработки материала, более совершенные, не представлялось возможным по целому ряду причин. Между тем способ обработки материала, позволяющий полно отделить волокно в неповрежденном виде при селекционных работах по выведению сортов, в целях объективной оценки их имеет большое значение. Вопросы извлечения волокна и оценка его в качественном и количественном отношении с открытием Отдела Льнотехники в 1923 г. перешли в его непосредственное ведение.

Второй период наших работ начинается с момента открытия указанного Отдела. Публикуемый в настоящем цифровой материал относится к указанному времени, включающий годы 1923 по 1926 включительно.

Ниже печатаемый цифровой материал представляет сводку работ за указанные годы по селекционным работам со льном. Испытание сортов велось по обще-принятому теперь принципу: одинаковое число растений на единицу площади, многократная повтор-

ность делянок и т. д.; сортоиспытания ставилось по клеверищу и приравнивалось обыкновенно к хозяйственным условиям. Полученный цифровой материал, кроме того, подвергался математической обработке. Учитывалась сырая масса, воздушно-сухая солома и семя, имеющие в наших условиях северной, нечерноземной полосы не одинаковую ценность. Семя, как продукт мало оплачиваемый рынком, сравнительно с волокном, казалось-бы должен не иметь особого значения. Но тут приходится считаться с тем обстоятельством, что хозяину, кроме волокна, необходимо еще обеспечить себя и хорошим посевным материалом; ему необходимо иметь такой сорт, который-бы даже в неблагоприятные годы мог-бы гарантировать ему семя хорошего качества. Просматривая урожай семян и льняной соломы мы весь наш ассортимент селекционных сортов по группам урожайности разбили на две категории: 1) типичные долгуны и 2) льны промежуточного типа.

Таблица 5-я.

Урожай льняного семени. Группировка по урожайности.

Название сорта.	1923	1924	1925	1926
I. Типичные долгуны.				
102	II	III	IV	III
109	II	II	V	III
113	II	II	IV	II
121	—	III	III	III
123	II	II	IV	II
257	I	I	II	I
262	I	I	IV	—
II. Льны промежуточного типа.				
М 1)	II	I	I	I
40	I	I	II	I
62	I	I	I	—
119	I	I	I	I
250	I	I	I	I

Эти две категории сортов льна интересны в том отношении, что они занимают по отношению друг к другу взаимно-обратное положение в урожаях семени и соломы: если 2-я категория занимает 1-е место по урожаю семян, то она занимает последние места по урожаю соломы, тогда как 1-я категория сортов в этом случае

1) Буквой „М“ сокращенно назван местный станционный лен № 4.

занимает обратное положение. Эту особенность легко заметить, просматривая и сравнивая таблицы 5 и 6.

Таблица 6-я.

Урожай льняной соломы. Группы по урожайности.

Название сорта.	1923	1924	1925	1926
I. Типичные долгунцы.				
102	I	I	I	I
109	I	I	I	I
113	I	I	I	I
121	—	II	I	I
125	I	I	I	II
257	I	I	I	II
262	I	I	I	—
II. Льны промежуточного типа.				
M	II	III	III	III
40	II	II	II	I
62	I	III	II	—
119	II	II	II	II
250	I	II	II	IV

Считаем необходимым добавить во избежание могущих возникнуть недоразумений, что распределение на группы определялось математическим путем по известным правилам вариационной статистики и каждая группа занимает точно определенное ей место, так что указанную закономерность можно считать достаточно обоснованной ¹⁾. Необычайная пестрота рельефа и почвы наших опытных полей в Батищеве заставила с 1923 г. при постановке опытов с сортоиспытанием селекционных льнов применить стандартный метод расположения делянок. Суть его заключалась в том, что в качестве стандарта был взят местный стационарный лен, с давних пор репродуцируемый у нас, семена коего, судя по некоторым литературным данным ²⁾ были в 1910 г. выписаны из Псковской губ. под названием „Псковский лен-долгунец“. Работа же со льном, как уже неоднократно указывалось, началась в 1913 г. и все

¹⁾ Группировка урожаев производилась по формуле: $\frac{(M_1 - M_2)}{m_1^2 + m_2^2} < 9$; математическая

обработка материала производилась по методу предложенному проф. Сапегиним.
²⁾ П. П. Залеский. Опыт исследования наследственности высоты растений у Псковских льнов-долгунцев. 1916 г.

описанные здесь чистые линии льна были заложены тогда же. Указанный стандарт высевался обыкновенно через определенное число деленок 5 или 10, так что каждый испытываемый сорт всегда помещался между двумя стандартами, и урожаи его сравнивались как с одним, так и с другим стандартом. Полученные таким путем результаты урожаев названы в заголовках „относительными величинами“. Преимущества такого метода очевидны: 1) вдвое большая точность опыта; 2) возможность сравнения результатов опыта за разные годы и на разных почвах; 3) возможность иметь мерку, по которой можно судить об успехах селекционных работ; 4) гарантирует от непонятных сюрпризов и неожиданностей, неизбежных в работах. Поэтому предъявляемые требования к стандарту строги и выбор его—дело трудное и довольно ответственное. Некоторые считают, что быстрый и скорый успех в практической селекции в сильной степени зависит от удачно выбранного стандарта. Этим путем учитывалось как семя, так и солома.

Таблица 7-я.

Урожай зерна и га в метрических центнерах.

(Абсолютные значения).

Название сорта.	Г о д ы.				Среднее.
	1923	1924	1925	1926	
I. Типичные долгуницы.					
102	3,92±0,53	8,35±0,64	3,44±0,24	4,85±0,67	5,14±0,27
109	3,54±0,33	9,14±0,26	3,04±0,09	5,30±0,29	5,25±0,13
113	3,69±0,23	9,86±0,28	3,50±0,14	6,70±0,37	5,94±0,13
121	—	8,49±0,73	3,97±0,13	5,97±0,32	5,54±0,27
125	3,76±0,29	9,84±0,37	3,70±0,15	6,99±0,41	6,07±0,16
257	4,14±0,13	10,82±1,09	5,46±0,38	8,10±0,55	7,13±0,32
262	4,05±0,24	10,25±0,92	3,17±0,28	—	5,82±0,33
Среднее . .	3,85±0,13	9,54±0,26	3,75±0,08	6,32±0,19	5,84±0,09
II. Льны универсального типа.					
М	3,88±0,19	11,57±0,21	7,10±0,12	9,37±0,32	7,98±0,11
40	4,12±0,27	11,82±0,54	5,14±0,40	8,22±0,62	7,33±0,24
62	5,17±0,55	11,86±0,40	7,05±0,40	—	8,03±0,26
119	5,52±0,47	11,17±0,38	6,47±0,24	8,52±0,44	7,92±0,19
250	5,20±0,33	11,39±0,48	7,71±0,42	9,35±0,37	8,41±0,20
Среднее . .	4,78±0,17	11,56±0,19	6,69±0,15	8,87±0,23	7,93±0,09

Обращаясь теперь к абсолютным данным урожаев льняного семени (табл. № 7) не трудно заметить, что некоторые сорта льна как в одной, так и в другой группе имеют некоторые особенности, которые наблюдались ежегодно, и оказались, следовательно, наследственными. Так, выделялись (119 и 250) сорта из 2-й группы, которые своими урожаями зерна превышают урожай долгунцов, (109, 113, 121); при чем эта особенность установлена путем математических вычислений и является таким образом, вполне доказанной.

Таблица 8-я.

Достоверность урожаев зерна для сортов долгунцового и универсального типа.

Название сорта.		Г о д ы у р о ж а е в.			
Универ	Долгун.	1923	1924	1925	1926
М	109	0,97	6,97	26,13	9,45
"	113	0,63	4,66	19,09	5,49
"	121	—	3,92	17,02	7,55
"	125	0,34	3,85	17,25	4,59
40	102	0,33	4,22	3,63	3,69
"	109	1,38	4,44	5,04	4,27
119	102	2,27	3,82	9,0	4,57
"	109	3,47	4,40	1,34	6,17
"	113	3,51	2,70	10,69	3,98
"	121	—	3,10	9,15	4,71
250	102	2,11	3,82	8,78	5,89
"	109	3,57	4,12	10,76	8,32
"	113	3,81	1,53	9,40	5,05
"	121	—	3,4	8,42	6,85
"	125	3,22	2,56	8,91	4,25

Для доказательства пользовались известной формулой биометрики: $M_1 - M_2 \pm \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ где „ M_1 “ и „ M_2 “ средние арифметические урожаев, а „ m_1 “ и „ m_2 “ соответствующие им срединные ошибки.

Отношение $\frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$ нами названо „достоверностью урожаев“, и разница считалась доказанной в том случае, если это отношение было больше 3-х. Для облегчения пользования данными урожаями семени и соломы и составлены таблицы достоверностей (табл.

№№ 8 и 11); по ним легко видеть отмеченные выше сортовые особенности. Если мы сравним средние урожаи зерна отдельно по группам типичных долгунцов и универсальных льнов, то окажется, что урожаи универсальных льнов выше, чем у долгунцов, при чем эта разница превосходит утроенную срединную ошибку. Относительные значения урожаев семени получались путем сравнения урожая каждого сорта с местным сортом льна (М), принятым за стандарт. Эти данные представлены таблицей № 9.

Таблица 9-я.

Урожай зерна на/га в метрических центнерах.
(Относительные значения).

Название сорта.	Г о л у н ц ы.				Среднее.
	1923	1924	1925	1926	
I. Т и п и ч н ы е д о л г у н ц ы.					
102	- 0,24±0,40	- 4,14±0,43	- 3,78±0,21	- 4,95±0,51	- 3,28±0,20
109	- 0,08±0,58	- 2,81±0,29	- 4,07±0,23	- 4,54±0,53	- 2,83±0,22
113	+ 0,13±0,56	- 2,09±0,30	- 3,61±0,22	- 3,00±0,45	- 2,14±0,20
121	+ 0,66±0,33	- 2,76±0,48	- 3,01±0,22	- 3,11±0,39	- 2,05±0,18
125	+ 0,03±0,44	- 1,74±0,23	- 3,29±0,20	- 2,20±0,35	- 1,80±0,16
257	+ 0,07±0,39	- 0,59±1,00	- 1,57±0,30	- 0,71±0,53	- 0,95±0,31
282	+ 0,65±0,46	- 0,92±1,23	- 3,83±0,30	—	- 1,36±0,45
Среднее . .	+ 0,20±0,17	- 2,15±0,25	- 3,31±0,09	- 3,25±0,19	- 2,06±0,10
II. Л ь н ы у н и в е р с а л ь н о г о т и п а.					
40	+ 0,27±0,29	- 0,35±0,71	- 2,08±0,33	- 1,74±0,65	- 0,98±0,26
62	+ 1,11±0,20	- 0,07±0,43	- 0,15±0,29	—	+ 0,25±0,18
119	+ 1,69±0,32	- 0,77±0,15	- 0,65±0,26	- 0,55±0,33	- 0,07±0,14
250	+ 0,83±0,27	+ 0,61±0,54	+ 0,64±0,37	+ 0,16±0,34	+ 0,56±0,20
Среднее . .	+ 0,98±0,14	- 0,15±0,25	- 0,56±0,16	- 0,71±0,27	- 0,06±0,10

Здесь прежде всего можно отметить следующее: 1) урожаи зерна у долгунцов 1-й группы значительно меньше, чем у местного льна; их средне-арифметические величины превышают срединную ошибку в три раза. Последним обстоятельством вполне доказывается пониженная семенная продукция долгунцов.

Во II-й группе универсальных льнов урожаи семени или стоят на одном уровне с местным сортом (62,119) или немного превы-

шают его (250). По абсолютным урожаям соломы можно заметить в таблице № 10 такого-же характера сортовые отличия между I и II группой льнов.

Таблица 10-я.

Урожай соломы на гектар в метрических центнерах.
(Абсолютные значения).

Название сорта.	Г о д ы.				Среднее.
	1923	1924	1925	1926	
I. Типичные долгунцы.					
102	32,82±2,24	40,01±1,14	33,45±0,92	53,42±2,12	39,92±0,85
109	34,47±2,25	41,30±1,58	33,18±1,00	54,67±2,14	40,91±0,91
113	32,03±1,91	42,78±1,82	33,58±0,92	49,01±1,83	39,57±0,84
121	—	33,36±2,39	34,06±1,34	55,64±2,02	41,19±1,13
125	31,91±3,58	38,38±1,33	31,32±2,02	46,88±1,12	37,12±1,12
257	34,37±1,67	46,63±1,75	35,64±2,30	46,24±1,13	40,72±1,88
262	32,90±3,16	46,09±2,63	34,62±1,98	—	38,17±1,52
Среднее . .	33,23±1,05	41,42±0,71	33,69±0,61	50,98±0,78	39,15±0,40
II. Льны универсального типа.					
M	18,99±0,78	31,23±0,47	24,19±0,34	28,96±0,60	28,34±0,33
40	24,55±2,57	35,89±1,73	27,19±0,97	47,34±3,12	33,36±1,13
62	26,38±3,08	29,12±0,90	25,24±1,46	—	26,91±1,18
119	21,58±1,39	35,36±1,42	27,61±0,73	42,59±1,73	31,79±0,68
250	31,01±2,70	32,88±1,19	27,91±1,12	36,82±1,27	32,16±0,85
Среднее . .	24,50±1,02	32,90±0,55	26,43±0,45	41,43±0,97	30,51±0,40

607502, IV

Так, сличая средние арифметические этих групп за каждый год в отдельности, мы увидим, что во всех случаях долгунцы урожайнее менее длинных универсальных льнов. То же самое можно сказать и не только по отношению к средним по сортам, но и сравнивая в отдельности каждый долгунец порознь с каждым сортом II группы льнов. Это сравнение производилось, следуя известным правилам математической обработки цифрового материала, по которому разница между сортами в том случае считается доказанной, если она превосходит свою ошибку не менее чем в 3—3½, раза. Эти отношения разниц к своей ошибке нами названы в таблице № 11 показателями достоверности опыта.

Таблица 11-я.

Показатель достоверности урожаев соломы.

Название сорта.		Годы урожаев льняной соломы.				Среднее.
		1923	1924	1925	1926	
102	Местн.	5,85	7,11	9,45	6,31	12,6
"	40	1,70	7,61	4,74	1,61	4,63
"	119	4,3	2,6	5,0	3,97	7,40
"	250	0,52	4,34	3,83	6,76	6,44
100	М	6,50	6,13	8,53	6,77	13,03
"	40	2,91	2,30	4,33	1,94	5,21
"	62	2,12	6,74	4,51	—	9,48
"	119	4,86	2,79	4,57	4,38	8,07
"	250	0,98	4,27	3,54	7,18	7,08
113	М	6,76	6,13	9,59	4,9	12,42
"	40	2,61	3,41	4,15	0,46	4,43
"	62	1,81	6,71	4,81	—	8,75
"	119	4,80	3,22	5,07	2,53	7,18
"	250	0,58	4,56	3,92	5,46	6,23
125	М	3,53	5,05	3,48	5,47	7,57
257	"	8,37	8,52	4,90	5,03	13,04
"	40	3,21	4,37	3,38	0,33	5,14
"	62	2,29	8,94	3,81	—	9,35
"	119	5,90	5,02	3,33	1,76	8,01
"	250	1,06	6,52	3,02	5,58	7,02
262	М	4,27	5,87	5,21	—	6,33
"	40	2,05	3,52	3,38	—	2,53
"	62	1,48	6,41	3,82	—	5,84
"	119	3,28	3,88	3,35	—	3,85
"	250	0,45	4,88	2,97	—	3,47
Средн. для I групп.	Средн. для II групп.	7,3	9,5	9,6	6,5	15,7

7/305402

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

Вообще-же данные таблиц 10 и 11 можно резюмировать так: все льны I группы во все годы испытания оказались, безусловно, урожайнее льнов из II группы: 119 и местного Батищевского льна; эта особенность, кроме того, оказалось и наследственной за все время ведения опыта. Не довольствуясь этим обстоятельством мы сравнивали урожаи каждого варианта с 2-мя ближайшими делянками местного сорта, и в результате после соответствующей обработки получили данные, представленные таблицей № 12.

Таблица 12-я.

Урожай соломы на гектар в метрических центнерах.
(Относительные значения).

Название сорта.	Г о д ы.				Среднее.
	1923	1924	1925	1926	
I. Типичные долгуницы.					
102	+13,38±0,77	+ 8,13±0,96	+ 9,00±0,56	+12,74±1,15	+10,82±0,44
109	+15,55±1,78	+ 9,62±1,08	+ 8,64±0,50	+13,49±1,47	+11,83±0,65
113	+13,31±1,38	+11,10±1,32	+ 9,03±0,69	+ 8,77±1,45	+10,55±0,62
121	+10,11±0,33	+ 2,56±1,68	+ 9,93±0,67	+16,70±1,20	+ 9,82±0,55
125	+12,75±1,19	+ 6,88±0,89	+ 7,19±1,18	+ 7,24±0,99	+ 8,51±0,54
257	+15,38±1,34	+15,97±1,31	+11,82±1,25	+ 5,37±1,51	+12,14±0,68
262	+14,73±1,50	+16,42±2,11	+10,80±1,18	—	+13,98±0,95
Среднее . .	+13,60±0,48	+10,10±0,53	+ 9,49±0,35	+10,72±0,54	+11,09±0,25
II. Льны универсального типа.					
М	—	—	—	—	—
40	+ 5,85±0,87	+ 3,16±1,46	+ 2,65±0,58	+ 6,65±1,60	+ 1,56±0,60
62	+ 6,95±0,89	+ 2,66±0,79	+ 0,79±0,84	—	+ 1,69±0,49
119	+ 2,35±1,20	+ 3,69±0,77	+ 3,07±0,40	+ 3,66±1,14	+ 3,19±0,47
250	+10,77±1,41	+ 2,28±0,74	+ 3,53±0,83	+ 0,38±1,05	+ 4,05±0,52
Среднее . .	+ 6,48±0,56	+ 1,62±0,49	+ 2,51±0,35	+ 3,31±0,74	+ 2,62±0,26

Такого рода сравнение нужно считать более надежным, в особенности когда приходится сравнивать урожаи нескольких лет. В этом случае можно видеть, что разница между испытываемым сортом и местным льном превосходит свою срединную ошибку больше, чем в 3 раза; последнее обстоятельство нужно иметь в виду только по

отношению к I-й группе льнов. Что-же касается II-й группы, то здесь исключение нужно сделать для ч. л. № 40.

Немаловажное значение при добывании волокна имеет качество льняной соломы. К числу признаков, так или иначе влияющих на качество соломы, необходимо отнести такие признаки, как высота, толщина и ветвистость стебля вверху и у надсеменодольного колена. Из всех упоминаемых здесь сортов льна ни у одного из них не наблюдалось заметного ветвления внизу, у надсеменодольного колена. Густота посева во все годы опыта была одинаковая, нормальная, принятая для крестьянских условий нашего района. Из этих признаков весьма важное практическое значение имеет длина общей и технической (полезной) части стебля.

Таблица 13-я.

Длина общей и полезной части льняного стебля в сантиметрах.

Название сорта.	1923		1924		1925		1926	
	Общая вы-сота.	Полезная часть.						
I. Типичные долгуницы.								
102	77,58	68,72	75,39	61,03	76,67	70,01	88,7	73,5
109	80,95	74,05	76,10	62,71	74,16	69,07	86,1	68,5
113	80,64	74,40	76,50	62,30	74,86	69,86	82,6	68,0
121	72,00	64,85	84,40	68,80	75,99	68,75	83,9	73,4
125	78,12	74,10	78,92	66,18	74,08	68,66	77,4	64,9
257	80,14	73,87	71,77	62,05	75,56	69,76	74,2	59,8
262	83,35	72,89	86,37	72,44	77,71	71,27	—	—
Среднее . .	78,97	71,93	78,49	65,07	75,58	69,62	82,65	68,02
II. Льны промежуточного типа.								
М	59,45	49,80	56,33	45,49	54,45	48,89	59,9	45,9
40	67,88	62,46	71,39	55,44	64,23	56,94	78,7	63,8
62	60,74	53,71	70,91	53,90	61,43	54,42	—	—
119	78,40	65,73	64,19	52,41	60,57	55,26	63,9	50,2
250	60,40	55,12	60,54	49,80	58,70	52,76	—	—
Среднее . .	65,37	57,36	64,67	51,41	59,88	53,65	67,5	53,3

По нашим наблюдениям оказалось, что высокорослые льны, куда нужно отнести всю I-ю группу, в неблагоприятные дождливые годы сплошь полегали, что, конечно, очень сильно сказывается на качестве соломы; эта группа льнов безусловно не годна для загущенных 8—10 пудовых посевов. В то же самое время низкорослые льны II-й группы при тех-же условиях не полегали; для них вполне применимы загущенные посевы. При этих условиях лен не полегает и выход волокна получается значительно больший. Из всех испытываемых льнов самым высокорослым оказался № 262; у него-же и самая длинная техническая часть стебля.

Таблица 14-я.

Толщина льняного стебля в мм.

Название сорта.	1923			1924			1925			1926		
	У корня.	По средине.	У соцветия.	У корня.	По средине.	У соцветия.	У корня.	По средине.	У соцветия.	У корня.	По средине.	У соцветия.
I. Типичные долгуницы.												
102	1,44	1,21	0,83	1,80	1,39	1,11	1,24	1,11	0,76	1,77	1,52	1,24
109	1,40	1,19	0,64	1,75	1,37	1,07	1,17	0,99	0,66	1,73	1,55	1,32
113	1,51	1,18	0,66	1,69	1,43	1,10	1,14	0,90	0,68	1,68	1,46	1,35
121	1,52	1,22	0,71	1,95	1,39	1,18	1,25	1,08	0,77	1,67	1,46	1,19
125	1,43	1,15	0,59	1,65	1,44	1,04	1,20	1,04	0,72	1,49	1,30	1,04
257	1,59	1,30	0,74	1,54	1,25	1,00	1,26	1,13	0,78	1,54	1,31	1,09
262	1,74	1,42	0,95	1,81	1,53	1,11	1,22	1,05	0,74	—	—	—
Среднее . .	1,53	1,25	0,73	1,74	1,43	1,09	1,21	1,06	0,73	1,65	1,43	1,21
II. Льны универсального типа.												
М	1,42	1,21	0,83	1,47	1,21	0,95	1,20	1,06	0,78	1,50	1,23	1,06
40	1,33	1,07	0,58	1,80	1,48	1,16	1,26	1,08	0,78	1,66	1,45	1,15
62	1,46	1,13	0,70	2,01	1,65	1,28	1,21	1,08	0,79	—	—	—
119	1,77	1,42	0,93	1,56	1,29	0,96	1,13	0,96	0,69	1,47	1,23	1,04
250	1,33	1,07	0,67	1,47	1,19	0,95	1,00	0,93	0,70	—	—	—
Среднее . .	1,46	1,18	0,74	1,66	1,36	1,06	1,18	1,02	0,75	1,54	1,30	1,08

По толщине стебля испытываемые сорта выявили сортовые различия, прежде всего типичные долгуницы во всех частях стебля оказались толще низкорослых льнов 2-й группы.

Таблица 15-я.

Число коробочек.

Название сорта.	1923	1924	1925	1926
I. Типичные долгуницы.				
102	4,89	4,92	2,26	5,19
109	2,34	4,71	2,07	6,62
113	2,28	4,91	2,00	6,39
121	2,63	7,14	2,42	5,87
125	2,12	5,32	2,18	5,10
237	2,59	3,62	2,40	6,05
262	3,86	5,23	2,50	—
Среднее . .	2,97	5,12	2,27	5,87
II. Льны универсального типа.				
М	4,33	5,59	3,10	7,13
40	4,33	7,03	3,14	5,76
62	2,42	9,35	4,13	—
119	4,89	5,31	2,75	6,15
250	2,38	4,64	2,67	—
Среднее . .	3,67	6,38	3,16	6,35

По числу семенных коробочек на стебле различия между сортами тоже как будто намечаются; эта особенность несколько сильнее выявляется, если сравнивать среднее для сортов по каждой группе.

Кроме морфологических признаков, на качество соломы влияет также и поражение ее грибными болезнями, поражающими льняной стебель на корню. В настоящее время установлено несколько видов грибов, нападающих на стебель, листья и семенные коробочки льна. В данном случае для нас представляют интерес болезни, повреждающие льняной стебель. Лето 1927 г. было исключительно благоприятно для развития грибных болезней льна. Поражения наблюдались в количестве 95% всех сортовых посевов. Лишь небольшое количество сортов оказалось пораженными болезнями в слабой степени. Приглашенный для работ на станции специалист-фитопатолог Микологической Лаборатории Государственного Института

Опытной Агрономии констатировал, что льняной стебель поражается многими болезнями. Появившиеся в белорусской печати сообщения о поведении и отношении наших сортов к грибным болезням нужно считать в настоящее время неправильными, так как диагноз болезни был неполный. То, что в общезнании считалось ржавчиной и приписывалось одному возбудителю, на самом деле было явление сложного характера. 1927 г. был исключительно неблагоприятный по метеорологическим условиям и весьма редким в смысле условий, благоприятствующих роскошному развитию микологической флоры льнов. В результате обследования наших некоторых сортов в фитопатологическом отношении выявилось следующее:

В сорте № 125—ЗОСХОС	оказалось больных растений	7,2%
” ” Альфа	” ” ” ”	12,4%
” ” № 120	” ” ” ”	18,0%
” ” № 262	” ” ” ”	17,0%
” ” № 257	” ” ” ”	18%
” ” А - 776 Тим. сел. станц.	” ” ” ”	91%

В каждую из указанных цифр входит не менее 3-х возбудителей болезней, при чем в № 262 преобладает ржавчина (*Melampsora lini* Desm), а в № 257—*Polispora lini*. Селекционные льны ЗОСХОС, судя по вышеприведенным данным, оказались наиболее здоровыми.

Таблица 16-я.

Происхождение „чистых линий“ льна ЗОСХОС 1)

№№ по порядку.	№№ ч. л.	Название и происхождение сорта, откуда выделена „чистая линия“ льна.
1	40	№ 2—Опочецкий долгунец Псковской губернии.
2	102	№ 12—Американский рогач, получен из Америки в 1913 г. через Нью-Йорское с.-х. Агентство.
3	109	Т о ж е.
4	113	№ 6—Дорогобужский долгунец.
5	117	” ” ”
6	119	” ” ”
7	121	” ” ”
8	125	” ” ”
9	250	№ 62—Порховский долгунец.
10	257	№ 63—Островский долгунец, Псковской губ.
11	262	” ” ” ” ”

1) По метрикам селекционного отдела, составленных б. зав. отд. К. Г. Ренард.

Небезынтересно будет дать характеристику наших льнов и в отношении другого признака их—масличности семян, так как в настоящее время многими уделяется внимание и этому качеству семян. Масличностью семян льна Западная Областная с.-х. опытная станция заинтересовалась сравнительно недавно, по причинам общим для работы большинства наших опытных учреждений. Следует оговориться, что принципиальное решение вопроса о работах со льном в этом направлении до сих пор не ясно. Дело в том, что климатические и почвенные условия нашего района вызывают сомнение в хозяйственной пригодности культуры льна на масло. Но, тем не менее, несколько данных по этому вопросу мы и приводим в ниже-следующей таблице:

Таблица 17-я ¹⁾.

Название сорта.	% %		Иодное число.
	Жира в абс. сух. вещ-ве.	Влаги.	
I. Долгунцы.			
№ 262—ЗОСХОС	38,13	10,22	190,7
№ 121—ЗОСХОС	36,99	8,90	197,3
II. Универсальные льны.			
Местный ЗОСХОС	37,73	1,118	178,4
№ 40—ЗОСХОС	38,62	10,23	185,5
III. Кудряши.			
№ 5 Степной кудряш, Херсонск. губ. .	39,94	10	—
К—48 ч. л. Шатиловской с.-х. опытной станции	41,01	9,47	185,2

Особенных различий в содержании жира в волокнистых группах не оказалось; но по иодным числам сортовая разница выявилась весьма заметно; следовательно, и олифа, получаемая из льняного масла, тоже будет не одинакового качества: она тем скорее будет высыхать, чем выше иодное число. На этом мы и заканчиваем свое, далеко не претендующее на полноту, описание особенностей селекционных сортов льна.

З а к л ю ч е н и е .

Из всего сказанного мы позволяем себе наметить следующие выводы:

1) Работами селекционного отдела выведены по признаку урожая—зерна, соломы, льны 2-х типов, межеумков и долгунцов.

2) Каждый из установленных типов льна характеризуется вполне определенными хозяйственными и морфологическими признаками, имеющими ясно выраженный наследственный характер.

¹⁾ Анализ сделан сотрудницей агро-химического отдела М. С. Егоровой.

3) Некоторые из выделенных сортов являются наиболее устойчивыми против грибных болезней.

Вопрос максимального урожая семян и льняной соломы на основании предыдущих материалов решен в положительном смысле, но утверждать, что в этом отношении мы достигли предела, еще преждевременно, так как имеются реальные возможности повысить не только урожай, но и качество продукта, волокна и соломы.

Указывают, что выбор сорта имеет такое-же значение для хозяйства, как и выбор соответствующего севооборота. Для льна в конечном счете выбор того или иного сорта будет зависеть не столько от экономических обстоятельств, сколько от биологических особенностей самого растения—сорта и связанных с ним почвенных и климатических условий хозяйства.

И. П. Георгну.

Полевые опыты со льном и их результаты.

Вряд ли кто будет оспаривать громадное значение культуры льна на волокно и семена для всей северной нечерноземной полосы РСФСР и в частности для Западной области. Значение этой культуры растет подобно тому, как растет значение животноводства для этого района и в связи с ним значение посевов клевера и вообще вопросов кормодобывания.

В довоенное время Западная область, в том числе и Смоленская губерния, занимали одно из первых мест как по площади посевов льна, так и по количеству сбора волокна.

В период войны и первые годы революции посевная площадь под льном значительно сократилась. Если из Западной области выделить по площади распространения посевов льна отдельные льноводные уезды, то мы видим, что некоторые из них льна сеяли очень много, так например уезды Смоленской губернии: Сычевский, Гжатский, Вяземский и Дорогобужский.

Ниже помещаются данные о посевной площади этих уездов за 1916—27 г.

Движение посевных площадей льна по 4 уездам Смоленской губ. за 1916—27 г. (в гектарах *).

	1916 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Сычевский уезд . . .	31.855	12.777	10.184	8.974	11.023	17.236	24.563	21.320	21.103
Гжатский „ . . .	20.351	8.837	8.365	7.469	7.103	8.448	12.858	10.504	10.480
Вяземский „ . . .	33.150	12.100	12.631	11.484	6.431	9.538	16.858	19.504	21.440
Дорогобужский уезд	7.841	2.802	2.506	2.877	2.471	3.598	5.900	6.841	7.684
По губернии . . .	179.897	717.670	64.832	62.800	58.436	79.154	115.189	122.128	139.695

Как видно из таблицы посевы льна к 1923 г. более чем втрое сократились по сравнению с 1916 г. и только в настоящее время достигли 77% посева 1916 г.

Лен по своему положению в полеводстве области занимает одно из важных мест, являясь главным источником денежного дохода в крестьянских хозяйствах льноводных районов.

*) Общий перспективный план работ Смолгубземуправления на десятилетие 1923—33 г. Смоленск, 1924 г. и статья И. Д. Зорина—Динамика льняных посевных площадей в Смоленской губернии. Журнал В. Л. и П. Д. за 1928 г. № VII—VIII.

Несмотря на такое огромное значение льна для крестьянского хозяйства и на большой и тяжелый труд, затрачиваемый им при возделывании льна, в тоже самое время мы имеем низкие урожаи его и низкого качества волокна, по сравнению с другими районами РСФСР и Западно-Европейскими государствами.

Поэтому вполне понятно, почему Энгельгардтовская опытная станция в первый период своей деятельности (с 1899 г.), наряду с изучением вопроса удобрения почв, также на первое место выдвинула вопросы изучения культуры льна. В первый период деятельности, опытная станция с 1899 по 1905 г. занималась постановкой опытов со льном, в частности по выяснению вопроса насколько те или иные удобрения отзываются на урожай семян, льняной тресты, а также на выходе волокна. В этих опытах испытывалось действие фосфорнокислых и калийных удобрений, а именно: томас-шлак, суперфосфат и на пустошных безнавозных землях—фосфорит; из калийных удобрений испытывался один каинит. Здесь следует отметить, что на льне вообще действие удобрений за этот период не столь резко сказалось, как это приходилось наблюдать на клевере, на лугах, ржи и овсе.

Мы здесь не будем подробно останавливаться на результатах опытов со льном первого периода деятельности станции, т. е. с начала ее организации до 1908 г., т. к. о результатах работ со льном за этот период в свое время сообщалось в печати.

В задачу настоящего обзора входит главным образом сообщение о результатах опытов со льном за второй период деятельности станции с 1908 по 1928 г. В программу работ со льном этого периода входили следующие вопросы:

Так же как и в первый период деятельности станции, первым вопросом программы работ были опыты с применением минеральных удобрений под лен. За льном, как и за всеми масляничными растениями давно установилась репутация очень требовательного к почве в смысле запаса питательных веществ. Этому требованию удовлетворяло-бы конечно внесение навоза, как самого обычного в хозяйстве удобрения. Однако на мягких навозных землях лен хотя и развивается хорошо и дает прекрасное волокно, в то же время лен на таких землях сильно зарастает сорными травами, что при больших посевах в хозяйстве не всегда можно своевременно своими силами прополоть. Во вторых в хозяйстве не так много бывает навоза, чтобы его класть под лен, его еле хватает для удобрения паровых полей. Поэтому большинство крестьянских хозяйств района лен сеет по клеверищам. Клевер, оставляя после себя большое количество корневых остатков, содержащих много питательных веществ, является хорошим предшественником для льна. Развитие льна по клеверному пласту идет так же хорошо, как и после хорошего навозного удобрения, с той лишь разницей, что в первый год после подъема клеверища сорные травы развиваются слабо, что и дает возможность обойтись без полки.

В виду приведенных соображений опыты со льном ставились исключительно на клеверищах, большей частью трехлетних. Лен в пределах Области сеется преимущественно после 2 или 3 летнего клевера по пласту и это положение его в севообороте имеет большой и практический, и тоже теоретический смысл.

Опыты с минеральными удобрениями имели целью выяснить влияние различных доз двух важнейших туков—калийных: каинит, и калийная соль, и фосфорнокислых (суперфосфат), которые, судя

по прежним опытам станции, оказывали наиболее заметное действие. Наряду с калийными и фосфорнокислыми удобрениями испытывалось действие на лен и азотистых удобрений, а также и совместное применение их в виде—PN, KN, PKN.

Помимо непосредственного применения удобрений под лен, испытывалось последствие удобрений, внесенных в севообороте в пару под рожь, предшествующей клеверу и льну.

Небольшое число опытов было и с временем внесения минеральных удобрений под лен.

Вопросам обработки почвы под лен также было уделено большое внимание.

Из оснований для опытов с обработкой почвы были, во первых, это наши обычные весенние засухи, создающие неблагоприятный водно-воздушный режим почвы и во вторых—из самого характера культуры льна. Лен сеется в большинстве случаев по клеверному пласту, следовательно, приходится пахать поле более или менее задернутое; с другой стороны, лен как, пластовое растение, чувствителен к строению почвы.

Включением в программу испытания сроков обработки почвы под лен имелось в виду проследить, главным образом, накопление влаги в почве, т. к. очевидно, что вспаханная и, следовательно, разрыхленная с осени почва способна задержать больше осенних осадков и талых вод, чем уплотненная с поверхности за три года пребывания под травами. Хотя вопрос водного баланса в хозяйствах Западного района и не стоит так остро, как на востоке или юге, однако и здесь бывают моменты в жизни растений, когда оптимум влаги имеет решающее влияние на исход урожая. Таким моментом для льна является период от всходов до цветения, когда рост стеблей идет особенно энергично. С другой стороны теоретически следует допустить, что и воздействие физических факторов и химических не остается без влияния на почву, пролежавшую без проветривания 3 года.

Различные способы обработки пласта перед посевом преследовали цель создать различные условия для разложения клеверной дернины и проследить как это отражается на урожае. Вполне естественно допустить, что хорошо изрезанный и размельченный пласт, например в случае Рандаля или бороны „Ганкмо“, окажется в наиболее благоприятных условиях проветривания и, следовательно, разложения корневых остатков, густую сеть пронизывающих пахотный слой и наоборот, пласт лишь перевернутый и разрыхленный с поверхности—как в случае бороны зиг-заг, должен находиться в условиях наименее благоприятных. Также и углубление пахотного слоя не меньше имеет значение для развития корневой системы льна, ее мощности, длины и числа разветвлений, последнее характеризует усвояющую способность их.

Третьим вопросом программы была густота посева льна.

Густота посева льна является в технике культуры льна чрезвычайно важным моментом. В Западной области посев льна производится довольно редкий. Всего на дес. крестьяне высевают около 6 пуд. с колебанием от 4—7 пуд. Западно-европейские льноводы предпочитают наиболее густые посевы, высевая на гектар, в зависимости от времени и почвы, от 1½ до 3 и 4 цент. Лен можно возделывать одновременно как на волокно, так и на семена, при чем в нашем районе отдается предпочтение посевам на волокно. Вообще же количество высеваемых семян для получения более высо-

ких урожаев льна, повидимому, может варьировать в самых широких границах. Тем более необходимо проработать этот вопрос опытным путем.

Не менее важное значение для района имеет и срок посева льна. Этот вопрос станция также прорабатывала.

Льноводы нашего района в большинстве случаев сеют лен поздно, примерно около 1—10 июня.

В литературе по льноводству, как популярной, так и научной, отмечается следующее большое преимущество для стланцового района раннего посева, это более раннее созревание льна, а следовательно, и более ранняя уборка его, а также и более ранняя расстилка. Между тем нам хорошо известно из опыта станции, что ранняя расстилка льна дает больший выход волокна и лучше по качеству.

Учет урожая семя и волокна определялся по пробному снопу. Волокно получалось росяной мочкой, для чего пробные снопы, после обмолота, растилались на лугу и после вылеживания сминались на ручной мялке. Урожай волокна приводятся в виде сырца.

Обработка почвы под лен.

Полевые опыты с обработкой почвы под лен преимущественно закладывались по клеверной дернине в 10-типольном севообороте следующего чередования:

1—пар, 2—рожь с подсевом клевера с тимофеевкой, 3, 4 и 5—клевер на укос, 6—лен, 7—овес, 8—пар, 9—рожь и 10—овес.

Размер учетной делянки 40—60 кв. саж. при двухкратном повторении.

В общих чертах, программа была такова:

I. Время вспашки—вспашка осенняя и вспашка весенняя.

II. Углубление пахотного слоя почвоуглубителем при весенней и осенней вспашке.

III. Сравнение культурной вспашки с крестьянской.

IV. Предпосевная обработка клеверной дернины различными орудиями.

Прежде чем перейти к изложению результатов опытов, необходимо описать ход сельскохозяйственных работ, которые были расположены в следующем порядке:

В опыте с временем вспашки: осенняя обработка дернины происходила во второй половине сентября, весенняя же вспашка производилась сейчас же после схода снега как только было возможно выехать с лошадьми в поле. Вспашка как в том, так и в другом случае производилась на глубину $3\frac{1}{2}$ верш. плугом с винтовым отвалом Липгардта АШ. Вспаханые таким образом делянки весной, через несколько дней спустя весенней вспашки, бороновались в два следа вдоль пластов боронами зиг-заг; боронование имело целью сохранить в почве влагу. За неделю до посева производилась предпосевная обработка таким образом. Вновь бороновались делянки боронами зиг-заг в два следа крест-на-крест, затем в два следа пружинными боронами и еще в два следа боронами зиг-заг, затем производился посев и заделка боронами зиг-заг в два следа крест-на-крест.

В опыте сравнения культурной и крестьянской вспашки работы производились следующим образом. Основная вспашка производилась осенью также во второй половине сентября. Культурная

вспашка плугом Сакка 8" с дерносномом и крестьянская—плугом с винтовым отвалом Липгардта АШ, этот плуг в массе распространен в крестьянских хозяйствах района станции.

В дальнейшем обработка почвы производилась таким образом, как и в опыте с временем вспашки.

В опыте углубления пахотного слоя. Опыт ставился по следующим вариантам: осенняя и весенняя вспашка без почвоуглубления и те же вспашки с почвоуглублением. Основные вспашки производились плугом Липгардта АШ на глубину 3½ верш.: осенняя во второй половине сентября, весенняя—рано в апреле. За плугом шел почвоуглубитель Эккерта, рыхливший дно борозды на 1½ верш. В остальном обработка почвы шла так же, что и в предыдущих двух опытах.

Ход работ в опыте с предпосевной обработкой дернины. Основная вспашка производилась весной в апреле тем же плугом Липгардта и сейчас же с целью сохранения влаги пласт бороновался боронами зиг-заг в два следа вдоль пласта.

В этом опыте сравнивались следующие орудия для рыхления пласта:

а) борона зиг-заг, б) пружинная борона, в) рандаль и г) борона „Ганкмо“.

За неделю до посева дернина обрабатывалась вышеуказанными орудиями следующим образом.

Делянка а) обрабатывалась боронами зиг-заг в 4 следа крест-на-крест.

Делянка б) обрабатывалась пружинными боронами в два следа.

” в) ” рандалем в два следа.

” г) ” бороной „Ганкмо“ при самой крайней установке рычага в два следа.

После перечисленных работ все делянки перед самым посевом с целью выравнивания пашни бороновались в два следа боронами зиг-заг.

Таблица № 1.

Схема опыта.	1911 г.		1912 г.		1913 г.		1914 г.		1915 г.		1916 г.		1917 г.		1918 г.		1919 г.		1924 г.		Среднее за 10 лет.		
	Урожай в центнерах на гектар.																						
	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.
Осенняя вспашка	10.3	8.8	5.3	5.3	7.1	6.8	3.5	2.9	5.2	3.0	4.8	7.8	2.1	5.4	6.8	9.2	8.9	10.1	9.2	6.7	6.3	6.6	18.0
Весенняя вспашка	10.9	7.0	3.3	4.8	7.6	6.0	3.9	2.9	5.0	2.8	5.6	6.9	2.7	5.7	6.7	10.0	8.0	9.5	7.7	6.4	6.3	6.2	17.5

На всех перечисленных опытах посев производился разбросной сеялкой Эльворти при густоте посева 8 пуд. семян на десят. Посев заделывался боронами зиг-заг крест-на-крест в два следа. Затем посеы укатывались кольчатым катком.

В ниже помещаемых таблицах приводятся урожайные данные по семеню и волокну.

В таблице № 1 помещены погодные урожайные данные опыта с временем вспашки, а также и средние за 10 лет.

Просматривая урожайные данные отдельно по годам, мы видим, что за 7 лет мы имеем превышение урожая волокна по осенней вспашке максимум в 1916 г.—0,9 цент. на гектар и минимум в 1911 и 1915—г.—0,2 цент. на гект., и только за два года мы имеем понижение по сравнению с весенней вспашкой (1917 и 1918 г.).

Беря средние данные за 10 лет, здесь определенно заметный эффект в пользу осенней вспашки. Перенесение обработки почвы с весны на осень дало превышение урожая волокна в среднем на 0,4 цент. с гектара, а также и % выхода волокна больший при осенней вспашке.

Результаты опыта с почвоуглублением и сравнения культурной вспашки с крестьянской помещены в таблице № 2.

Табл. № 2.

С х е м а о п ы т а .	1911 г.		1912 г.		1913 г.		Среднее за 3 года.			
	Урожай в центнерах на гектар.									
	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.
Осенний подъем пласта с почвоуглубителем	13.3	8.9	5.6	5.6	6.4	6.9	8.3	7.1	+1.2	+0.3
Осенний подъем пласта без почвоуглубителя	10.3	8.8	5.3	5.3	5.6	6.3	7.1	6.8	—	—
Весенний подъем пласта с почвоуглубителем	10.1	6.9	4.5	4.5	6.1	6.1	6.9	5.8	-0.7	-0.2
Весенний подъем пласта без почвоуглубителя	10.9	7.0	5.3	4.8	6.5	6.4	7.6	6.0	—	—
	1914 г.		1915 г.		1918 г.					
Весенняя вспашка плугом Сакка с дерноснимом	3.5	2.5	5.3	3.8	5.4	7.5	4.7	4.6	+0.1	+0.4
Весенняя вспашка плугом Липгардта АШ	3.5	2.9	5.2	3.0	5.2	6.7	4.6	4.2	—	—

Остановливаясь на урожае волокна и семя, помещенных в таблице № 2, мы видим, что углубление пахотного слоя сказалось положительным образом лишь при осенней вспашке клеверища, так, мы имеем увеличение урожая волокна на 0,3 цент. и 1.2 цент. на гект. семя. Что же касается углубления пахотного слоя весной, то оно немного понизило урожай и семя и волокна.

При рассмотрении данных по сравнению вспашки различными плугами, имеем небольшое повышение урожая семя и волокна по

вспашке плугом Сакка с дерносноним, чем по вспашке плугом Липгардта, оборочивающим пласт без дробления его.

Урожайные данные с предпосевной обработкой дернины помещены в таблице № 3.

Как видно из таблицы, урожай семя и волокна от различно обработанных делянок заметно повышаются с обработки боронами зиг-заг до обработки рандалем, иначе говоря, чем лучше рыхлят орудия, тем больший получаем урожай.

Наивысший эффект дала обработка рандалем и наименьший — борона зиг-заг. Прирост урожая семя и волокна по сравнению обработки рандалем и обработкой боронной зиг-заг, получили в пользу рандалья — семя 0.9 цент. и волокна 1.1 цент. на гект. % выхода волокна также получен больше по рандалю нежели по другим орудиям.

Затем заметную прибавку семя и волокна дала обработка пружинной боронной.

Табл. № 3.

Схема опыта.	Урожай в центнерах на гектар.												Прибавка по сравнению с боронной зиг-заг.				
	1914 г.		1915 г.		1916 г.		1917 г.		1918 г.		1919 г.		Среднее за 6 лет.		Семя.	Волокна.	% выхода волокна.
	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.					
Разделка пласта боронной зиг-заг	3,0	2,3	4,1	2,8	4,8	7,8	1,9	4,6	6,8	8,2	9,9	11,6	5,1	6,2	—	—	19,3
Разделка пласта боронной пружинной	3,9	2,9	5,0	2,8	5,6	6,9	2,7	5,7	7,4	10,0	11,0	12,5	5,9	6,8	+0,8	+0,6	19,5
Разделка пласта Рандалем	4,7	3,0	5,4	2,9	6,0	7,6	2,6	5,5	6,4	9,6	11,0	15,0	6,0	7,3	+0,9	+1,1	21,4
Разделка пласта боронной „Ганкмо“	3,8	2,9	4,8	2,8	5,3	7,2	2,8	5,7	6,7	8,5	8,6	11,2	5,3	6,4	+0,2	+0,2	19,0

Здесь прирост семя и волокна, по сравнению с боронной зиг-заг, получился в 0.8 цент. семя и 0.6 цент. волокна на гект.

Качество волокна оказалось выше по обработке „Ганкмо“ — № 14, тогда как по другим орудиям имеем следующие данные: по бороне зиг-заг № 12, пружинной бороне и рандаль — № 13.

Удобрение льна минеральными удобрениями.

Опыты с минеральными удобрениями под лен ставились по схемам с применением удобрений непосредственно под лен, а также и влияния последствия удобрений на лен, внесенных в первом паровом поле севооборота под рожь, предшествующую клеверу, после которого шел лен.

Вначале остановимся на рассмотрении опытов непосредственного применения минеральных удобрений под лен.

Как уже было выше указано, опыты со льном ставились на клеверищах, большею частью трехлетних, поднятых ранней весной.

Вспашка делалась пластовая, плугами с винтовым отвалом. Хорошо перевернутый пласт в совершенстве глушит дернину и позволяет производить дальнейшую обработку, без риска снова выдернуть дернину. Предпосевная обработка производилась так: сейчас же после вспашки производилось боронование боронами зиг-заг в два следа вдоль пластов, затем через некоторое время производилась дальнейшая обработка пласта пружинными и боронами зиг-заг во всех направлениях в два следа.

Минеральные удобрения разбрасывались по проборонованному участку за несколько дней (один—два дня) до посева, заделывались в один след боронами зиг-заг. Посев производился обычно в двадцатых числах мая месяца разбросной сеялкой Эльворти с нормой высева 7—8 пуд. на дес. и посев заделывался крест-на-крест боронами зиг-заг в один след.

Результаты опытов за все годы приведены в таблицах за №№ 4, 5 и 6.

Обращаясь к цифрам таблиц мы видим, что суперфосфат, взятый в различных дозах, иногда оказывал отрицательное действие как на урожай семян, так и волокна, иногда же положительное. В среднем, за 4 года опытов эффект от суперфосфата был слабо выражен.

В еще большей степени колебания наблюдались для калийной соли. Все же в среднем за 4 года опытов мы имеем положительное действие от калийной соли, при чем все нормы ее дали почти одинаковые прибавки волокна только дозы в 3 и 4 п. K_2O не увеличили урожая семян.

Каянит в количестве 4 п. K_2O оказался с меньшими колебаниями в прибавках урожая льна, но эффект его на волокне почти вдвое меньший по сравнению с калийной солью.

Азотистые удобрения, внесенные в виде селитры и серно-кислого аммония в среднем за три года заметно увеличили урожай семян и волокна, так, при внесении 2 п. N в селитре, мы имеем прибавку на гектар 0.7 цент. семян и 1.0 цент. волокна. Серно-кислый аммоний в количестве 1 п. N немногим уступает 2 п. N в селитре.

Наибольший эффект получен от полного минерального удобрения, т. е. суперфосфата 2 п. P_2O_5 , калийной соли 2 п. K_2O и селитры 1 п. N. Хотя и здесь по отдельным годам колебания в абсолютных числах были достаточно велики, все же характер влияния был положительный как для семян, так и для волокна. В среднем за 5 лет мы имеем прибавку 0.5 цент. семян на гектар и 1.8 цент. волокна.

Следующим по эффекту будет совместное применение фосфорита в количестве 6 п. P_2O_5 с серно-кислым аммонием 1 п. N. В среднем за 4 года опыта получено прибавки урожая семян 0.8 цент. на гект. и 0.8 цент. волокна, при чем урожай за все годы опыта был более устойчив, нежели по другим удобрениям.

Все же остальные комбинации удобрений (Кк Na, Кк Nc, Pс Na, Pс Nc и другие) дали небольшие прибавки урожая льна.

Здесь необходимо заметить, что непосредственное внесение удобрений под лен, идущий после клевера, за исключением полного минерального удобрения, отражалось на урожае льна довольно слабо. Повидимому, лен, идущий после клевера, находит в почве достаточный запас питательных веществ для получения хорошего урожая. Но, с другой стороны, очевидно и то, что внесением минеральных удобрений в небольших количествах можно и на клевери-

шах поднять урожай льна еще выше. К неблагоприятным условиям произрастания льна на всех опытах с минеральными удобрениями льна, особенно на слишком удобренных делянках, лен развивался слишком эффективно, необходимо приписать тому обстоятельству, что благодаря обычным осадкам ливневого характера с ветрами в конце июля и в начале августа, лен часто полегал и подгнивал на корню, отчего являлся пониженный урожай с плохим выходом волокна. В некоторые же годы лен настолько полегал и сгнивал на корню, что часто опыт просто косился косами и убирался только для получения семян.

В таблице № 8 приведены урожайные данные по последствию минеральных удобрений на лен, внесенных в пару под рожь, предшествующую клеверу и льну.

В задачу настоящего опыта входило выяснение продолжительности действия навозного, фосфорно-кислого и калийного удобрения и их доз на все культуры восьмипольного севооборота следующего состава: 1—пар, 2—рожь с подсевом клевера, 3 и 4—клевер, 5—лен, 6—пар, 7—рожь и 8—овес.

Ниже приводится подробная схема настоящего опыта, где лен сеется на пятом году по внесении удобрений. Табл. № 7.

Прежде чем перейти к изложению последствия удобрений на лен, необходимо остановиться вкратце на урожаях предшествующих культурах льну.

Из таблицы мы видим, что на первом месте по эффекту действия удобрений на рожь будут навоз 2400 пуд., затем суперфосфат, томас-шлак и на последнем месте фосфорит. На клевере уже заметно слабое действие суперфосфата, по эффекту же на первом месте будут: Рт 12 Кк 12 Са 120, Рт 12, навоз Рф 18. Норма Рф 6 также дает наивысшую прибавку по сравнению с другими фосфатами в нормальных дозах.

Переходя к результатам последствия удобрений на лен, мы видим, что наивысший эффект по волокну мы имеем по следующим удобрениям:

	Прибавки в цент. на текст.	В %
Рф 18 Кк 12	1.1	22
Рт 12 Кк 12	1.1	22
Рт 12 Кк 12 Са 120	1.0	20
Рф 18	0.6	14
Навоз	0.6	12

Таким образом, внесением удобрений в пару за пять лет до посева льна, мы можем значительно увеличить его урожай. По этому опыту эффект от удобрений значительно выше нежели по непосредственному применению удобрений под лен.

Густота посева льна.

Опыт с густотой посева льна закладывался в том же севообороте, что и предыдущие опыты, т. е. в 10-типольном, и лен сеялся по трехлетнему клевернику. Техника обработки почвы под опыт была та же, что и в опыте с минеральными удобрениями. Посев производился разбросной. Схема опыта была следующая: с 1914—1920 г.

У р о ж а й л ь н а п о м и н а

	1909 г о д .				1910 г о д .				1913 г о д .	
	Урожай в цент. на гект.		или —		Урожай в цент. на гект.		или —		Урожай цент. на гект.	или —
	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.
Суперфосфат 1 п. P ² O ⁵	4.5	2.3	1.0	0.6	7.0	4.7	1.2	-0.5	9.7	-0.3
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.4	—
Суперфосфат 2 п. P ² O ⁵	3.3	2.2	-0.2	-0.5	5.4	4.2	-0.4	—	9.7	-0.3
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	10.0	—
Суперфосфат 3 п. P ² O ⁵	3.2	1.3	0.3	-0.4	5.9	4.6	0.1	-0.4	9.7	-0.1
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.8	—
Суперфосфат 4 п. P ² O ⁵	2.3	1.2	1.2	-0.5	6.1	4.9	0.3	0.7	8.5	-0.7
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.2	—
Калийная соль 1 п. K ² O	4.4	2.8	-0.9	-1.1	4.8	4.3	-1.0	-0.4	9.2	-0.6
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.8	—
Калийная соль 2 п. K ² O	3.9	2.5	+0.4	-0.8	7.0	4.3	-1.2	0.1	11.6	-1.5
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	10.1	—
Калийная соль 3 п. K ² O	4.7	2.5	-1.2	-0.8	5.3	3.8	-0.5	-0.4	11.0	-1.0
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	10.0	—
Калийная соль 4 п. K ² O	3.8	2.4	+0.3	-0.7	4.8	4.2	-1.0	—	9.8	-0.4
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.4	—
Казант 4 п. K ² O	5.7	3.2	+2.2	+1.5	6.1	4.9	+0.3	+0.7	8.7	+0.8
Без удобрения . . .	3.5	1.7	—	—	5.8	4.2	—	—	9.5	—
Чилийская селитра 1 п. N	—	—	—	—	—	—	—	—	9.8	+0.8
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0	—
Чилийская селитра 2 п. N	—	—	—	—	6.0	5.1	-0.2	-0.9	10.0	+1.1
Без удобрения . . .	—	—	—	—	5.8	4.2	—	—	8.9	—
Серно-кислый аммоний 1 п. N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) **) ***) Урожайные данные за 1913 год.

Таблица № 4.

а ль н ы м у д о б р е н и я м .

Р д.	1912 год.				1916 год.				Среднее.					
	Урожай в цент. на гект.		или —		Урожай в цент. на гект.		или —		Урожай в цент. на гект.		или —			
	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.		
—	+0.3	+0.4	4.8	2.9	-0.7	-1.0	—	—	6.5	4.4	+0.5	+0.2		
—	—	—	5.5	3.9	—	—	—	—	6.0	4.2	—	—		
—	-0.3	-0.3	5.2	3.9	-0.5	-0.1	—	—	5.9	4.3	-0.3	—		
—	—	—	5.7	4.0	—	—	—	—	6.2	4.3	—	—		
—	-0.1	+0.9	6.0	4.2	0.3	0.2	—	—	6.2	4.4	—	0.3		
—	—	—	5.7	4.0	—	—	—	—	6.2	4.1	—	—		
—	-0.7	-0.3	5.6	4.5	0.5	0.1*	—	—	5.6	4.5	-0.5	—		
—	—	—	6.1	4.4	—	—	—	—	6.1	4.5	—	—		
—	-0.6	+0.2	6.0	4.1	-1.6	-0.1	—	—	6.1	4.8	-0.3	+0.5		
—	—	—	4.4	4.2	—	—	—	—	5.8	4.3	—	—		
—	-1.5	+3.0	5.2	4.2	0.8	—	—	—	6.9	5.1	-1.0	+0.9		
—	—	—	4.4	4.2	—	—	—	—	5.9	4.2	—	—		
—	-1.0	+2.2	6.1	3.8	-1.6	-0.3	—	—	6.8	4.7	-0.9	0.7		
—	—	—	4.5	3.5	—	—	—	—	5.9	4.0	—	—		
—	-0.4	+1.7	6.3	5.4	—	0.3**)	—	—	6.2	5.2	—	0.7		
—	—	—	6.3	5.0	—	—	—	—	6.2	4.5	—	—		
—	-0.8	-0.3	6.4	5.3	0.4	0.3***)	—	—	6.7	5.1	—	0.9		
—	—	—	6.0	5.0	—	—	—	—	6.7	4.2	—	—		
—	+0.8	+0.7	6.4	4.1	0.8	-0.6	5.5	7.8	0.5	-0.2	7.2	6.5	+0.7	+0.4
—	—	—	5.6	3.5	—	—	5.0	8.0	—	—	6.5	6.1	—	—
—	+1.1	+0.8	6.5	4.7	0.9	1.2	—	—	7.5	5.8	0.7	1.0		
—	—	—	5.6	3.5	—	—	—	—	6.8	4.8	—	—		
—	—	—	6.5	4.8	-0.9	1.3	5.6	8.1	0.3	0.6	6.0	6.4	+0.6	+0.9
—	—	—	5.6	3.5	—	—	5.3	7.5	—	—	5.4	5.5	—	—

У р о ж а й л ь н а п о м и

	Число лет опыта.	1914 год.				1915 год.				Урожай цент. на гект.	
		Урожай в цент. на гект.		или		Урожай в цент. на гект.		или			
		Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.
Рс Кк Нс 3-4 1 п.	3	3.2	2.9	0.4	0.1	7.2	4.3	-0.3	0.4	6.2	
Без удобрения		2.8	2.8	—	—	7.5	3.9	—	—	5.5	
Рс Кк Нс 1 2 2 1/2 п.	3	3.1	2.8	-0.3	0.1	7.4	3.9	1.5	0.3	5.4	
Без удобрения		2.8	2.7	—	—	5.9	3.6	—	—	5.4	
Рс Кк Нс 2 2 1 п.	5	10.4	9.6	1.0	2.4*)	7.2	7.0	1.6	3.1**)	6.5	
Без удобрения		9.1	7.2	—	—	5.6	3.6	—	—	5.8	
Кк Нс 2 1 п.	5	3.3	3.3	-0.1	0.1	7.0	4.1	0.2	0.4	5.0	
Без удобрения		3.4	2.9	—	—	6.8	3.7	—	—	5.4	
Кк Нс 2 1/2 п.	3	3.6	3.2	0.4	0.6	6.7	3.6	0.6	0.2	5.8	
Без удобрения		3.2	2.6	—	—	6.1	3.4	—	—	5.5	
Кк На 2 1 п.	5	3.1	2.9	0.2	0.3	6.2	4.2	—	0.8	4.9	
Без удобрения		2.9	2.6	—	—	6.2	3.4	—	—	5.6	
Кк На 2 1/2 п.	3	2.8	2.3	-0.2	-0.2	7.6	4.6	2.1	1.0	5.2	
Без удобрения		3.0	2.5	—	—	5.5	3.6	—	—	5.5	
Кк 2 п.	3	3.1	2.3	-0.2	-0.4	7.3	4.4	0.5	0.4	5.3	
Без удобрения		3.3	2.9	—	—	6.8	4.0	—	—	5.5	
Кк 4 п.	3	3.4	2.8	—	0.2	6.7	3.6	0.1	—	5.4	
Без удобрения		3.4	2.6	—	—	6.6	3.6	—	—	5.4	

*) **) ***) Урожайные данные за 1911, 12 и 13 г.

Таблица № 5.

альным удобрениям.

Год	1918 год				1919 год				Среднее				
	Урожай в цент. на гект.		или —		Урожай в цент. на гект.		или		Урожай в цент. на гект.		или —		
	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	Семя.	Волокно.	
-0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	5.1	-0.1	0.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3	4.9	—	—
-0.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3	4.7	0.6	-0.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7	4.9	—	—
-0.7	2.1***)	4.3	6.4	-1.3	0.3	5.3	5.2	0.8	+0.4	6.7	6.9	0.5	1.8
—	—	5.6	6.1	—	—	4.5	4.8	—	—	6.2	5.2	—	—
-0.4	0.2	4.8	7.0	1.2	0.8	4.9	4.6	—	-0.3	5.0	5.4	-0.3	0.3
—	—	6.9	6.2	—	—	4.9	4.9	—	—	5.3	5.1	—	—
-0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3	4.9	0.4	0.3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.9	4.6	—	—
-0.7	-0.3	5.0	6.9	—	-0.4	5.8	5.2	-0.4	-0.1	5.0	5.5	—	0.4
—	—	5.0	6.5	—	—	5.4	5.1	—	—	5.0	5.1	—	—
-0.3	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	5.0	0.6	0.3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	4.7	—	—
0.2	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	4.8	—	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	4.7	—	—
—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	5.2	4.7	0.1	0.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.1	4.6	—	—

С х е м

Севооборот чередование растений.	Название удобрений, нормы								
	Навоз 2400 п.	Супер-фосфат 3 п. P_2O_5	Томас-шлак 4 пуд. P_2O_5	Фосфорит 6 пуд. P_2O_5	Супер-фосфат 9 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 12 пуд. P_2O_5	Фосфорит 18 пуд. P_2O_5	Супер-фосфат 9 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 12 пуд. P_2O_5
Пар . .	Навоз	Супер-фосфат 3 п. P_2O_5	Томас-шлак 4 пуд. P_2O_5	Фосфорит 6 пуд. P_2O_5	Супер-фосфат 9 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 12 пуд. P_2O_5	Фосфорит 18 пуд. P_2O_5	Супер-фосфат 3 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 4 пуд. P_2O_5
Рожь .	Последействие удобрений							Супер-фосфат 3 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 4 пуд. P_2O_5
Клевер	Последействие удобрений							Супер-фосфат 3 пуд. P_2O_5	Томас-шлак 4 пуд. P_2O_5
Клевер	Последействие удобрений								
Пар . .	Удобрения не вносятся.								
Рожь .	Последействие удобрений.								
Овес .	Последействие удобрений.								

ы т а.

Табл. № 6.

сто их внесения на десятину.								Примечание.
Фосфорит	Томас-шлак	Фосфорит	Супер-фосфат	Томас-шлак	Фосфорит	Томас-шлак		
3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	9 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 12 п. K_2O	12 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 12 п. K_2O	18 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 12 п. K_2O	12 п. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 120 п.		
3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 п. $K_2O +$ Известь 120 пуд.	Удобрения вносятся в пару за 2 недели до посева ржи.	
3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 п. $K_2O +$ Известь 120 пуд.	Удобрения вносятся по- верхностно по снятии ржи осенью по стерне.	
3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	3 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	6 пуд. $P_2O_5 +$ Калийн. соль 4 п. K_2O	4 п. $K_2O +$ Известь 120 пуд.	Удобрения вносятся по- верхностно осенью по клеверу.	

Урожай льна по минеральным удобрениям.

Таблица № 7.

	1918 год.		1919 год.		1921 год.		1922 год.		Среднее		Число лет опыта.		
	Урожай в цент. на гект.		Урожай в цент. на гект.		Урожай в цент. на гект.		Урожай в цент. на гект.		Урожай в цент. на гект.				
	Семь.	Волокно.											
Рф На 6:1 п.	3,6	3,9	0,9	1,9	3,4	6,2	0,7	0,9	3,7	6,1	0,9	0,8	4
Без удобрения	2,7	2,9	—	—	1,7	5,3	—	—	2,8	5,3	—	—	—
Рс На 3:1 п.	5,8	7,0	0,6	0,8	4,4	5,5	—	0,5	—	—	—	—	—
Без удобрения	5,2	6,2	—	—	4,4	5,0	—	—	—	—	—	—	—
Рс Кк На 3:4:1 п.	5,0	6,5	0,8	0,4	4,8	5,5	—	0,7	—	—	—	—	—
Без удобрения	5,8	6,4	—	—	4,8	4,8	—	—	—	—	—	—	—
Рс Нс 3:1 п.	5,0	6,8	0,8	0,5	5,0	5,7	0,4	—	—	—	—	0,3	3
Без удобрения	5,8	6,0	—	—	4,6	5,7	—	—	—	—	—	—	—
Навоз 1200 пуд.	5,3	6,6	0,2	0,5	4,4	5,4	0,1	1,0	—	—	—	—	2
Без удобрения	5,5	6,1	—	—	4,3	4,4	—	—	—	—	—	—	—

Последствие минеральных удобрений на лен.

Схема опыта.	Рожь в среднем за 8 лет.			Клевер за 2 укоса. Вода в ср. за 8 л.		Лен в среднем за 5 лет.						% выхода волокон.
	Прибавки в цент. на гект.			Прибавки в цент. на гект.		Урожай в цент. на гект.		Прибавки.		Контроль за 100.		
	Зерна.	Соломы, мик.	Зерна в %.	Сена.	В %.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	
Навоз 2400 пуд. Без удобрения . . .	6.6	13.1	56	11.4	28	4.8	5.3	+ 0.4	+ 0.6	109	112	19.9
Рс 3 п	5.3	12.1	45	2.4	6	4.1	4.9	- 0.2	-	95	100	19.7
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	4.9	—	—	—	—	20.6
Рс 9 пуд.	7.4	15.0	66	2.1	6	4.1	5.0	- 0.1	- 0.1	98	98	20.4
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.2	5.1	—	—	—	—	19.5
Рс 9 пуд. фракционно	5.3	12.1	45	3.8	9	4.2	5.1	-	+ 0.4	100	108	21.3
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.2	4.7	—	—	—	—	19.3
Рт 4 пуд.	5.6	10.9	48	5.2	13	4.5	4.9	- 0.2	-	104	100	20.0
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	4.9	—	—	—	—	20.5
Рт 12 пуд.	7.5	13.5	65	13.5	35	4.1	5.1	- 0.3	- 0.2	93	104	20.4
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.4	4.9	—	—	—	—	20.7
Рт 12 пуд. фракционно	5.6	10.9	48	8.6	20	4.0	4.7	- 0.3	- 0.1	93	97	20.0
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	4.8	—	—	—	—	20.3
Рф 6 пуд.	3.6	6.1	30	4.6	11	4.5	5.1	- 0.1	+ 0.3	97	106	19.8
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.6	4.8	—	—	—	—	20.8
Рф 18 пуд.	4.9	10.1	40	8.3	21	4.2	5.0	+ 0.3	- 0.6	107	114	20.6
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	3.9	4.4	—	—	—	—	19.3
Рф 18 пуд. фракционно	3.6	6.1	30	6.2	15	4.2	5.3	-	+ 0.6	100	114	22.0
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.2	4.7	—	—	—	—	20.1
Рс 3 п. + Кк 4 п. . .	5.5	10.3	48	1.8	4	4.6	5.2	+ 0.2	- 0.3	101	106	20.3
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.4	4.9	—	—	—	—	21.3
Рт 4 п. + Кк 4 п. . .	5.8	10.9	50	6.0	15	4.6	5.1	- 0.3	- 0.4	107	108	20.8
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	4.7	—	—	—	—	20.5
Рф 6 п. + Кк 4 п. . .	3.7	6.6	31	4.7	11	4.6	5.5	- 0.3	- 0.5	107	110	21.2
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	5.0	—	—	—	—	20.5
Рс 9 п. + Кк 12 п. .	5.5	10.3	48	—	—	4.5	5.3	- 0.2	- 0.2	96	104	20.1
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.7	5.1	—	—	—	—	20.5
Рт 12 п. + Кк 12 п. .	5.8	10.9	50	12.0	29	5.0	6.1	+ 0.2	- 1.1	104	122	21.3
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.8	5.0	—	—	—	—	20.6
Рф 18 п. + Кк 12 п. .	3.7	6.6	31	3.3	8	5.0	6.0	- 0.7	+ 1.1	118	122	21.0
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.3	4.9	—	—	—	—	20.0
Известь 120 п. + Рт 12 п. + Кк 12 пуд. фракционно	6.4	11.8	53	15.7	37	4.9	5.9	- 0.5	+ 1.0	111	120	20.2
Без удобрения . . .	—	—	—	—	—	4.4	4.9	—	—	—	—	20.7

нормы—6, 7, 8, 9 и 11 и с 1924 г. установлены нормы в 6, 8, 10, 12 и 14 пуд.

В таблицах № 9 и 10 помещены урожайные данные семя и волокна.

Результаты опыта как за первый период, так и за второй определенно устанавливают предел высева льна в 8—10 пуд.; дальнейшее загущение не дает увеличения в урожайности волокна. Наибольший урожай семян получен при более редком высеве, нежели при густом.

Загущение посева свыше 10 пуд. на дес. (15 цент. на гект.) по условиям погоды конца июля и начала августа, когда наступает максимум осадков, большею частью ливневого характера с сильными ветрами, совершенно невозможно, благодаря полеганию льна и загниванию его на корню. При густых посевах большой риск для хозяина и часто можно потерять весь урожай сгнившим на корню.

Табл. № 9.

Густота посева на десять и гектар.	Урожай в центнерах на гектар.									
	1914 г.		1915 г.		1918 г.		1919 г.		1920 г.	
	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.
6 пуд. 0,9 цент.	4,1	2,0	5,6	6,0	5,0	6,1	—	—	4,2	3,1
7 „ 1,0 „	4,0	2,6	4,9	6,2	4,6	6,5	3,6	3,6	4,3	3,4
8 „ 1,2 „	3,4	2,8	4,8	5,6	4,2	7,1	—	—	4,0	4,0
9 „ 1,3 „	4,2	3,8	—	—	4,1	7,8	4,0	3,8	3,8	4,5
11 „ 1,6 „	—	—	—	—	4,0	7,9	3,7	4,3	3,4	4,6

Табл. № 10.

Густота посева на десять и гектар.	Урожай в центнерах на гектар.									
	1924 г.		1925 г.		1926 г.		Среднее за 3 года.		% выхода волокна.	
	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.	Семя.	Волокна.		
6 пуд. 0,9 цент. . .	9,8	5,9	5,4	4,4	8,1	7,1	7,8	5,8	19,6	
8 „ 1,2 „ . . .	9,4	7,2	5,1	4,8	7,5	7,4	7,3	6,1	21,1	
10 „ 1,5 „ . . .	8,7	6,5	5,1	5,3	7,6	8,0	7,1	6,6	21,1	
12 „ 1,8 „ . . .	9,3	6,8	4,9	4,8	7,8	8,5	7,4	6,7	21,0	
14 „ 2,1 „ . . .	8,9	6,3	4,1	4,2	6,8	9,1	6,6	6,5	21,2	

Сроки посева льна.

Как было уже указано, время посева является в технике культуры льна очень важным моментом. Опыты с временем посева льна велись в течение 8 лет.

Методика опыта такова: лен также помещался после трехлетнего клевера. Обработка почвы производилась также, то и вышеописанных опытах. В таблице № 11 приведены результаты урожая волокна и семя.

Таблица № 11.

	Урожай в центн. на гект.	
	Семя.	Волокна.
Срок 8 - 18 мая	4.4	4.6
„ 18—25 „	5.0	5.0
„ 25 мая—2 июня	5.5	6.3
„ 2 - 13 июня	4.7	5.7

Результаты опыта показывают, что с загущением посева увеличивается урожай волокна и уменьшается урожай семени.

Наивысший урожай волокна и семя получился при сроке посева между 25 мая и 2 июня, где имеем превышение волокна по сравнению с ранним сроком на 2.3 цент. на гектар и семени 1.1 цент. Поздний посев оказался лучше раннего.

Из рассмотренных результатов опытов по культуре льна можно сделать такие выводы:

1) Необходимо перенесение основной обработки клеверной дернины с весны на осень, с подъемом пласта культурным плугом типа Сакка с предплужником.

2. Углубление пахотного слоя почвоуглубителем положительные результаты получаются только при осенней вспашке.

3. Из орудий предпосевной обработки клеверной дернины лучшими по своему эффекту будут: рандаль, пружинная борона и „Ганкмо“.

4. Применение одного суперфосфата под лен по клеверищу, вследствие слабого действия его, нерационально.

5. Одни калийные удобрения действуют положительно, но разницы между нормами в урожае волокна почти не наблюдается и только в урожае семя эффекта совершенно нет от норм в 3 и 4 п. K_2O . Каинит, по сравнению с калийной, солью эффектируется вдвое меньше.

6. Азотистые удобрения оказывают положительное влияние как на урожай семя, так и волокна, и могут экономически окупаться только при нормах в 1 п. N.

7. Наибольший эффект урожая семя и волокна получается от полного минерального удобрения в количестве 2 п. P_2O_5 суперфосфата, 2 K_2O калийной соли и 1 п. N селитры. Эти удобрения не только окупаются, но и могут дать чистой прибыли даже при существующих ценах на удобрения.

8. Из других комбинаций удобрений, только совместное применение фосфорита в количестве 6 п. P_2O_5 и серно-кислого аммония 1 п. N дает заметный положительный эффект и экономически выгодный.

9. Заметно сильное оказывают свое действие на урожай льна минеральные удобрения, внесенные пять лет до посева льна, т. е. в первом паровом поле севооборота под рожь, предшествующей клеверу и льну. Из удобрений наивысший эффект получен от тройных доз томас-шлака, фосфорита и совместного удобрения в тех же дозах фосфорита с калийной солью и томас-шлака с калийной солью и известью. Также еще заметно и последствие навозного удобрения, но менее эффективно.

10. Оптимальная густота посева колеблется в пределах между 8—10 пуд. При загущении посева замечается увеличение урожая волокна и уменьшение урожая семени. Слишком густые посевы льна, т. е. свыше 10 пуд. уже вызывают полегание и загнивание льна на корню вследствие неблагоприятных условий погоды конца июля и начала августа, вызывая пониженные урожай и выход волокна.

11. Лучшим временем посева является конец мая м-ца.

Вл. Постников.

Результаты опытов со льном в крестьянских хозяйствах Западной области.

Для проверки достижений ЗОСХОС в условиях крестьянского хозяйства крайне необходимо провести их через институт крестьян-опытников и, собрав наблюдения и результаты работы целого ряда крестьян в различных районах, делать выводы о применимости этих достижений и их рентабельности. С этой целью в течение 4-х лет основные темы, разрабатываемые на ЭНОСХОС, ставились на полях крестьян-опытников и сводные результаты этой коллективной работы мы приводим в данной статье.

Главное внимание в темах опытов на крестьянских полях было обращено на сортоиспытание льнов, т. к. из всех мероприятий по повышению продукции льна перемена сорта является наиболее простым мероприятием, вводимым без особых затруднений в преодолении инерции и косности крестьянской массы в смысле установившихся издавна приемов техники и культуры льна.

Кроме этой темы, частично разрабатывались вопросы: густоты посева льна и минеральных удобрений под лен.

Сортоиспытание льна.

Селекционные сорта льна, выведенные Селекционным Отделом ЗОСХОС, имелись в таком небольшом количестве, что за недостатком семенного материала не было возможности провести широкое крестьянское сортоиспытание за прошедшие 4 года.

В сортоиспытании участвовали льны, присланные из различных районов естественной селекции льна через Детскосельскую селекционную Опытную Станцию.

В сортоиспытании участвовали по годам льны след. происхождения:

1924 г.	1925	1926	1927
—	Островский	Островский	Зарецкий
Порховской	Порховской	Порховской	Порховской
Мышкинский	Мышкинский	Мышкинский	Мышкинский
Вятский	Котельническ.	Котельническ.	Котельническ.
Сельтинский	Глазовский	Глазовский	Глазовский
Местный	Местный	Местный	Местный

Ежегодно присылались новые семена из тех-же районов естественной селекции. Только в 1924 г. ассортимент кражей был несколько иной, почему сводка сортоиспытания произведена за 3 года и для большей наглядности в аналогичности кражей везде приводятся цифры за каждый из 3-х лет в отдельности.

Целью этого сортоиспытания, проводившегося по заданию Постоянной Научной Комиссии при Лыноцентре, являлось выяснение поведения льнов различного происхождения в районе ЭНОСХОС, понимая под районом Дорогобужский, Сычевский и Вяземский уезды Смоленской губ. ЗОСХОС'ом-же было поставлено еще дополнительное задание — проведение сортоиспытания не только в вышеупомянутом районе, но и в других районах Западной области отличающихся по своим естественно-историческим и экономическим условиям от этого района.

Всего за 4 года (1924, 25, 26 и 27) было проведено 50 опытов с точным учетом и доведением льняной соломы до волокна. Учет опытов производился в 43 случаях практикантами, в 6 случаях агрономами и в 1 случае самим крестьянином-опытником. Для проведения опытов подбирались крестьяне-опытники с наиболее типичными для районов участками и севооборотами, при чем как правило почти в 90% всех случаев опытный лен сеялся по клеверной дернине и только 10% по другим предшественникам: ржи, лугу и гречихе. Каждый год получаемые результаты подвергались математической обработке по методу „штандарта“, за каковой брался „местный сорт“.

Кроме урожайных данных, мы анализировали ежегодно некоторые другие признаки сортов, а именно: длину стебля, продуктивной части и головчатость в большинстве крестьян. хоз-в.

Для уяснения приводимых ниже результатов необходимо дать краткую характеристику метеорологических условий тех 4 лет, в течение которых велось сортоиспытание:

Осадки за вегетационный период по годам.

	1924	1925	1926	1927	Среднее по 4 годам.	Многолетн. среднее 25 л.
Осадки в мм за 5 мес. (май, июль, июль, август, сентябрь) . . .	236	405,3	303,1	543,5	371,9	341,6

Из этих 4 годов особенно выделяются 1924 год — малым количеством осадков и 1927 год — наоборот чрезвычайным их обилием. Последний год благодаря этому обстоятельству был очень неблагоприятен для всех яровых культур и, в частности, для льна.

Срок посева опытов, хотя и колеблется по различным годам, но он был всегда приурочен к массовому посеву льна в данном районе.

Срок посева льна по годам.

1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
30 V—3/VI	21/V—27/V*	20/V—6,VI	9,VI—16,VI

Мы прилагали каждый год все усилия к тому, чтобы все опыты были бы заложены по возможности одновременно, в течение короткого срока—не более 1 недели, для того, чтобы легче было бы сравнивать полученные данные и исключить влияние метеорологических факторов на полученные результаты.

Начнем с анализа длины стебля различных льнов ¹⁾.

¹⁾ Средние данные из 32 крестьянских хоз-в за 3 года.

Длина стебля льнов различного происхождения по годам в см.

Сорта.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	Среднее за 3 г. 1925, 26, 27 г.г.
Островский . . .	—	75,82	72,02	65,79	71,21
Порховской . . .	—	65,66	64,59	56,31	62,18
Мышкинский . . .	67,1	60,80	62,61	51,28	58,23
Котельнический . .	66,75	60,4	62,5	50,58	57,82
Глазовский . . .	76,85 ¹⁾	65,35	58,99	51,78	58,70
Местный	62,78	55,58	55,73	50,73	54,01

По этим данным наибольшую длину имеют Псковские льны, в частности, Островский лен. На основании обработки большого числа измерений методом вариационной статистики мы пришли к следующим выводам.

Наибольшей длиной стебля обладает Островский лен, который длиннее Местного в среднем на 17 см. Разница между Островским и следующим за ним по длине Порховским является вполне доказанной. Остальные сорта мало отличаются в длине между собой, но все-же превышают по длине Местный лен, при чем эта разница по сравнению с Местным льном сильно колеблется по годам: „Местный“ лен дает наименьшие отклонения в длине как в разных хозяйствах для 1 года, так и по годам.

По длине продуктивной части льны располагаются в том же порядке, как и по длине стебля²⁾.

Длина продуктивной части льнов по годам в см.

Сорта.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	Среднее за 3 г. 1925, 26, 27 г.г.
Островский . . .	—	69,20	63,37	61,24	64,6
Порховской . . .	—	59,16	56,45	50,80	55,47
Глазовский . . .	65,78 ³⁾	58,31	50,1	46,9	51,77
Мышкинский . . .	59,41	55,38	53,61	45,95	51,66
Котельнический . .	59,0	54,55	52,41	45,59	50,85
Местный	53,9	49,43	46,41	44,26	46,70

Относительно продуктивной длины льнов различного происхождения можно сделать те же выводы, т. е.: наибольшая продуктивная длина у Островского льна в среднем на 18 см. длиннее прод. длины Местного льна. Следующий по длине Порховской лен значительно короче Островского. Остальные сорта мало отличаются по продуктивной длине от местного сорта, давая неустойчивые результаты по годам. Местный лен дает наименьшие колебания как по годам, так и в пределах 1 года.

¹⁾ В 1924 г. в сортоиспытании участвовал не Глазовский, а Сельтинский лен.

²⁾ Приводим средние данные из 32 хозяйств за 3 года.

³⁾ В 1924 г. в сортоиспытании участвовал не Глазовский, а Сельтинский лен.

Наиболее интересным признаком характеризующим различные льны является число головок. Процентное содержание одно, двух, трех и многокоробочных растений мы приводим за 2 года.

	1926 г. % содержание.				1927 г. % содержание.				Средние за 2 года. % содержание.			
	1 кор.	2 кор.	3 кор.	Многогол.	1 кор.	2 кор.	3 кор.	Многоголов	1 кор.	2 кор.	3 кор.	Многоголов
Островский . . .	34	16	20	30	51,5	20,4	16,6	11,5	42,7	18,2	18,3	20,8
Порховской . . .	22	17	22	39	53	18,4	16,4	12,2	37,5	17,7	19,2	25,6
Гаазовский . . .	24	16	20	40	46,7	20	18,7	14,6	35,4	18	19,3	27,3
Котельнич. . . .	25	17	22	36	44,7	21,5	20,4	13,2	34,9	19,2	21,2	24,6
Мышкинский . . .	22	16	18	44	45,4	20,7	20	13,7	33,7	18,4	19	28,9
Местный	17	17	21	45	36,3	22,3	21	20,4	26,6	19,6	21	32,8

Головчатость льнов зависит, вероятно, от метеорологических условий, так как мы видим, что в 1927 году % одноголовчатых во всех сортах сильно возрос, но закономерность в порядке сортов сохраняется оба года.

Наибольшим процентом одноголовчатых растений, характерным признаком для додунцов, обладает Островский лен, наименьшим — Местный лен. По % содержанию многоголовчатых растений льны располагаются в обратном порядке. В тесной связи с головчатостью стоит урожай семени и, как мы дальше увидим, льны обладающие наибольшим % многоголовчатых (Местный и Мышкинский) стоят на первом месте по урожаю семян. Островский-же лен, имеющий наименьший % одноголовчатых растений, стоит по урожаю семян на последнем месте.

Коснемся для ясного представления о проделанной большой работе методики учета урожая и дальнейшей его обработки. Опыты закладывались по двукратной повторности. Норма высева во все годы была одна и та-же 105 кгр. на гектар (7 п. на десят.), при чем для некоторых сортов параллельно ставились делянки с загущением посева до 150 кгр. на гектар (10 п. на дес.).

Ниже мы будем приводить урожайные данные только для одной нормы высева 105 кгр. (7 п. н. д.) для всех сортов. Учет делянок производился методом общего обмолота и взвешиванием соломы и семени с каждой делянки. После обмолота из соломы каждого сорта брались пробы и расстилались в тот-же год на одном стлище, для того, чтобы условия лежки соломы были-бы вполне идентичны. Затем, треста обрабатывалась способами принятыми в крестьянском хозяйстве: на чугунной мялке, деревянной шелевой мялице, и ручной трепачкой. Небольшой % опытов обрабатывался способами принятыми на Опытной станции, т.-е.: мочка в теплой воде, машина Боби и трепальное колесо. После обработки определялась померность волокна „органолептическим“ методом Комиссией сортировщиков.

Урожай волокна и семени в абсолютных цифрах сильно колеблется в разных крестьянских хозяйствах. Была подмечена интересная зависимость эффекта опыта от плодородия почвы: чем почва беднее, тем разница между сортами резче и в поле заметна наглаз. На более плодородных почвах эта разница сглаживается и не дает резких эффектов. Для примера, приведем данные сортоиспытания для 2-х хозяйств за 2 года. Урожай сортов в этих хозяйствах резко отличался от других хозяйств. В одном из них в дер. Торчиловке—очень бедная почва сильно оподзоленная и переходная к полуболотному типу, в другом в дер. Батищеве—очень плодородный суглинок с мощным пахотным слоем и средней оподзоленности. В первом хозяйстве все время до 1924 г. был трехпольный севооборот, во втором хозяйстве заведен с 1905 года семипольный севооборот за последнее время с 1919 г. перешедший в voluntary.

В деревне Торчиловке оба года опыт с сортоиспытанием ставился по многолетней облоге, в дер. Батищеве — по 3-хлетнему клеверищу.

Опыт в дер. Батищеве на богатой почве.

С о р т а	1925 г.				1927 г.			
	Ур. длинного волокна.		№ волокон.	% прибавка	Ур. длинного волокна.		№ волокон.	% прибавка
	в кг. в га.	в пуд. в дес.			в кг. в га.	в пуд. в дес.		
Островский	874	58,3	17	+ 50	375	25	12	+ 51,5
Порховской	717	47,8	14	+ 22,5	302	20,8	11	+ 62,4
Мышкинский	690	46,0	15	+ 18,0	204	20,3	9	+ 23,0
Котельнический	615	41,0	14	+ 5,1	234	15,6	10	5,4
Глазовский	585	39,0	14	- 0,3	118	7,89	8	- 52
Местный	568	39,0	12	-	247	16,5	10	-

Опыт в дер. Торчиловке на бедной почве.

Островский	390	26	15	+ 205	394	26,3	12	+ 292
Порховской	397,5	26,5	13	+ 211	202	13,5	11	+ 200
Мышкинский	330	22	15	+ 158	195	13,0	8	+ 192
Котельнический	210	14	12	+ 64	180	12,0	8	+ 170
Глазовский	300	20	13	+ 135	165	11,0	8	+ 164
Местный	127	8,5	10	-	100	6,7	7	-

Для сравнения взяты 2 года, имеющие из 4 годов наибольшее количество осадков, при чем 1927 год был менее благоприятен для льна. Интересно, что урожаи Местного и Островского льнов настолько устойчивы, что почти совпадают за оба года в абсолютных цифрах во 2-м опыте на малоплодородной почве. За оба года

почти совпадают % прибавки урожая Островского льна по отношению к местному. Для дер. Батищево она в 1925 г. = + 50%, в 1927 г. = + 51,5%; для дер. Торчиловки в 1925 = + 205%, в 1927 г. = — 292%.

Порайонная сводка урожайных данных произведена за 3 года, так как в 1924 году участвовало в 4 опытах только 4 сорта, а рекордные сорта: Островский и Порховской не были включены в сортоиспытание. По этой причине результаты 1924 г. мы приводим отдельно вне связи с общей сводкой:

Результаты сортоиспытания льнов в 1924 г.
(Данные 4 опытов в крестьян. хоз-вах).

Сорта (норма высева 105 кгр. п/га).	Урожай длин. волокна.		Средний № волокна (моченца).	Среднее кол-во пуд.-номер. длин. волок. п.д.
	В кгр. на гект.	В пудах на дес.		
Мышкинский	658,5	43,92	18,25	781,5
Вотский ¹⁾	625,5	41,70	18,50	771,4
Вятский	520,5	35,31	17,75	626,5
Местный	434,2	28,95	13,45	359,3

1924 год был весьма благоприятен для льна, и средний урожай для этого года выше среднего урожая последующих 3-х годов. Кроме того, в этом году солома с опытов не стала, а мочилась, почему в таблице приводятся урожаи и качество волокна, полученного методом тепловой мочки.

Для того, чтобы уяснить себе картину поведения сортов в различных хозяйствах и районах приведем таблицу, иллюстрирующую сколько 1-ых, 2-ых, 3-х, 4-х, 5-х и 6-ых мест занимал каждый из испытывавшихся сортов за все годы по количеству пудонумеров длинного волокна с десятины. Для этой таблицы придется взять не все 50 опытов, а только 35, в которых участвовали все 6 сортов. В этих 35 опытах только в 9 не участвовал Порховской лен, в 1-ом—Котельнический и 1-ом—Местный.

Сколько и каких по порядку мест занимал каждый сорт в 35 опытах за 3 года.

Сорт.	1-ых.	2-ых.	3-х.	4-ых.	5-ых.	6-ых.
Островский	26	5	2	1	1	—
Порховской	4	8	4	7	2	1
Мышкинский	3	13	8	7	3	1
Котельнич.	1	4	10	8	7	4
Глазовский	1	4	5	7	11	7
Местный	—	1	4	7	9	12

Островский занимает наибольшее количество 1-х мест, так в 26 опытах из 35 он стоит на первом месте по количеству пудонумеров с дес., т.-е., как по количеству волокна, так и по его качеству. За все 3 года сортоиспытания Островский участвовал в 46 опытах, при чем в 36, т.-е. в 80% случаев, он был на 1-м месте среди других сортов и в 15% из всех случаев—на 2-м месте.

Выход волокна для разных сортов в % от воздушно-сухой соломы колеблется в довольно больших пределах.

¹⁾ Вотский сорт (из Сельтинской вол.) значительно лучше Глазовского льна участвовавшего в сортоиспытании последние 3 года.

На первых местах по выходу волокна стоят 3 сорта: Островский, Мышкинский и Порховской. Местный имеет наименьший % выхода в среднем за 3 года равный 13% от воздушно-сухой соломы. Выход Островского в среднем на 3—4% больше выхода Местного, при чем эта разница иногда доходит до 6—7%.

Приступая к порайонной сводке урожайных данных за 3 года, мы считаем необходимым еще раз оговориться, что для сортоиспытания каждый год присылались новые семена, и хотя название их то же, но все же они не представляют из себя вполне идентичный материал, особенно, это можно сказать относительно „Мышкинских“ семян и „Глазовских“.

Район Сафоновской волости.

Наибольшее количество опытов было заложено в Сафоновской волости, Дорогобужского уезда (район ЗОСХОС). За 4 года в этом районе было проведено 25 опытов, из которых 3 было заложено в 1924 году.

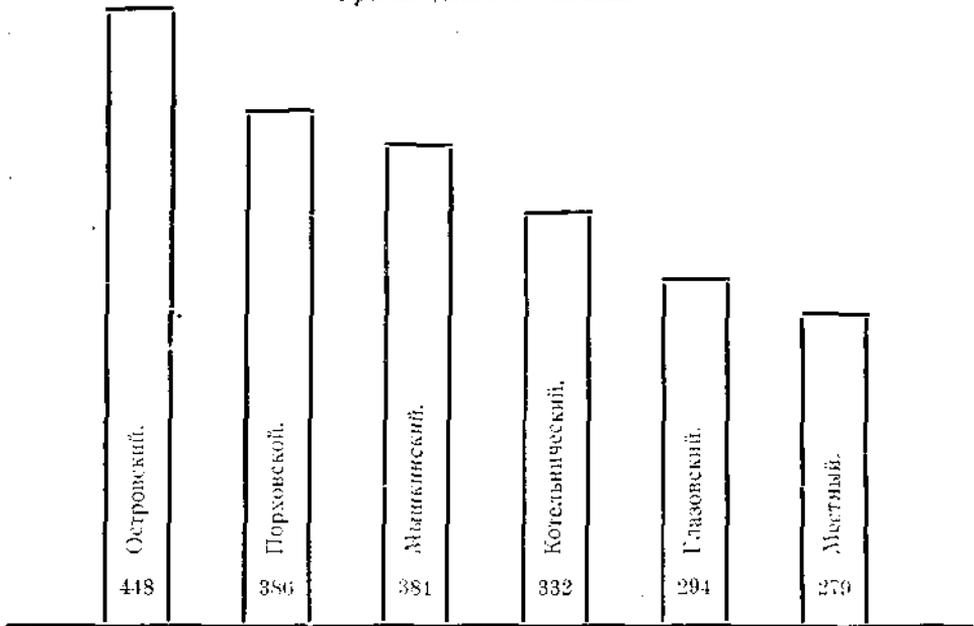
Сорта.	Опыты 1925 г.		Опыты 1926 г.		Опыты 1927 г.		Среднее за 3 г.	
	Длин. во-локна в кгр. и га.	% прибавка по отнош. к Местному	Длин. во-локна в кгр. и га.	% прибавка по отнош. к Местному	Длин. во-локна в кгр. и га.	% прибавка по отнош. к Местному	Длин. во-локна в кгр. и га.	% прибавка по отнош. к Местному
Островский . . .	534	+ 61,8	453	+ 51,8	357	+ 65,3	448	+ 60,3
Порховской . . .	406	+ 25,6	451	+ 51,2	300	+ 37,2	386	+ 38,1
Мышкинский . . .	432	+ 33,3	423	+ 41,7	256	+ 33,3	381	+ 36,3
Котельнич. . . .	366	+ 13,0	387	+ 29,6	243	+ 12,5	332	+ 18,8
Глазовский . . .	385	+ 19,0	322	+ 8,0	174	- 19,4	294	- -
Местный	321	-	298	-	216	-	279	- -

По урожаю длинного волокна все сорта из года в год располагаются в одном и том-же порядке. На первом месте стоит Островский лен и на последнем „Местный“. Только Глазовский лен ведет себя очень неустойчиво и в 1927 г. он занял последнее место. Процентные прибавки Островского по отношению к „местному“ колеблются от 65 до 51% в среднем за 3 года она = 60,3%. Очень устойчива также прибавка Мышкинского льна, которая, совпадая в 1925 и в 1927 г., в среднем = 36,3%; прибавки остальных сортов значительно колеблются по годам. На основании этих цифр можно сделать следующие выводы:

Островский лен дает в среднем на 9—10 пуд. волокна больше чем Местный и стоит за все 3 года на первом месте среди других сортов. Порховской и Мышкинский льны стоят на втором месте по урожайности, при чем Мышкинский дает по годам более устойчивую прибавку против „Местного“. В третьей группе по урожайности стоит Котельнический лен и на последнем месте Местный и Глазовский. (Рис. 1-й).

Сортиспытание льнов в Сафоновской вол., Дорогобужского уезда.

Урожай длинного волокна.



Не меньшее значение в оценке сортов играет не только абсолютный урожай волокна, но и его качество. Качество льнов различного происхождения сильно колеблется по годам, в зависимости от метеорологических и проч. условий, но порядок расположения их сохраняется из года в год почти одним и тем-же. Для товарной оценки льнов различного происхождения выразим урожай их в пудономерах:

Урожай льнов различного происхождения в пудономерах и качество волокна за 3 года сортиспытания в районе Сафоновской волости.

Сорт	1925 г.		1926 г.		1927 г.		Среднее за 3 г.	
	Средний № длин. волокна.	Пудономеров длин. волок. н.д.	Средний № длин. волокна.	Пудономеров длин. волок. н.д.	Средний № длин. волокна.	Пудономеров длин. волок. н.д.	Средний № длин. волокна.	Пудономеров длин. волок. н.д.
Островский . . .	13,9	531	11,65	365,3	10,5	208	12	388
Порховской . . .	12,0	363	11,0	358,5	9,5	190	10,8	307
Мышкинский . . .	12,8	390	9,75	287,7	8,7	171	10,42	283
Котельнич. . . .	11,6	318	9,5	265,3	8,7	139,2	9,9	241
Глазовский . . .	12,8	363	9,3	223,6	8,0	91,8	10,0	226
Местный	11,5	229	9,2	192,3	8,5	130,6	9,7	184

Из таблицы мы видим, что из года в год, как по качеству, так и по количеству пудономеров на единицу площади на первом месте стоит Островский краж, дающий вдвое большее количество пудономеров длинного волокна по сравнению с Местным. (Фотогр. 1-я).

СЕЙ ОСТРОВСКИЙ ЛЕН

ЭНОС-ХОС

МЕСТНЫЙ

ОСТРОВСКИЙ

УРОЖАЙ ТРЕПАНАГО ВОЛОКНА



С ДЕСЯТИНЫ

21,6 пуд

С ДЕСЯТИНЫ

35,6 пуд

СЕМЯ

С ДЕСЯТИНЫ

34,7 пуд

С ДЕСЯТИНЫ

49,6 пуд

Средние данные по опытам в
Крестьян.-хозяйст. 1925 года



Фотографии 1-я.

По урожаю семян на первом месте стоит Местный и Мышкинский льны, а на последнем—Островский.

Урожай семян льнов различного происхождения в кг. на га.

Сорта.	Среднее за 3 года.
Местный	536,5
Мышкинский	541,5
Порховской	514,5
Котельнический	505,5
Глазовский	487,5
Островский	403,5

Эта последовательность сортов в урожае семян сохраняется в течение 3-х лет подряд и вполне согласуется с данными головчатости. Чем больший % многоголовчатых имеет сорт, тем больше он дает семян.

В крестьянском хозяйстве не меньшую роль в хозяйственной оценке сорта играет его способность давать не только много волокна, но и много семян. В этом отношении Островский лен сильно проигрывает по сравнению с Местным. Для экономической оценки сортов—выразим урожай волокна и семян в денежных единицах на основании 3-х летних данных, оценив сорта по валовой доходности с дес.:

Валовая доходность льнов различного происхождения, по данным 3-летнего сортоиспытания в Сафоновской вол. ¹⁾.

С о р т а.	Стоимость волокна.	Стоимость семян.	Сумма.	Увеличение ва- ловой доходно- сти с дес. от перемены сорта
Островский	194 р. — к.	51 р. 10 к.	245 р 10 к.	+ 82 р 60 к.
Порховской	153 „ 50 „	65 „ 17 „	218 „ 67 „	+ 56 „ 17 „
Мышкинский	141 „ 50 „	68 „ 60 „	210 „ 10 „	+ 47 „ 60 „
Котельнический	120 „ 50 „	64 „ 03 „	184 „ 53 „	+ 22 „ 03 „
Глазовский	113 „ — „	61 „ 75 „	174 „ 75 „	+ 12 „ 25 „
Местный	92 „ — „	70 „ 50 „	162 „ 50 „	—

Оценка эта не дает, конечно, правильного представления о чистой прибыли от перемены сорта, так как для вычисления ее необходимо принять во внимание еще дополнительный труд на обработку прибавки волокна получающейся на единицу площади от перемены сорта.

Все-же валовой доход с десятины повышается при замене Местного сорта на любой из приводимых в таблице льнов. Островский лен повышает доходность с десятины по волокну на 100%, т.-е. „удваивает“ урожай волокна и в общем, принимая во внимание стоимость урожая семени, повышает доходность десятины на 82 руб. В бюджете крестьянина эта цифра очень значительна, тем более, что она достижима для него без всяких дополнительных затрат с его стороны только одной переменной семян.

Сычевский район.

Опыты закладывались в пределах Артемовской волости в течение 2-х лет. К сожалению, по независящим от нас обстоятельствам Порховской лен участвовал в сортоиспытании только один год (1927) и в этом году он стоял на 2-м месте после Островского.

Сортоиспытание льнов различного происхождения в Сычевском районе (данные 6 опытов).

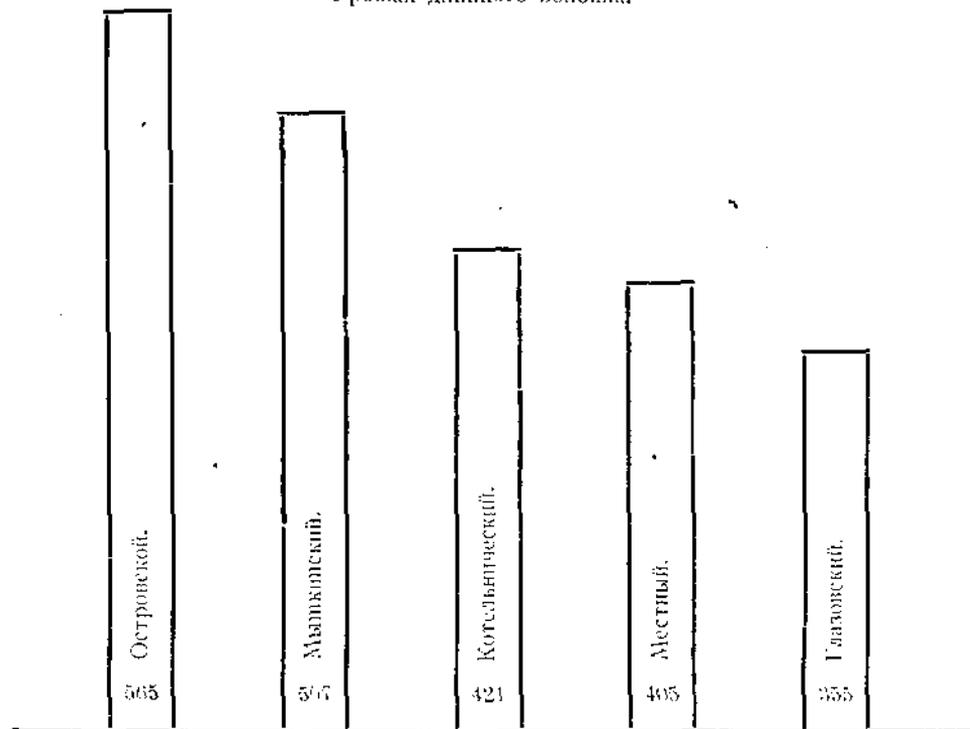
С о р т.	Среднее за 2 года 1926 и 1927 г.г.		
	Урожай волокна в кгр. и га.	% прибавка волокна по отношению к Местному.	Урожай семян в кгр. и га.
Островский	565	+ 35,5	414
Мышкинский	507	+ 25,1	609
Котельнический	421	+ 4,0	490
Глазовский	355	— 12,3	499
Местный	405	—	498

¹⁾ При вычислении валовой доходности мы считали стоимость пудомера волокна—50 к. и стоимость 1 кг. семени—11,6 к.

Качество волокна в этом районе определялось только за 1 год (1927), почему мы его здесь не приводим. Благодаря более высшим качествам Местных сортов эффект от Островского сорта здесь значительно ниже, чем в районе Сафоновской вол., он дает волокна всего на 39,5% выше местного, и по нашим расчетам повышает доходность десятины на 28 руб. (данные 1927 г., когда определялось качество волокна). (Рис. 2-ой).

Рис. 2-й.

Сортиспытание льнов в Сычевском уезде.
Урожай длинного волокна.



Гжатский район.

Всего за 4 года в районе было учтено 6 опытов, но мы приводим данные 4 опытов, проведенных с точным учетом качества волокна. Опыт, заложенный в 1924 году на агропункте Уваровка, мы приводим в отдельности, как и все опыты 1924 г.

Опыт на агропункте Уваровка 1924 г.

С о р т.	Урожай длин. волокна.		№ длинного волокна.	Пудоме-ров на дес.	Урожай се-мен в кгр. и га.
	в кгр. и га.	в пуд. и дес.			
Порховской . .	600	40,00	21	840	585
Вотский	535	35,7	19,9	709	470
Мышкинский . .	378	25,15	21,9	559	570
Местный	384	25,6	18,1	463	510

В этом опыте Порховской дал на 60% волокна больше Местного льна и почти вдвое больше пудомемеров на десятину.

Приведем данные 3 опытов за 3 года в районе Пригородной волости, Гжатского уезда, по каждому году в отдельности.

Сортоиспытание льнов в Гжатском районе

С о р т.	1925 г.		1926 г.		1927 г.		Среднее за 3 г.			Урожай семян в кг. н.га.	
	Длинного волокна в кг. н.га.	% прибавка по отнош. к Местному.	Длинного волокна в кг. н.га.	% прибавка по отнош. к Местному.	Длинного волокна в кг. н.га.	% прибавка по отнош. к Местному.	В.кг. н.га.	В.дес. н.дес.	% прибавка по отнош. к Местному.		
Островский . . .	678	+ 97	364	+ 11,4	453	+ 83	502,5	33,2	+ 62,7	326	394
Котельнич. . .	558	+ 62,4	313,5	+ 5,0	370,5	+ 49,7	423	28,2	+ 38,2	216	456
Порховской . . .	502	+ 46,0	—	—	321	+ 30,0	411	27,4	+ 34,3	257 ¹⁾	444
Мышкинский. . .	573	+ 66,8	264	- 10,0	283,5	+ 14,5	373	24,0	+ 22,0	156	450
Местный . . .	343,5	—	327	—	247,5	—	306	20,4	—	165	478
Глазовский . . .	433,5	+ 26,0	313,5	- 4,2	237,0	- 4,2	327	21,8	—	170	474

Для этого района, как и для предыдущих наиболее подходящим оказался Островский лен. При замене Местных семян Островским мы получаем для этого района прибыль в 85 руб. 10 коп. На втором месте по урожаю и качеству волокна выдвигается Котельнический, сорт устойчиво ведущий себя все 3 года подряд. Мышкинский лен вел себя очень неустойчиво, что видно из результатов 1924 г. (опыт в Уваровке) и занял одно из последних мест. Низкая урожайность Мышкинского льна объясняется, повидимому, почвенными особенностями Гжатского района, в котором распространены тяжелые сильно оподзоленные суглинки, а, как мы увидим дальше, Мышкинский лен предпочитает легкие почвы.

Вяземский район.

В этом районе опыты проводились в Пригородной и Издешковской вол. Всего было проведено и учтено за 2 года 4 опыта, но по независящим от нас обстоятельствам, мы приводим данные 3 опытов, из которых 1 заложен в 1926 г. и 2 в 1927 г.

Средние данные за 2 года по Вяземскому району.

С о р т а.	Всех волоконистых веществ.			Урожай семян в кг. на гкт.
	в кг. н.га.	в пуд на дес.	% прибавка по отнош. к Местному.	
Островский . . .	325,5	21,7	+ 185	255
Мышкинский . . .	300	20,0	+ 163	292
Котельнический . . .	201	13,4	+ 76	303
Глазовский . . .	202,5	13,5	+ 77	300
Местный	114	7,6		333

1) В среднем за 1 год.

Порховской лен участвовал в сортоиспытании только 1 год и данные по этому сорту мы не приводим. В этом районе надо отметить крайне низкую урожайность льна по сравнению с другими районами и чрезвычайно большую % прибавку волокна Островского, а также и других льнов по отношению к Местному льну. Этот высокий эффект объясняется тем, что один из 3-х опытов был заложен на очень бедной почве (после гречихи), а как мы уже раньше видели эффект на малоплодородной почве всегда выше и в данном случае он доходил до 400%.

Качественную и хозяйственную оценку сортов для данного района мы давать затрудняемся, т. к. имеем данные одного года для 2-х опытов.

Ярцевский район.

Этот район стоит в Смоленской губ. по качеству своего волокна на первом месте *). В этом районе был заложен только 1 опыт в 1926 г.

Результаты опыта в Ярцевской волости.

Сорта.	Урожай семена в кгр. п/га.	Урожай в кгр. п/га.	Урожай длинного волокна.		№ длинного волокна.	Пудово- меров с десят.
			В пуд. п/дес.	% приб.		
Мышкинский . . .	577,5	388,5	25,9	+ 16,1	15	388,5
Островский . . .	351,0	447,0	29,8	+ 33,6	12	357,6
Котельнич. . . .	660,0	360,0	24,0	+ 7,6	14	336,0
Местный	562,5	334,5	22,3	—	14	312,0
Глазовский	666,0	217,5	14,5	— 35	12	232,0

Лен был посеян по 2-хлетней „облоге“ на легком суглинке. Мышкинский лен в данном опыте занимает 1-е место по качеству волокна. Островский по урожаю. Процентная прибавка Островского в данном опыте довольно низкая. Делать какие-либо выводы на основании этого 1 опыта — рискованно, можно только отметить преимущества Мышкинского льна на легких почвах.

Рославльский район.

Имеются данные только за 1927 г. В 3-х волостях уезда: Рославльской, Пригорьевской и Стодолиценской было заложено 6 опытов, из них 1 на сунеси. Приведем результаты последнего опыта.

Опыт у гр. Скиткина на сунесчаной почве по клевернице 2-го года дер. Татаренка, Рославльской вол.

Сорт	Урожай семена в кгр. п/га.	Урожай в кгр. п/га.	Урожай длинного волокна.		№ длинного волокна.	Пудово- меров длин. волокна на дес.
			В пуд. п/дес.	Прибавка в % по отнош. к Местному		
Островский	292,5	378	25,2	+ 127	14	352
Мышкинский	487,5	348	23,18	+ 109	13	301
Порховской	435,0	302	20,12	+ 81,7	10	201,2
Местный	585	166	11,08	—	9	99,7

*) Ярцевский район относится к V группе по Госстандарту.

На легких почвах Мышкинский лен стоит на 2-м месте после Островского льна и выше Порховского как по урожайности волокна, так и по его качеству, фотогр. № 2.



Фотография 2-я.

Приведем средние данные по Рославльскому району за 1927 год.

Сорт	Урожай длин. волокна.		Средний % прибавка по отношению к Местн.	Средний % длинного волокна.	Пудлово-ров н дес.	Урожай се-мян в кгр. н га.	Валовой доход с десят.	Увеличение валовой доходности с дес. от перемены сорта.
	В кгр. н га.	В пуд. н дес.						
Островский . . .	418	27,9	- 29,7	11,3	426	321	253 р. 66 к.	+59 р. 49 к.
Порховской . . .	388	25,9	+ 20,1	12,6	396	435	253 " 10 "	+58 " 93 "
Мышкинский . . .	285	19,0	- 11,6	11,0	245	457	180 " 45 "	" " "
Местный	322	21,5	-	11,0	239	589	194 " 17 "	-

По сравнению с остальными районами % прибавка волокна Островского льна в Рославльском районе—самая низкая. Она равна всего -29,7%. Несмотря на это Островский дал в этом районе наименьший чем в других районах валовой доход и прибыль по сравнению с „Местным“ льном. Наравне с Островским по доходности стоит Порховский лен. Местный лен в этом районе отличается очень высоким урожаем семян, доходящим в среднем до 589 кгр. на гектар (40 пуд. на десят.).

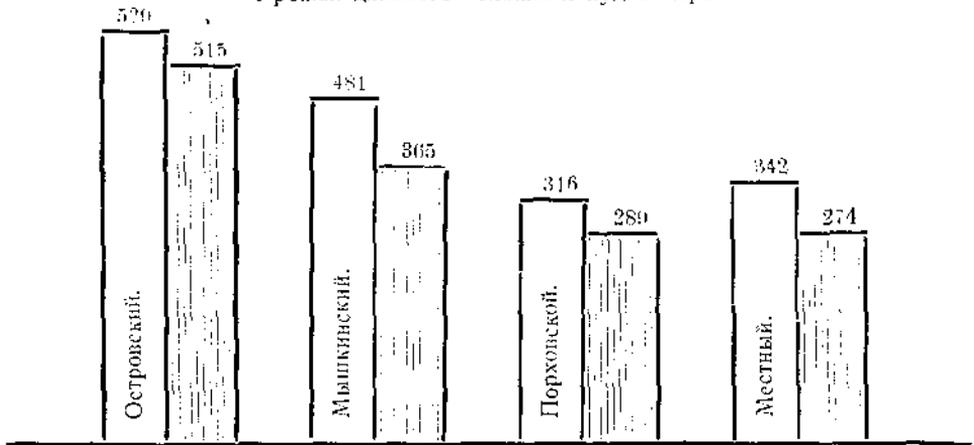
Район Неведомского опытного поля.

Результаты за 1 год (1927) 2-х опытов в крестьянских хозяйствах мы приводим по отдельности для каждого хозяйства. Опыты закладывались по мягкой земле на легких суглинках в Маклаковской волости, Жиздринского уезда, Брянской губ.

Результаты сортоиспытания в районе Неведомского опытного поля.

С о р т .	Опыт у гр. гр. Карякина П.				Опыт у М а р д а ш к и н а .				Среднее из 2-х опытов.							
	Урожай семян в кр. н.тв.	В кр. н.тв.	В пуд. н.тв.	% прибав- ка.	№ длинн. волокна.	Пудокоргов длинного волокна на десят.	Урожай длинн. волокна.	В кр. н.тв.	В пуд. н.тв.	% прибав- ка.	№ длинн. волокна.	Пудокоргов длинного волокна на десят.	В кр. н.тв.	В пуд. н.тв.	Средний № длинного волокна	Пудокоргов длинного волокна на десят.
Островский	375	369	24,62	+96,7	12	295,4	690	375	46	+38,3	16	736	529	359,8	14	515
Мышкинский	300	259	17,3	+30,4	15	259,5	705	375	47	+41,3	10	470	481	321	12,5	365
Порховской	337	278	18,56	+48,3	12	222,7	356	300	37,6	-28,5	15	356	316	211	13,5	280
Местный	468	187	12,51	—	13	170,1	498	450	33,25	—	12	399	342	228	12	274

Сортоиспытание льнов в районе Неведомского опытного поля.
Урожай длинного волокна и пудомера.



Если сделать простой подсчет выгоды перемены семян, для данного района, то мы получим следующую таблицу:

С о р т.	Валовой доход от волокна с десят.	Валовой доход от семян с дес.	Сумма.	Увеличение валовой доходности от перемены сорта.
Островский . . .	257 р. 50 к.	47 р. 50 к.	305 р. — к.	+109 р. 86 к.
Мышкинский . . .	182 „ 50 „	42 „ 75 „	225 „ 25 „	+ 30 „ 11 „
Порховской . . .	144 „ 50 „	40 „ 30 „	184 „ 80 „	— 10 „ 34 „
Местный	137 „ — „	58 „ 14 „	195 „ 14 „	—

Островский в этом районе дал в 1927 г. не только наивысшую продукцию, но и наивысший экономический эффект по сравнению с другими районами. Кроме того, в этом районе легких суглинков и супесей мы должны отметить провал Порховского льна и высокое качество и урожайность Мышкинского.

Заканчивая сводку сортоиспытания по различным районам мы можем сделать следующие выводы:

1. Результаты сортоиспытания в крестьянских хозяйствах за 4 года говорят о несомненных преимуществах Островского льна над другими популяциями льнов, ввезенными из других районов естественной селекции льна, а также над „Местным“ льном, в большинстве опытов стоящем на последнем месте.

2. Островский лен дает наивысший урожай волокна стланца в среднем на 66% ¹⁾ больше, „Местного“, наивысшего качества волокно в среднем на 2 номера выше „Местного“ и наивысший урожай семян.

3. При расценке дохода получаемого с десятины, засеваемой „Местным“ льном и Островским, мы получаем разницу в пользу Островского льна. Эта прибыль колеблется в зависимости от района и почвенных условий от 103 руб. до 28 руб., давая в среднем 80 руб. на десятину.

Оценка сортов самими крестьянами-опытниками определенно говорит о высоких качествах Островского льна и большинство из

¹⁾ Средняя % прибавка Островского из 7 районов.

них оставляет семена с опытных делянок для „завода“ именно только Островского, а не других сортов. В настоящее время мы наблюдаем у некоторых крестьян-опытников целые поля, засеянные Островским льном, семенами которого они развелись с опытных делянок. Одновременно с этим, конечно, возникает вопрос о „вырождении“ льнов, т.-е. об общераспространенном убеждении в том, что Псковские семена надо через известное время (2—3 года) менять, так как через определенный промежуток времени урожайность и качество волокна падают по сравнению с вновь привезенными семенами. Ориентировочный опыт с точным учетом и прочесом волокна был поставлен нами у гр. Спроди в Сафоновской волости в 1926 г. Нами были взяты для сравнения семена, присланные из Детскосельской селекционной станции весной 1926 г. — „оригинальные“ семена тех-же сортов с опыта, заложенного у гр. Спроди в 1925 г. — „1-ая генерация“ и семена опыта заложенного в 1924 г. у гр. Мартыненко и размноженные им-же в 1925 г., т.-е. 2-ая генерация. Получившиеся результаты чрезвычайно интересны. К сожалению, тот-же опыт, заложенный в 1927 г. в этом-же хозяйстве, погиб от неблагоприятных метеорологических условий.

Опыт у гр. Спроди с пересевом льнов различного происхождения.

С о р т	Оригинальн. семена присл. в 1926 г.					1-я генерация семян присл. в 1925 г.					2-я генерация семян присл. в 1924 г.				
	Урежай в пуд. и д.					Урожай в пуд. и д.					Урожай в пуд. и д.				
	Длин. волокна.	Отрешка.	Вес волокнистых вещей.	Средний № третаного волокна.	Пудономеров на дес.	Длин. волокна.	Отрешка.	Вес волокнистых вещей.	Средний № третаного волокна.	Пудономеров на дес.	Длин. волокна.	Отрешка.	Вес волокнистых вещей.	Средний № третаного волокна.	Пудономеров на дес.
Селекционный „Альфа“	41,4	6,8	48,2	18	786	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Островский	31,0	5,5	36,5	19,5	639	41,9	7,0	48,9	17,3	768	35,4	5,6	41,0	16,7	616
Мышкинский	24,2	6,9	31,1	14,5	399	28,2	5,4	33,6	18,0	556	28,2	5,0	33,2	17,8	532
Порховской	31,1	5,2	36,3	18,2	606	29,8	5,4	35,2	15,5	499	—	—	—	—	—
Котельнич.	26,9	5,1	32,0	10	284	31,8	5,1	36,9	17,3	581	—	—	—	—	—
Глазовский	19,5	5,5	25,0	12	277	24,0	5,6	29,6	17,4	462	—	—	—	—	—
Местный	21,7	5,5	27,2	15	364	24,8	5,4	30,2	12,4	340	—	—	—	—	—

Результаты этого опыта определенно говорят за то, что если качество волокна у некоторых льнов, например, Островского понизилось за 2—3 года их культивирования в нашем районе, то урожай волокна — напротив у всех сортов (кроме Порховского) повысился. Повышение в „%“ против оригинальных семян, присланных в 1926 г. выражается в следующих цифрах для Островского и Мышкинского льнов:

Повышение урожая длинного волокна и всех волокнистых веществ, выраженное в % против оригинальных семян.

	1-я генерация.		2-я генерация.	
	Для длин. волокна.	Для всех вол. вещ-в.	Для длин. волокна.	Для всех вол. вещ-в.
Островский	+ 35%	+ 34%	+ 14%	+ 12,3%
Мышкинский	+ 14,1%	+ 8,0%	+ 14,1%	+ 7%

Для 2-й генерации уже заметно некоторое снижение и качества и урожая против 1-й генерации. Конечно, на основании одного опыта нельзя делать выводов, но можно отметить, что все-же за 3 года льны не вырождаются, хотя некоторая тенденция к понижению урожая и качества волокна наблюдается на 3-й год у Островского льна.

Для сравнения в этом опыте был заложен селекционный сорт „Альфа“, давший одинаковое количество волокна с Островским 1-й генерации. Качество волокна селекционного сорта оказалось выше Островского, почему он превысил Островский лен на 18 пудономеров на десятину.

Опыты с густотой посева.

Загущение посевов—давно рекомендуемый прием повышения продукции и качества льняного волокна, и этим вопросом в настоящее время занимаются многие опытные станции, работающие по льну. Уменьшение площади питания для каждого растения в отдельности при загущении вызывает более интенсивную борьбу за существование между отдельными индивидуумами, почему теоретически можно сделать вывод, что на почвах различного плодородия оптимальная густота посева должна быть разная. Особенно рельефно иллюстрируют это положение цифры загущения Местного льна по 10 хозяйствам за 1926 год (год взят умышленно 1926, так как в этом году лен не полегал благодаря благоприятным метеорологическим условиям, почему полегание не влияло на урожайные данные).

Результаты по 10 хозяйствам в 1926 г.

Урожай длинного волокна в кгр. на гектар и его качество.

Густота.	I группа хоз-в с понижением ур. волокна от загущения.					II группа хозяйств с повышением ур. волокна от загущения.					Средний урожай и № волокна.	Средн. ур. выраженный в пудомерах н. д.
	Ермаков.	Ныриков.	Ковалев.	Синицын.	Белячиков.	Романов.	Кауруин.	Ивиченков.	Голиков.	Сиротин.		
Местный 7 п. н. д.	325	240	330	306	210	141	345	408	300	325	299	192,2
№ волокна	№ 10	№ 6	№ 8	№ 8	№ 6	№ 6	№ 10	№ 10	14,7	13,7	9,2	
Местный 10 п.	306	195	324	270	150	180	525	555	423	340,3	327	220,3
№ волокна	№ 7	№ 6	№ 8	№ 8	№ 6	№ 6	№ 12	№ 9	14	16,7	9,2	

Эти результаты дают крайне разнообразную картину. В 5 случаях мы имеем повышение урожая волокна от загущения, в 5—наоборот—понижение. Качество волокна чаще всего не изменяется, но бывают случаи повышения и понижения качества. В среднем за 1926 г. получается незначительная прибавка волокна, а качество его остается то же. Данные за 3 года дают ту же картину.

В 1925 г. качество „Местного“ льна повысилось в средн. на 0,8 номера, а в 1927 г. понизилось на 1 номер. В общем-же за 3 года мы получили прибавку от загущения в волокне и недобор семян.

Загущение посева „Местного“ льна с 7 л. (112 кг.) до 10 л. (164 кг.) и д.

	1925 год.			1926 год.			1927 год.			В среднем за 3 г.		
	Прибавка длин. волокна в пуд. и д.	Прибавка в пудовых номерах.	Недобор семян в пуд.	Прибавка длин. волокна в пуд. и д.	Прибавка в пудовых номерах.	Недобор семян в пуд.	Прибавка длин. волокна в пуд. и д.	Прибавка в пудовых номерах.	Недобор семян в пуд.	Прибавка длин. волокна в пуд. и д.	Прибавка в пудовых номерах.	Недобор семян в пуд.
Посев 10 пуд. по сравнен. с 7 пуд.	+ 2,74	+ 19,3	- 5,75	+ 1,89	+ 28,1	- 7,1	+ 2,17	+ 12,2	- 9,1	+ 2,37	+ 19,8	- 4,3

Небольшая прибыль от загущения посева, получившаяся от прибавки волокна, покрывается недобором семян в 70 кгр. (4,3 пуд.) и высевом лишних 3 пудов (49 кгр.) на десятину.

Прибавка волокна от загущения ¹⁾ + 9 р. 65 к.
 Недобор 70 кгр. семян по 11,6 кгр. 8 „ 17 „
 Высев лишних 3 пуд. (48 кгр.) семян — 5 „ 70 „
 Убыток от загущения „Местного“ льна — 4 „ 22 „

Таким образом, по нашим 3-хлетним данным загущение „Местного“ льна по большей части невыгодно.

Крестьяне, несмотря на пропаганду загущения, упорно придерживаются 6—7-пудового (90—105 кгр. и г.), высева на десятину, объясняя свое упорство боязнью полегания густых посевов.

Действительно, при наших метеорологических условиях „морого земледелия“ в районе Смоленской губ., где выпадает из всей нечерноземной полосы наибольшее количество осадков ²⁾ загущение посевов даже до 10 пуд. является довольно рискованной мерой. Особенно опасны по нашим наблюдениям июльские ливни, идущие как раз в тот момент, когда лен отцвел и наливают семенные головки. После такого ливня, полегший густой посев льна с налившимися головками не встает и выпревает на корню, что отражается на качестве и количестве урожая. Обычные редкие крестьянские посевы, густота которых колеблется по статистическим данным от 5 до 7 пуд. на дес. или 75—105 кг. на га, всегда поднимаются, что неоднократно наблюдалось нами как в наших опытах, так и на крестьянских полосах.

¹⁾ Считая по 50 к. пудонмер.

²⁾ См. Атлас Небольшина: карты среднего распространения атмосферных осадков в Европейской России: 1916 г.

Для Островского льна, участвовавшего в тех-же опытах одновременно с „Местным“, мы получили обратную картину.

Загущение Островского льна с 7 п. до 10^п. (с 105 до 150 кгр. н/га).

	1926 год.			1927 год.			Среднее за 2 года.		
	Прибавка длин. волокна в пуд. н.д.	Прибавка в пудо-номерах.	Прибавка семян	Прибавка длин. волокна в пуд. н.д.	Прибавка в пудо-номерах.	Прибавка семян в пуд.	Прибавка длин. волокна в пуд. н.д.	Прибавка в пудо-номерах.	Прибавка семян в пуд.
Посев 10 пуд. по сравнению с 7 пуд.	+4,72	+68	0	+3,0	+34,0	-4,2	+3,85	+51,4	-2,1

Таким образом, загущение Островского с 105 до 150 кгр. н/га дает в среднем за 2 года на 57 кгр. н/га (3,8 п. н.д.) волокна больше и на 31,5 кгр. н/га (2,1 п. н.д.) семян меньше. От загущения этого льна мы получаем на десят. 15 руб. 70 к. прибыли. По опытам с густотой посева с 4 нормами:

90 кгр. (6 п. н.д.), 120 кгр. (8 п. н.д.), 150 кгр. (10 п. н.д.), 180 кгр. (12 п.) на гектар у нас имеется большой материал, к сожалению, недоиспользованный до волокна.

На основании 3-хлетних данных по опытам с густотой посева мы можем определенно сказать, что загущать „Местный“ лен с обычной крестьянской нормы 7 п. н.д. (105 кгр. н/га) до 10 п. н.д. (150 кгр. н/га) не всегда бывает выгодно и рационально *в виду возможности полегания густых посевов* в нашем районе и очень незначительной прибавки волокна от загущения, выражающейся по нашим данным за 3 года в 35,5 кгр. (2,37 п. н.д.) или 20 пудономеров.

Различные сорта относятся к загущению совершенно по-разному и вопрос с загущением необходимо разрешать в разрезе сорта и плодородия почвы.

Кроме того, вероятно, что более тонкая солома густых посевов „Местного“ льна требует более усовершенствованных способов первичной обработки ее, чем те способы, которые теперь применяются в крестьянских хозяйствах.

Опыты с удобрением льна.

Выше мы излагали приемы повышения урожайности льна, не затрагивая основного вопроса зависимости урожая от плодородия почвы и приемах ее восстановления различными путями в крестьянских хозяйствах. Одним из приемов восстановления плодородия является внесение минеральных удобрений непосредственно под лен. Приведем данные опытов с минеральными удобрениями под лен за 1927 г. в Рославльском и Вяземском уездах:

Удобрение	Урожай в кгр. ц/га.	
	Соломы.	Семена.
1. Костяная мука 195 кгр. на га плюс калийная соль 180 кгр. н/га плюс $(NH_4)_2 SO_4$ 225 кгр. н/га	3300	592,5
2. Костяная мука 195 кгр. на га плюс $(NH_4)_2 SO_4$ 225 кгр. н/га	3150	540
3. $(NH_4)_2 SO_4$ 225 кгр. на га	3165	499,5
4. Контроль	2370	334,5

К сожалению, мы не располагаем данными по волокну, почему произвести оценку оплаты удобрений прибавкой волокна мы не можем. Прибавка урожая семени от полного минерального удобрения— 2,58 кгр. по сравнению с контролем, что выражается в 32 р. 30 к. на гектар. Стоимости прибавки соломы (930 кгр.), считая по самой низкой цене за солому—3 к. кило = 27 руб. Стоимость удобрений в тройной комбинации по существующим ценам = 45 руб. на гектар. Таким образом, применяя такие дорого стоящие удобрения, как костяная мука, сернокислый аммоний и калийная соль, мы получаем все-же прибыль в размере 14 руб.

Эффект минеральных удобрений на льне сказывается не на всех почвах и дозировка удобрений, вносимых под лен, еще недостаточно выяснена, почему к рекомендации удобрений, чаще всего дорого стоящих и имеющихся в настоящее время на рынке в ограниченном количестве, приходится подходить с большей осторожностью. Кроме того, неокончательно разрешен вопрос о влиянии удобрений на качество волокна. Из наших наблюдений и по встречающимся в литературе данным азотистые удобрения понижают качество волокна.

Наконец, благодаря тому, что в практике крестьянских хозяйств мы не встречаем непосредственного внесения удобрения под лен, что объясняется посевом льна по большей части на богатых облогах, вопрос о применении минеральных удобрений под лен требует широкой проверки данных ЗОСХОС не только со стороны технического эффекта на крестьянских полях, но и экономической оценки его рентабельности и рационального использования удобрений в условиях крестьянского хоз-ва.

Пытаясь подойти к вопросу о первоочередности и эффективности отдельных приемов повышения продукции льна с единицы площади, Сычевский завод по первичной обработке льна заложил ряд опытов в крестьянских хозяйствах его района по сравнению эффектов: от перемены сорта действия минеральных удобрений, густоты посева. В опытах сравнивались: местный неудобренный лен с Псковским неудобренным той же густоты посева (120 кгр. на/га). Кроме того, местный лен нормальной густоты 120 кгр. на/га удобрялся одним суперфосфатом, одной калийной солью и комбинацией этих 2-х удобрений. Наконец, Псковский лен высевался еще 2-мя густотами 150 кгр. на га и 180 кгр. на/га.

Технический эффект на урожай льна—удобрений, густоты посева и сорта.

По данным комбинированных опытов в Сычевском у. в 1927 г.

Контроль „Местный“ неудобренный высев из расчета 120 кгр. на/га.	Прибавка по отношению к контролю.	Семена в кгр. на/га.
	Пудо № длинного волокна п/д,	
„Местный“, удобренный суперфосфатом 270 кгр. на/га и кал. солью 135 кгр. на га	+ 79	+ 24
„Местный“, удобренный суперфосфатом 270 кгр. на/га	+ 39	+ 18
„Местный“, удобренный кал. солью 135 кгр. на/га	— 71	+ 84
Чистая прибыль от удобрения суперфосфатом и калийной солью плюс 13 р. 50 к.		
Псковский 120 кгр. на/га	— 127	— 49
Псковский 150 кгр. на/га	+ 78	— 40
Псковский 180 кгр. на/га	+ 80	— 96
Чистая прибыль от перемены сорта + 57 р. 23 к.		
Убыток от загущения Псковского льна с 120 до 150 кгр. на/га - 23 р. 50 к.		

Из приведенных данных сравнения отдельных эффектов различных технических приемов, выявляется преимущество перемены сорта над остальными техническими приемами, при чем загущение посева, давая положительный технический эффект, оказывается экономически невыгодным.

Конечно, по данным небольшого количества опытов за 1 год выводов о преимуществах того или иного технического приема сделать нельзя и, возможно, что при нескольких отличных естественно-исторических и хозяйственных условиях и применении других комбинаций минеральных удобрений эффект от сорта оказался бы ниже эффекта от минеральных удобрений.

В заключение, коснемся применения одного из существенных мероприятий по расширению посевной площади под льном занятого льняного пара. По данным ЗОСХОС и опытного поля Т. С. Х. А. льняной пар является одним из первых среди занятых паров, как по своему техническому, так и по экономическому эффекту. В нашем районе малоземельные крестьяне применяют этот пар с успехом уже в течение нескольких лет. Даем описание применения этого пара гр. дер. Ново-Ивановское, Сафоновской вол., Ярцевского уезда. Севооборот у гр-н следующий: пар льняной, рожь, овес, картофель по удобрению. Таким образом, лен сеется по удобренному картофелю. Посев льна производится возможно раньше, высев 100 кгр. н га, уборка в желтой зрелости в конце июля или начале августа, немедленная вспашка после уборки льна с внесением навозного удобрения из расчета не менее 2400 пуд. и посев ржи в обычный в нашем районе срок (между 19 и 30 августа н. ст.). По утверждению граждан, применяющих льняной пар, урожай ржи по этому пару немного ниже, чем по обычному позднему пару (на 5—6 пудов на десятину).

Факт удачного применения крестьянами льняного пара по собственному почину доказывает его экономическую жизнеспособность при малоземелье и несомненную будущность в целях расширения посевной площади под льном в Западной области.

Е. С. Лукашевич.

Баттисво.

Перезрелость льнов Западной области—одна из существенных причин, понижающих качество волокна.

(Из работ Льнотехнического Отдела ЗОСХОС).

Русским льноводам хорошо известно, что Смоленские льны дают темное, сухое, мелко-лентистое волокно с присухой.

При сравнении его с волокном других кражей получают данные далеко не в пользу Смоленских льнов. В результате „опыта сравнения некоторых Вологодских и Смоленских льнов“, автором сделано заключение, что:

1) количество льняного волокна из тресты различных кражей различно несмотря на одинаковую обработку;

2) следовательно, в обработанном волокне проявляются свойства самой тресты, которые обусловлены факторами получения тресты¹⁾.

Льнотехнический Отдел ЗОСХОС в одном из своих опытов отмечает: что из соломы одного и того-же происхождения, выращенной в одних и тех-же условиях и обработанных одинаково можно получить различного качества волокно, при условии различного времени уборки льна (теребления соломы).

Смоленские льноводы издавна, по твердо установившейся традиции, начинают убирать лен после побурения головок, дождав-шись полного созревания семян.

Чем объясняется подобная, веками выработанная традиция?— есть 2 предположения: 1) сея лен на волокно и семена одновременно, крестьяне из боязни убрать зерно недоспевшим, не рискуют теребить лен „в прозелень“, а ждут, когда головки льна будут издавать характерный шелестящий звук спелого семени при ударах друг об друга;

2. крестьяне во время поспевания льна сильно заняты уборкой других хлебов и лен ждет своей очереди, как наиболее стойкая, по их мнению, культура в смысле перезрелости, а также требующая большого количества рабочих рук для уборки, благодаря медлительности последней.

Из разговоров с крестьянами, интересующимися льноводством, выясняется, что первое предположение является более правдоподобным. Боязнь, что лен „недостойтся“ и даст незрелое, невсхожее семя, заставляет местных хозяев передерживать лен до сильной порчи соломы. Второе предположение не исключается также, но подобные явления не бывают периодическими.

Доказать экспериментальным путем всю невыгодность подобной передержки льна в поле для созревания семян и уловить

¹⁾ Труды Льняной Опытной Станции при Петровской с.-х. Академии, вып. 2-й Москва 1916 г. ст. Е. Выдриной, стр. 109.

наиболее подходящий момент для уборки льна, в целях получения вполне сформировавшихся семян и неперезревшего волокна, поставил себе задачей Льнотехнический Отдел при постановке опыта „со временем уборки льнов в различных стадиях зрелости“.

Опыт впервые был поставлен в 1923—24 году, в этом-же году вырабатывалась методика учета опыта применительно к возможностям, как в смысле оборудования лаборатории, так и научного персонала (в то время Льнотехнического Отдела не существовало— был лишь один специалист по льнотехнике). Впоследствии методика наблюдений и учета опыта постепенно усовершенствовалась, в особенности по линии первичной обработки материала.

В 1923—24 году для опыта был взят „Местный“ Батищевский сорт льна, более 10 лет культивировавшийся на Станции, лен Псковского происхождения, но достаточно акклиматизировавшийся в районе ЗОСХОС.

Посев производился 16/VI.— Лен сеялся по клеверищу двухгодичного пользования, вспаханному плугом Сакка на глубину 3—4 верш. с осени. Весной поле бороновалось пружинной бороной и бороной Зиг-Заг в два следа. Посев разбросной 147,4 к. на гектар заделывался бороной Зиг-Заг. Полка не производилась. Обработывался стланьем на лугу тонким слоем, солома предварительно обезличивалась, но не сортировалась.

Во время лежки с начала сентября по октябрь лен один раз переворачивался. Сушился в овине, хранился в проветриваемом сарае, мялся на вальцовой чугунной мялке, трепка ручная, осторожная; был прочесан на 3-х гребнях № 13, 22, 40 и, кроме того, качество определялось еще механическим способом на приборе В. С. Клубова „СКУЧ“ (см. № 3, 4, 5, 7 и 8 Изв. Льноцентра). Впоследствии этот способ оценки качества волокна нами был оставлен и заменен другим органолептическим.

Одна партия такого льна была снята с поля, когда льну было 12 недель со дня посева, другая через 15 недель после посева¹⁾.

Лен 12-тинедельный был в стадии желтой зрелости, стебли и головки пожелтели и нижние листья начали опадать; семена в головках были сырыми и слабо окрашенными.

Уборка льна 15-тинедельного производилась одновременно с крестьянской. Стебли и головки льна приобрели коричневый цвет, семя потемнело, сделалось еще в головках блестяще-коричневым и твердым и издавало характерный шелестящий звук при ветре. Этот срок уборки нами назван сроком „семенной зрелости“. Материал после тербления связывался в небольшие снопы и сушился I срок—10 дней в суслонах, II срок—12 дней. В обоих случаях суслоны ставились с севера на юг и по одному разу за период просушивания снопы переворачивались в суслонах для равномерного просыхания и освещения солнцем.

Размер делянок 100 кв. метров учетной площади при 2-кратной повторности—учет целыми делянками.

Цвет соломы, снятой в период „желтой зрелости“, был светло-желтый, равномерный, солома-же „семенной зрелости“ являла очень

¹⁾ Надо заметить, что в 1923 г. вегетационный период, т.-е. время от начала посева до конца спелости растения сильно затянулся благодаря неблагоприятной погоде.

пеструю картину — желтых, зеленых, бурых и рыжих с черными ржавыми пятнами растений. После выделения волокна из соломы обоих вариантов опыта разница между материалом была заметна на-глаз и на ощупь.

Таблица № 1.

Урожай льняного волокна в 1923 г. при разных сроках уборки.

Варианты опыта.	Трепаного волокна в кгр. и га.	Пакли и обдержки.		Всего волокнист. вещества в кгр. и га.	Количественная и качествен. оценка волокна.		
		Обдер. в кгр. и га.	Пакли в кгр. и га.		№№ длин. вол по "СКУЧ"	Килогр. №№ и га.	Килогр. №№ в % от семенной зрелости.
Желтая спелость 12 нед. вег. пер.	435,0	48,0	60,0	543,0	14	6630,0	127,0
Семенная спелость 15 нед. вег. пер.	391,5	54,0	76,5	522,0	12	5220,0	100,0

В конечном итоге, если принять количество килограммономеров материала „семенной зрелости“ за 100, то прибавка от материала „желтой зрелости“ выражается в 27,0%. Считаю необходимым отметить, что количество воздушно-сухой соломы в обоих вариантах в среднем равно было: I срок 2178 кгр. на гектар, II—2359 кгр. н.г, следовательно, выход длинного волокна в вариантах опыта—I срок = 19,9%, II срок = 16,6% по отношению к возд.-сухой соломе, при бережном расстиле на стлище и бережной, хотя и кустарной, последующей первичной обработке. Снижение продукции волокна н.г от поздней уборки льна происходит, значит, за счет понижения выхода длинного волокна и номерности его (пакля и обдержка оцениваются нами условно в 1/3 номерности длинного волокна).

Для проверки в определении №№ волокна, последнее подвергалось ручному прочесу на гребнях № 13,22 и 40.

Таблица № 2.

Результаты прочеса трепаного волокна разных спелостей ¹⁾.

Варианты опыта.	Трепаного волокна в кгр. и га.	Выход чесаного волокна по отн. к гребням. в %	% очеса по отношению к трепан.	Угар в %	Общий средний № трепаного стланца.
Желтая спелость	435,0	32,0	63,5	4,5	16
Семенная спелость	391,5	28,0	65,0	7,0	14

В результате имеем то же относительное соотношение оценки качества волокна различных сроков уборки, только номерная характеристика повысилась на 2 №.

¹⁾ Общий средний № по прочесу взят №№ чесаного и очеса по табл. № 2 В. С. Казанского „Вести. Лян. Дела“ кн. IX, стр. 41. М. 1924 г.

На основании приведенных таблиц ясна порча льняного волокна от передержки соломы в поле и удлинения вегетационного периода льна до его полной „семенной зрелости“.

Учитывая волокнисто-семенное направление в культуре льна Западной области, мы в этом-же году подвергли анализу семена льна обоих вариантов.

Таблица № 3.

Результаты анализа семян льна 1923 года.

Варианты опыта.	Ур. семян в кгр. в га.	Анализ семян.					
		Воды в %	Сырого жира в %	Всхожесть в %	Абс. вес 1000 з. в гр.	Ср. дл. зерен в м.м.	Ср. толщ. зерен в м.м.
Желтая спелость	339,0	5,5	38,4	95,5	3,27	4,16	0,80
Семенная спелость	330,0	3,5	39,9	96,0	4,45	4,2	0,84

Семена обоих вариантов опыта мало отличаются друг от друга. Семена льна с удлиненным вегетационным периодом содержат больше сырого жира и являются более сухими в одинаковых условиях хранения, следовательно и на общее количество семян на гектар возможна поправка на абсолютно-сухие семена по разности % воды в семенах и вариантах опыта.

Такие, следовательно, данные мы имеем по опыту влияния сроков уборки льняной соломы на выход и качество волокна за 1923—24 г.

Более подробные данные с калькуляцией эффекта от более ранней уборки растений, выраженные в валовом доходе с единицы площади, приведены нами в отчете Лыготехнического Отдела за 1923—25 г.

В дальнейшем, поставленная перед Лыготехническим Отделом задача—установления более или менее точного срока теребления льняной соломы—требовала более детальной разработки методики учета опытов, особенно в разрезе первичной обработки льна, а также в установлении связи и зависимости моментов созревания льна с элементами погоды и климата в различные годы.

В 1924—25 году опыт со сроками уборки по независимым от Отдела обстоятельствам учтен не был. Зато в 1925—26 г. опыт был проведен и в схему его были введены три срока уборки по следующим соображениям.

Учитывая нерентабельность для льняной соломы VI группы теребление льна в стадии „зеленой зрелости“, а рациональность ведения льноводного хоз-ва как на семена, так, и на волокно, мы ввели вариант „неполной желтой зрелости“, т.-е. такого состояния растений, когда стебель зеленый, начинает желтеть, семена совершенно сырые с едва заметным началом приобретения бурой окраски. Остальные два варианта „желтая зрелость“ и „нормальная семенная“—призраки те же, что и в опыте 1923—24 г.

На этот раз объектом наших наблюдений был Псковский долгунец, 2 года тому назад вывезенный из Псковской губ., в отличие

от льна из той-же губернии, но давно культивировавшегося в Батищеве.

Посев проводился 3 VI в Анциперовском поле. Условия культуры и посева те же—поле с более легким суглинком, предшествующее растение то же, что в опыте 1923 г. Учет целыми делянками, тербление ручное, обмолот гребнем, после просушки в поле,—в суслонах. Первичная обработка льна тепловой мочкой при средн. темпер. 30 гр.С. Сушка естественная, подсушка на зерносушилке—тепер. 35 гр.С., мятье и трепание на машине „Боби“, дотрепка ручная, осторожная одним и тем же лицом.

Таблица № 4.

Разные сроки уборки льна.

Результаты урожая 1926 г. по волокну.

Сроки уборки.	С х е м а.	Vegetацион. период от посева.	Возд. сухой соломой в кг. ц.га.	% выхода от соломы.		Количество кг. н га.		
				Длин. волокна.	Отрепка.	Длин. волокна трепан.	Отрепка или пакли.	Всех волокн. вещ-в.
1	Неполная желтая зрелость	65 дн. или 9,6 нед.	1297,0	22,2	6,3	288,0	8,3	296,3
2	Полная желтая зрелость	81 дня или 12 нед.	1810,0	16,9	6,7	306,0	12,1	318,1
3	Нормальная семенная зрелость	92 дня или 13,1 нед.	2064,4	14,0	7,2	289,0	15,0	304,0

Материал всех вариантов опыта доводился до воздушно-сухого состояния соломы, при одинаковой влажности в 14,2% перед мочкой, при этом обнаружено было, что самый большой % усушки дает I срок уборки против двух остальных. Выход-же длинного волокна в I варианте опыта, как видим, очень большой.

Если обратимся к качественной оценке материала разных сроков уборки получим.

Таблица № 5.

Сроки уборки.	Количество кг. н г.			Качествен. оценка.			% от 3 срока уборки.	
	Длин. волокна.	Кор. волокна.	Всех волокн. вещ-в.	№ длин. волокна.	№ кор. волокна.	Килограм. номер. н га	% длин. волокна.	Килограм. №№
1	288,0	8,3	296,3	13,0	4,0	4065,2	99,9	98,0
2	306,0	12,1	318,1	15,0	5	4650,5	105,8	113,0
3	289,0	15,0	304,0	14,0	4,5	4113,5	100,0	100,0

Как видно из таблицы. II срок уборки льняной соломы является самым рациональным по качеству и количеству волокна.

Имеем полное совпадение с опытом 1923 г. как по эффекту, так и по времени наступления „полной зрелости“, т. к. сроки уборки во все годы наших работ мы приурочиваем отнюдь не к календарным или декадным срокам, а к морфологическому и физиологическому состоянию растений. Интенсивность прироста сухого вещества в исследуемых растениях и их внешний вид дают нам ориентировку более точную в определении срока уборки, чем декадные промежутки дней с ежегодно меняющимися метеорологическими элементами погоды.

Состояние семян при разных сроках уборки нами, по примеру прошлых лет, учтено было также.

Таблица № 6.

Урожай 1926 года.

Сроки уборки.	Семян в кг. н/га.	% семенного материала по отношению к 3 сроку уборки.	% потерь семенного материала.
1	360,0	61,3	— 38,7
2	503,0	98,9	— 1,1
3	600,0	100,0	—

Ясно, что при волокняно-семенном направлении льноводного хоз-ва потеря на семенном материале в 38.7% слишком велика, чтобы считать ее допустимой, в целях улучшения качества волокна.

Таблица № 7.

Состояние семян различных спелостей льна в 1926 г.¹⁾

Сроки уборки.	Абс. вес 100 з. в гр.	Механический анализ.			
		% полно-весных.	% % подозр.	Сорняки.	Механич. сора.
1	3,87	18,8	77,15	1,7	2,31
2	4,78	91,8	3,4	2,92	1,9
3	4,91	89,4	6,03	3,12	1,44

Недоразвитость семян 1 срока уборки явствует из таблицы. Небезынтересно отметить пропорциональное увеличение семян сорных трав в семенах льна, в зависимости от удлинения вегетационного периода льна, а следовательно и от вызревания сорняков.

Приводя данные элементов погоды за период роста льна по разным срокам уборки видим, что для полного созревания семян льна потребовалось тепла в 1926 г. — 1592.9 гр. в сумме при средней суточной темпер. 16.7 гр. С.

¹⁾ Под подозрительными семенами мы подразумеваем: 1) темные и темно-серые; 2) тусклые (с потерявшей блеск оболочкой); 3) имеющие негладкую шероховатую поверхность; 4) затхлые; 5) горьковатые на вкус или с привкусом землистости (плесени); 6) недоразвитые и неполнозернистые. (А. Клетцов „Болезни семян льна и опыт протравливания семенного материала“).

Элементы погоды за вегетационные периоды льнов различных спелостей.

Сроки уборки.	Число дней в пер.	Темпер. воздуха.		Осадки.		Число дней с осадками.
		Сумма.	Ср. за день.	Сумма.	Ср. за день.	
1	65 д.	1163,5	17,0	169,7	5,3	32
2	84 д.	1411,7	16,6	224,9	4,4	50
3	92 д.	1502,9	16,5	227,8	4,4	51

В 1927 г. вышеизложенный опыт проводился на материале— Псковский долгунец из ЭНГСК, густота посева меньшая, чем в предыдущие годы—102.6к. на гектар. Посев 23 VI. Поле Дедовское, предпосевная обработка в одинаковых условиях с прежними годами.

Размер делянок 75 кв. метров в учете, при двукратной повторности. Тербление, сушка, обрывание головок и первичная обработка совершенно одинаковы с работой по этому опыту в 1926 г. Схема опыта аталась прежней.

Благодаря метеорологическим особенностям года I срок уборки, убранный нами 27 VIII т.-е. 65-ти дней вегетационного периода по внешним своим особенностям представлял льяную солому конца „зеленой зрелости“ или „неполной желтой“—листья еще почти не опали, стебель зеленый. Головки-же начали созревать, в особенности головки 1-го и 2-го порядка имели уже буровато-окрашенные семена, правда, совсем сырые. Головки на стеблях выглядели очень неравномерно в смысле спелости. Рядом с совсем зелеными попадались поспевающие.

II срок „полная желтая зрелость“ вегетационный период -75 дней по льяной соломе и ее признакам совпадает с I сроком 1926 г., но по состоянию головок подходит к „полной желтой зрелости“ и, наконец, III срок „зрелость на семена“ стебель не типичный, побурение неравномерное, семена в головках неравномерной спелости, есть потеря семян. По этому поводу мы можем констатировать, что солома в нашем опыте была поражена грибными заболеваниями. К III сроку уборки стебли представляли из себя, следовательно, материал несравнимый с предыдущими сроками, имеющими более здоровые экземпляры, следовательно, приводимые нами таблицы за 1927 г. мы считаем относительно достоверными.

Таблица № 9.

Результаты урожая 1927 г. по волокну.

Сроки уборки.	Схема опыта.	Число дней вегетационного периода.	Возд. сухой соломой в кгр. на гектар.	% выхода от соломы.		Килогр. на гектар.		
				Длинное волокно.	Короткое волокно.	Длинное волокно.	Пакли и обдер.	Всего волокон. веществ.
1	Целовная желтая . . .	65 дн.	1775,4	19,9	1,4	353,7	23,6	376,7
2	Желтая спелость . . .	75 „	1332,7	19,9	1,0	266,5	19,9	286,4
3	Зрелость на семена. . .	95 „	1132,1	20,3	1,1	230,5	22,6	253,1

Воздушно-сухая солома доведена до одинаковой влажности перед обработкой (13,5%).

Таблица № 10.

Органолептическая оценка и ее результаты.

Сроки уборки.	Килограмм в га		Качественная оценка.			% килогр. № № по отношению к III сроку.
	Длина волока.	Корот. волока.	Ср. № длин. волокна.	Ср. № корот. волокна.	Килогр. № № в га.	
1	353,7	23,6	10,0	3	3607,8	152,0
2	266,5	19,9	12	4	3276,6	139,0
3	230,5	22,6	10	3	2372,8	100,0

Ранние сроки уборки являются наиболее рентабельными по волокну в урожае 1927 г. Срок III дает волокно худшего качества, чем II срок, и последний меньше волокна, чем срок I.

Таблица № 11.

Результаты урожая 1927 г. по семенам.

Сроки уборки.	Семян в кг. с гектара.	Абс. вес 1000 зер. в гр.	Механич. анализ в % к навеске.		
			Здоровых	Подозрит.	Сорняков и механ. прим.
1	210,8	2,7	59,7	31,3	9,0
2	256,0	4,0	82,2	11,0	6,8
3	203,6	4,1	77,0	14,8	8,2

Повидимому большое количество „подозрительных“ семян в I сроке уборки можно отнести за счет незрелых, недоразвитых и щуплых семян. В сроке уборки III присутствует большой % „подозрительных“ семян, которые мы относим за счет возможности грибных заболеваний в головках.

К сожалению, в наших наблюдениях над льном этого опыта имеется только заметка о присутствии грибных болезней на растениях, но детального изучения льняной соломы по этой линии не проводилось.

Химический анализ семян льнов разных спелостей 1927 г., проведенный Агрономическим Отделом ЗОСХОС, на % содержание сырого жира дает следующее:

Таблица № 12

Сроки уборки.	Число дней вег. пер.	Влажн. в %	Сырого жира на абс. сух. вещ. в %.
1	65	4,7	23,11
2	75	4,71	36,35
3	95	3,2	39,4

Как видим разница в накоплении жира в семенах, в зависимости от длины вегетационного периода очень существенная.

Нами было уже отмечено крайне неравномерное созревание семян в 1927 г., что отразилось как на урожае семян в целом за все сроки, так и на % содержания жира в частности.

Метданные за лето 1927 г., приуроченные к вегетационным периодам испытываемых сроков уборки, таковы:

Таблица № 13.

Сроки уборки.	Число дн. вег. пер.	Темпер. воздуха.		О с а д к и.		Число дней с осадками.
		Сумма.	Ср. за день	Сумма.	Ср. за день.	
1	65	1208,9	18,6	157,7	2,43	27
2	75	1353,0	18,0	158,7	2,11	30
3	95	1593,0	16,7	252,6	2,66	43

Если сравним приводимую таблицу с табл. № 8 со сводкой метэлементов за 1926 г., то увидим, что за оба года момент полного созревания семян приурочен к 92—95 дням при абсолютно совпадающей температуре воздуха 1593 гр. Средняя температура за день в 1926 г. = 16,5 гр., в 1927 г. = 16,7 гр. С.

При первом сроке уборки—стадия „Неполной желтой зрелости“, длительность вегетационного периода 68—65 дней. В 1926 г. за этот период было больше дождливых дней, большая сумма выпавших осадков и более умеренная средняя суточная температура 17 гр. в среднем за 68 дней.

В 1927 г. мы видим меньшее количество осадков, но большую среднюю суточную температуру—18,6 гр. за 65 дней вегетационного периода в среднем и большую сумму температуры за период.

Резкое различие в сопоставленных нами элементах погоды не могло не отразиться на морфологических и физических признаках льнов ур. 1926 и 1927 г.

Большая континентальность погоды за I и II сроки уборки наших льнов в 1927 г. отразилась на более раннем и неравномерном созревании семян в сравнении с льняной соломой.

В заключение мы приводим сводные данные за 2 года 1926 и 1927 г. по волокну-моченцу, полученному из материала разной зрелости ¹⁾.

Таблица № 14.

Средние данные за 2 года по моченцам.

Сроки уборки.	Схема опыта.	Веget. период от посева.	Вес сухой соломы кг. на гектар.	% выхода от соломы.		
				Длин.	Кор.	Всех вол. веществ.
1	Неполная желтая . . .	65 дн.	1536,2	21,0	3,8	24,8
2	Желтая	75—84 дн.	1571,3	19,4	3,8	22,2
3	Семенная нормальная	92—95 дн.	1598,2	17,1	4,2	21,3

Характерно, что за 2 года в среднем выход длинного волокна уменьшается в зависимости от передержки льна в поле. Одновременно возрастает количество отренка и вообще короткого волокна.

Таблица № 15.

Количественный и качественный учет волокна из соломы разных сроков уборки.
(Данные за 2 года).

Сроки уборки.	Волокна в кг. на гектар.			Качественная оценка.		
	Длин.	Кор.	Всех вол. в.	Ср. № длин.	Кил. №№ н, га.	% кил. №№ от 3 срока.
1	320,8	15,9	336,7	11,5	3741,6	117,2
2	286,2	16,0	302,2	13,5	3927,7	123,0
3	259,7	18,8	278,5	12,0	3191,6	109,0

За 2 года в среднем по моченцам видим ту же картину, что и по стланцам в 1923—24 г. См. таблицу № 1.

¹⁾ Учитывая преобладающее об-во ур. 1927 г. грибные болезни—фактор, отмечающий необходимость более ранней уборки соломы в целях возможно меньшего распространения грибной флоры как на соломе, так и на головках. (В этом освещении вопрос еще совершенно не ясен, благодаря отсутствию на Станции Фитопатологического Отдела).



В отношении льняных семян из растений разных зрелостей в среднем за 2 года выявляется количественный недобор в семенах при снятии льняной соломы с поля в стадии „неполной желтой зрелости“, которая соответствует в нашем опыте I сроку уборки:

Таблица № 16.

Семенной материал за 2 года.

Сроки уборки.	Семян в кгг на гектар.	% семен. материала к 3 сроку уборки.
1	289,9	72,1
2	425,5	105,9
3	401,8	100,0

Состояние семян из растений разных спелостей за 2 г. в среднем таково:

Таблица № 17.

Результаты анализа семян льнов различных спелостей.
(Средние данные за 2 года).

Сроки уборки.	Абс. вес 1000 зер.	Механический анализ.		
		Здоров.	Подозр.	Сорняков и механич. примеси.
1	3,28	39,2	54,2	6,6
2	4,39	87,0	7,2	5,8
3	4,5	81,0	13,2	5,7

Опыт нами будет заложен и в текущем 1928 г., по возможности с учетом всех превходящих факторов, как поражения фито и энто вредителями и с фиксацией метэлементов к каждой фазе развития льнов при разных спелостях.

Заканчивая наше предварительное сообщение результатов опыта „влияние сроков уборки льняной соломы на количество и качество волокна“ за три года, по стланцам и моченцам, мы надеемся, что достижения наши в этой части достаточно эффективны и убедительны для практического проведения в жизнь лозунга: „убирай лен с поля в желтой зрелости“.

А. З. Бахирева.

Батищево.
23, IV—28 г.

К вопросу о повышении продуктивности стланцов.

(Из работ Львотехнического Отдела Энгельгардтовской Областной с. х. Опытной Станции).

Опытно-исследовательская работа по первичной обработке льна, при том усиленном темпе ее развития, который намечается в результате целого ряда правительственных распоряжений на этот счет, постепенно выходит из тех узких рамок, которыми она была ограничена до сих пор.

Проблема первичной обработки льна в С. С. С. Р. в настоящий момент ставится, как задача, от правильного решения которой в значительной степени зависят судьбы нашего льняного дела. Поэтому вполне понятны то внимание и поддержка, которыми начинают пользоваться провинциальные лаборатории по первичной обработке льна со стороны заинтересованных организаций, а равно и расширение опытно-исследовательской работы этих лабораторий от исполнительской и аналитической по заданиям к самостоятельной плановой работе, построенной на известных принципах, отвечающих назначению опытного учреждения, расположенного в том или ином районе.

Намечаемый путь реорганизации льняного дела, а вместе с тем и всего сельского хозяйства льноводных районов, на основе механизации процессов первичной обработки льна, независимо от того, будет-ли она осуществляться крупными заводами промышленного типа или предприятиями другого характера, ставит перед опытно-исследовательской работой в чрезвычайно актуальной форме вопросы, связанные с задачами будущего нашего льноводства, с задачами переустройства его на рациональных началах. С другой стороны, важность стоящей проблемы, при осуществлении ее во всем объеме, сталкивается с недостатком средств и отчасти с недостатком технических знаний, что обрекает кустарную крестьянскую первичную обработку льна еще на длительное существование и вместе с тем делает не менее актуальными для опытно-исследовательской работы задачи, связанные с усовершенствованием существующей системы, путем проведения улучшений в примитивные приемы крестьянской первичной обработки. Особенно важны и жизненны эти задачи будут в районах низкосортного волокнистого льноводства, где полная механизация первичной обработки, включая и биохимические процессы, вряд-ли будет рациональна и найдет себе применение в ближайшем будущем. Эффект от полной механизации в этих районах, отражение которого прежде всего выявится в ценах на льняную солому, не сможет покрыть затрат производимых крестьянином-льноводом на выращивание ее, и это тем более вероятно, что повышение качества волокна при механической обработке ограничено узким пределом, который обуславливается естественно-историческими особенностями района.

На основе таких общесформулированных заданий в опытно-исследовательской работе со льном намечается некоторое разделение труда научно-опытными учреждениями, и естественно и рационально, что льнотехнические лаборатории оп. Станций переносят центр тяжести в своей работе на решение задач текущего момента.

Больше, чем какой-либо другой с.-х. лаборатории это свойственно Льнотехническому Отделу Энгельгардтовской Опытной Станции, расположенной как раз в районе самого низкосортного льноводства. Таким образом внешне скромные задачи текущего момента занимают в программе Льнотехнического Отдела ЭНОСХОС почетное место, что не мешает при наличии соответствующего оборудования и средств вести громадную работу, и по решению вопросов перспективного характера.

Не пытаясь конкретизировать намеченных принципиальных основ работы Отдела изложением его программы и результативных выводов по отдельным вопросам, остановимся более или менее детально на некоторых темах стержневого характера. К числу таких мы относим наши работы со стланцами, и среди них остановимся на тех, эффективность которых достаточно ярко проявляется в первые-же годы работы. Избирая процесс стланья в качестве объекта научного исследования, Отдел предполагал сделать попытку изучения этого процесса как со стороны оптимальных условий его развития, так и со стороны биологии его в целях более глубокого истолкования влияния отдельных факторов или комплекса их на развитие микроорганизмов.

В виду сложности поставленной задачи, требующей для своего выполнения специального оборудования, сил и большой предварительной методической работы, Отдел, естественно, не смог охватить ее во всей широте, она была только поставлена, выявлены в результате проведенной работы те элементы изучения, на которых следует остановиться в дальнейшем, и то направление работы, которое следует принять, при чем почти полное отсутствие аналогичных работ в прошлом и, следовательно, отсутствие возможности использовать уже имеющийся опыт, заставило во многих случаях действовать почти оцупью, что не могло не отразиться на некоторых деталях методологического характера. Тем не менее ценность полученных Отделом результатов не теряет своего практического значения.

В данной статье мы остановимся на двух существенных опытах со стланцами: сезонах и фонах стланья.

Материалом для наших работ служила местная крестьянская льняная солома, урожая 1926 г. среднего качества, почти однородная по цвету (около 60% нормально-чижикового цвета, 28% светло-зеленоватой, 9% бурой и 2,6% желтых, но пораженных ржавчиной, *Melampsora lini*, типичной для данного района. (Средняя длина 51,5 см., диаметр 1,03 м.м. при 90% соломы в пределах от 45 до 65 сант.). В будущем местную крестьянскую солому заменят чисто-линейные сорта ЭНОСХОС.

Остановимся сначала на опыте с сезонами стланья. Опыт был поставлен в однородных для всех сезонов условиях рельефа, влажности и аэрации и с совершенно однородной обезличенной, заранее приготовленной для всего опыта, соломой. Стланье производилось непрерывно с 15 апреля по 2 ноября 1927 г. по мере готовности и поднятия одной партии сейчас-же расстилалась следующая, при чем всякий раз в двух повторностях. Местом для стлища служило

клеверище второго года. Расстилу соломы предшествовало определение влажности. Механическая обработка была идентичной для всех сезонов, а именно: небольшая подсушка в бездымной сушилке овинного типа, затем обработка на мяльно-трепальной машине „Боби“ и после двухнедельной отлежки дотрепка на педальном колесе.

При намеченном несколько выше постепенном разворачивании опыта в силу ограниченных возможностей охватить его во всей широте, нами в 1926/27 г., кроме учета результативных данных по каждому периоду стланья, производились наблюдения только за



метеорологическими факторами, которые обуславливали температурно-водно-воздушный режим процесса. К числу таких ежедневно учитываемых факторов принадлежали: 1) средняя суточная температура воздуха; 2) амплитуда колебаний ее; 3) средняя суточная температура почвы; 4) амплитуда колебаний ее; 5) осадки; 6) относительная влажность воздуха; 7) количество испарения; 8) облачность; 9) степень выпадения росы (или инея). 1) Вместе с тем была сде-

1) Данные Энгельгартовской Метеорологической Станции.

лана попытка периодического учета убыли сухого вещества в зависимости от резких колебаний тех или иных метфакторов. Не имея возможности привести весь цифровой материал по произведенным наблюдениям, в виду слишком большого количества их, остановимся на общей характеристике температурно-водно-воздушного режима всех сезонов, выделив и рассмотрев те из метеорологических факторов, влияние которых сказалось на процессе стланья резче других. Дадим предварительную сводку по этому опыту в следующей таблице (см. также фотографию с диаграммы А хода средних суточных температур, осадков испаряемости и пр.).

№№	Время лежки на стлице.	Продолж. лежки.	% Трес-ты.	% длинн. волокна к соломе.	№ длин. вол.	П % длинн. волокна на 100 п. соломе.	% всех волокных вещ. ств.	% прибав. к осеннему стандарту в длинном волокне.
1	15 IV — 23 V	38 дн.	78	17,4	15	261,0	21,1	— 7,0
2	24 V — 12 VI	19 „	67	14,7	20,5	301,1	17,8	+ 6,6
3	13 VI — 8 VII	25 „	76	17,5	21,0	364,3	20,6	+ 29,0
4	9 VII — 16 VIII	38 „	75	15,1	22,0	322,2	19,4	+ 17,6
5	16 VIII — 31 VIII	15 „	84	18,6	15,0	279,0	23,0	— 1,2
6	2 IX — 22 IX	20 „	81	19,2	16,3	313,0	21,4	+ 10,8
7	23 IX — 2 XI	40 „	75	14,8	18,0	282,4	19,0	0,0

При рассмотрении этой таблицы обращают на себя внимание три сезона с большой продолжительностью лежки—первый, третий и седьмой. Эти три сезона совпадают как раз с крайними отклонениями температур за все 7 сезонов.

Очевидно, как слишком высокие, так и сравнительно низкие температуры действуют задерживающим образом на развитие микроорганизмов, сбраживающих пектиновые вещества при росовой мочке, каковыми, как известно, по преимуществу являются грибы и отчасти аэробные бактерии (при чем биология тех и других почти совершенно не изучена). В самом деле, если мы приведем некоторые данные по средним суточным температурам воздуха в первом сезоне, то должны будем отметить, что из 38 дней продолжительности лежки только 5 дней имели таковую выше 10 гр. Цельсия, в остальные дни она колебалась от 3 до 7 гр. выше нуля. Таковую же картину дают температуры поверхности почвы. Кроме того, несмотря на небольшие абсолютные величины средних суточных температур, воздуха и поверхности почвы, между ними наблюдались относительно резкие колебания, в пределах же суток амплитуда колебаний температуры на поверхности почвы достигала 25 гр., температуры воздуха—15 гр. Небольшие, но затяжные дожди, иногда со снегом, усиливали неблагоприятное действие низких температур, создавая в некоторых случаях избыточно-влажную среду.

В несколько ином, но не менее неблагоприятном положении находится и последний сезон. Схематично здесь ход температур от начала сезона к концу обратный к таковому в первом сезоне. Именно: первые 10 дней средние суточные температуры воздуха и

поверхности почвы более или менее благоприятные для процесса стланья—в пределах 10—15 гр. Цельсия. Начиная с 4 октября температуры не поднимаются выше 7 гр., а с 13 октября падают ниже нуля и так до конца мочки (лежки). Условия увлажнения тоже были благоприятны только в начале сезона, во вторую-же половину выпали частые дожди со снегом. Что касается рос, обуславливающих само название росовой мочки, то в первом сезоне мы имели 12 дней с инеем и 2 дня с росой, в последнем—8 дней с инеем и 5 дней с росой. Следовательно этот фактор выражен весьма слабо*).

Четвертый сезон июльско-августовский совпадает с крайними высокими температурами. Из 38 дней продолжительности лежки только 5 дней имели средне-суточную температуру поверхности почвы ниже 20 гр., остальные дни выше 20 гр. Средняя суточная температура воздуха была несколько ниже таковой поверхности почвы. К этому надо прибавить почти полное отсутствие дождей в первую половину сезона и редкие дожди во вторую. Относительно росы отметим, что за сезон было 2 дня с обильной росой, 6 дней со слабой и 30 с нормальной. Картина весьма утешительная, но, очевидно, решающую роль в этом сезоне играли температуры и амплитуды их колебаний.

Остальные сезоны в отношении разобранных метфакторов поставлены в переходные условия. Максимальную прибавку против сентябрьского—октябрьского дал третий сезон.

На основании высказанного ранее предположения о значении температур в процессе стланья, можно думать, что третий сезон находится в наилучших условиях. Средне-суточная температура воздуха в этом периоде только один раз поднялась выше 20 гр. и ни разу не падала ниже 11 гр., колеблясь в среднем около 15—16 гр. Средняя суточная температура поверхности почвы в 10 случаях из 25 была выше 20 гр., но не превышала 25 гр. Из 25 дней продолжительности лежки 11 дней были с осадками, 4 дня с обильной росой, 2 со слабой и 16 дней с нормальной росой. Испаряемость, по показаниям весового испарителя Вильда, в продолжение всех сезонов следовала параллельно температуре. Что касается остальных факторов, как относительная влажность, облачность и пр., то при анализе цифровых данных не удалось подметить сколько-либо закономерного влияния их на процессе стланья. Следует обратить внимание на отрицательный эффект от 5-го сезона.

При взгляде на таблицу бросается в глаза большой % тресты в этом сезоне, иначе малый % умочки и малая продолжительность лежки. Это говорит за то, что по ошибке он поднят недоохраненным, подтверждение чему мы находим также и в высоком % выхода длинного волокна и низком номере его сравнительно с прочими сезонами. При нормальной вылежке этого-бы не случилось, т. к. температурно-водный режим здесь близок к таковому третьего сезона.

Интересен также второй сезон тем, что он дает высокий по качеству продукт и процесс стланья заканчивается очень быстро при некоторых даже признаках передежки,—малый % тресты по сравнению с прочими. В этом и находит себе некоторое оправдание небольшая прибавка против сентябрьско-октябрьского сезона. Оговоримся, что судить по выходу тресты о степени спелости стланца можно только приблизительно и то при резких колебаниях в цифрах, как напр. между 2-м и 5-м сезонами. При незначительных

*) Крестьяне близлежащих районов считают условия лежки 1927 г. очень хорошими.

колебаниях такие допущения могут ввести в заблуждение, т. к. в зависимости от силы и количества выпавших за время сезона осадков (росы) получается различная степень выщелачивания растворимых экстрактивных веществ стебля и отсюда различие в весе тресты при одинаковой спелости.

Следует отметить общую для всех сезонов высокую номерность волокна. Это обстоятельство мы относим исключительно за счет бережного обращения с материалом и облагораживающего действия нашей механической обработки.

Для подтверждения приведем цифровые данные по небольшому опыту с различными способами дотрепки волокна после машины „Боби“ — на педальном колесе и ручной крестьянской.

Опыт производился с соломой однородной с той, что шла на все опыты со стланцами. Результаты таковы: дотрепка на колесе дает 17, 3% длинного волокна (по отношению к соломе) при 21 № и 21, 2% всех волокнистых веществ; дотрепка ручная — 20% длинного волокна при 16 № его и 21% всех волокнистых веществ. Ясно, что ручная трепка после крестьянской одно — двух-парвальной мялки или деревянной чистилки даст и меньший % выхода и более низкий номер, чем дотрепка после „Боби“.

Таковы в чрезвычайной кратком изложении результаты опытов с сезонами стлания в 1926-27 г. Возможно, что такая же картина повторится и в следующие годы, т. к. ориентировочные опыты прошлых лет совпали по результатам с опытами 1927 г.

Решение вопроса о лучшем сезоне для стлания тесно связано с вопросом о месте стлища, которое выбрать в весенние и летние месяцы значительно труднее, чем осенью, т. к. луга заняты или покосными угодьями или под выгоны для скота. Поэтому вместе с опытами по времени стлания, Станция ставит опыт по фонам стлания. По времени этот опыт совпал с шестым сезоном стлания. Сложность наблюдений производимых в этом опыте не позволяет остановиться на нем подробно. Во всей широте опыт был поставлен первый год. Для подготовки соответствующих фонов был заложен специальный севооборот (с весны 1927 г.) с соблюдением всех условий гарантирующих сравнимость результатов. Чередование культуры при этом таково: 1) пар, 2) рожь, 3) овес с подсевом клевера, 4 и 5) клевер. Рядом заложен участок искусственного луга для тех же целей. Кроме учета вышеупомянутых метфакторов в опыте фонов стлания велся учет температуры поверхности почвы, открытой и под разостланной соломой, на различных фонах. Наблюдения производились 3 раза в сутки в 7 ч., 13 и 21 ч. посредством минимальных спиртовых термометров. При детальном анализе цифровых данных удалось установить более резкие колебания температур в продолжении суток на клеверищевом фоне, вероятно в силу большего излучения по ночам, нежели на фоне ржаной стерни. Точно также на клеверищевом фоне разница между открытой поверхностью почвы и прикрытой соломой несколько больше, нежели на стерне.

Вопреки встречающимся в литературе утверждениям в том, что лучшим местом для стлища является луг, в наших опытах лучшие результаты получились как раз по стерне, так клеверищевый фон дает 264,5 П. № длин. волокна на 100 п. соломы, а стерневой 303,3 П. №. Тем не менее выводов из этого по первому году работы мы, конечно, никаких не делаем и далеки пока от мысли рекомендовать стерню в качестве наилучшего фона.

В результате работ со стланцами в 1826—27 г. нами намечены некоторые изменения в методике, которые будут осуществлены в следующем рабочем году (1927/28 г.), конечно, в том случае, если к тому представятся возможности. Именно предполагается, в виду чрезвычайной субъективности определения конца лежки ввести, во избежание ошибок, в росовую мочку метод „пытка“, как это предлагает В. П. Добычин для тепловой мочки; далее в опыте с сезонами стланья расстил производить по 2—3 различным фонам; сопоставлять время сезонов стланья с фенологическими наблюдениями; в опытах в фонами стланья проследить влияние микрорельефа; учесть эффект от стланья по различным склонам и т. д.

Новизна вопроса представляет громадный сырой материал для исследований, хотя и ставит колоссальные трудности. Тем не менее при серьезном и глубоком подходе к этой работе она может оказаться благодарной очень скоро,

А. И. Дмитриева.

Элементы качественной оценки льнов различного происхождения.

(Из работ Льнотехнического Отдела ЗОСХОС за 3 года).

Одним из крупных научных мероприятий, направленных на изыскание путей массового улучшения посевного материала льна-долгунца является льносортоиспытание, организованное с 1924 г. Льноцентром, которое находится в ведении Научно-Организационной Комиссии по постановке опытов по селекции и сортоиспытанию льнов во многих районах СССР.

Выявление „сортов“ льна, которые оказались бы в данном районе: 1) урожайными по массе, 2) более или менее скороспелыми, 3) стойкими от полеганий, 4) стойкими от поражений грибными заболеваниями и наконец, 5) высококачественными по волокну, явилось бы стимулом к правильной постановке вопроса в снабженческих организациях, распространяющих семена льна из мест „естественной селекции“. Выявление рекордных по урожаю и качеству в данном районе семян указывает путь к улучшению посевного материала этого района. И в этом случае, если снабжение этими семенами будет поставлено на должную высоту, в льноводных хозяйствах данного района прибавится громадный фактор в деле поднятия льняной продукции в целом.

В районе Западной Областной с.-х. Опытной Станции и в уездах Смоленской губернии опыты льносортоиспытаний ведутся среди кр.-опытников с 1924 г. по заданиям и схеме Н. О. К. Результаты 50 с лишним опытов со льнами различных происхождений опубликовываются в ст. по ин-ту крестьян-опытников ЗОСХОС за 4 г.

Настоящим сообщением Льнотехнический Отдел излагает свои наблюдения над элементами характеристики соломы и волокна льнов, участвовавших в сортоиспытании в районе ЗОСХОС в продолжении 3-х лет с 1924 по 1926 г. включительно.

Объектом для наших анализов служила льняная солома 1924 г.— Вятская из района г. Котельнича, Вотская—из района г. Глазова, Мышкинская—района г. Мышкина, Ярославской губ., Витебская—из Велижского уезда и „Местная“—сорт более 10 лет культивировавшийся в ЗОСХОС, псковского происхождения.

В 1925 г. фигурировала солома тех же сортов, кроме Витебского, с добавлением льнов Островского и Порховского из Псковской губ. и „Местная“—дорогобужская солома, полученная с сортировального пункта—из сборных семян.

В 1926 г. участвовали опять—Котельнический, Мышкинский, Глазовский, Порховской, Островский и „Местный“.

Для исследования в 1924 г. была взята солома из опыта сортоиспытаний на полях ЗОСХОС, за 1925 г. солома из опыта у

гр. Бурмистрова, за 1926 г. из опыта гр. Голикова, оба из д. Батищево. Все три опыта на слегка оподзоленном суглинке по клеверищу ¹⁾, два последних расположены недалеко территориально.

Наши исследования и анализы велись по линии изучения стандарта льняной соломы не только по ее внешним морфологическим признакам, но и по элементам характеристики технологического уклона, придерживаясь системы разложения характеристики соломы по пр. Герцогу ¹⁾, приспособив его метод и группировку к особен-

¹⁾ Prof. Dr. Alois Herzog „Was muss der Flachkäufer vom Flachstengel wissen“ Sorau № 2, 1918 г.

ностям наших льнов, при рассмотрении их как технологический материал для извлечения из них прядильного сырья.

В задачу Льнотехнического Отдела входило изучение всех элементов стандартизации льняной соломы и волокна, льнов различного происхождения, выращенных в почти идентичных агроусловиях района ЗОСХОС.

Выявляя морфологические, технические и продуктивные особенности ввозного материала, мы по поведению льнов из различных мест „естественной селекции“ в наших условиях сможем дать отдельным „сортам“ более или менее полную характеристику, как будущему сырью нашего района.

К сожалению посевной материал для опытов по льносортоиспытанию присылался из года в год различный, т.е. с приближением только до уезда, благодаря крупному масштабу заготовок этих семян, что, конечно, не дает возможности обобщать результаты наших научных исследований за все три года. Кроме того, вегетационный период каждого года отличался по метеорологическим особенностям друг от друга, поэтому погодичные результаты характеристики льнов необходимо представить или каждого года отдельно, или остановиться на одном из наиболее характерных. При чем результаты характеристик соломы и волокна 2-х остальных лет могут служить добавлением и иллюстрацией к первому.

Чтобы не задерживать слишком внимания, последний способ мы и избираем в настоящем изложении.

Так как все ввозные льны не являются чистосортным материалом, а смесью отдельных популяций, то для того, чтобы выявить особенности каждого отдельного „сорта“, мы приводим группировку растений, этот „сорт“ составляющих, на 4 фракции по длине.

- 1) Растения „короткие“—до 55 см.
- 2) Растения „средние“—от 55 до 70 см.
- 3) Растения „длинные“—от 70 до 85 см.
- 4) Растения „особо-длинные“ --выше 85 см.

После подобной разбивки „сорта“ на фракции имеем более однородный материал для сравнения „сортных“ отличий, а также различный % соотношения между группами по весовому содержанию их в последнем, что тоже довольно характерно для соломы льнов различных районов.

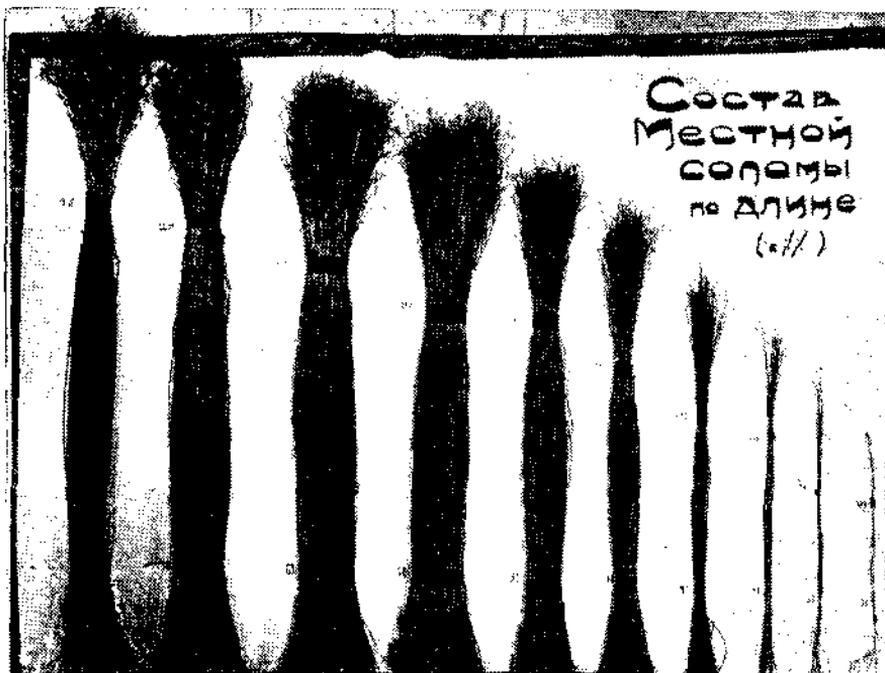
¹⁾ Результаты урожая опыта 1924 г. напечатаны в Жур. „Лен-Пенька“ № 6 8 М. 1925 г. ст. Ренард, стр. 38, и результаты опыта в 1925 г. в Журн. „ВПД“ № 3 М. 1926 г. в ст. Лукашенча.

Таблица № 1.

% содержания очень длинных, длинных, средних и коротких растений в „сортах“
(По весу).

Название сорта.	Ур. 1925 г. Опыт д. Батицево гр. Бурмистрова.				Ур. 1926 г. Опыт д. Батицево гр. Голышев.			
	Короткие.	Средние.	Длинные.	Особо длинные.	Короткие.	Средние.	Длинные.	Особо длинные.
Островский	1,2	7,0	44,2	47,6	Нет.	5,0	40,4	54,6
Порховской	3,0	20,9	67,0	8,1	2,7	34,7	58,8	9,8
Котельнич.	1,5	23,3	63,3	11,9	3,6	39,5	45,9	11,0
Мышкинский	4,1	27,7	62,0	5,3	2,7	30,3	57,4	9,6
Глазовский	3,5	22,9	61,6	12,0	8,2	53,6	36,4	1,8
Местный	5,1	54,3	39,5	1,1	2,8	45,9	50,2	Нет.

Во всех сортах максимум % содержания фракций падает на растения средние и длинные и только Островский почти без колебаний имеет максимум длинных и особо длинных растений. (См. фотограф. № 1).



Различное содержание разных по длине растений как по числу их, так и по весу, в смеси „сорта“ оказывает влияние на среднюю длину такового. Длина „сорта“ выявляется нами из промеров средних проб отдельных растений и из промеров целых снопиков изучаемого „сорта“ в среднем.

Кроме того, если предположить, что % содержания групп по длине в „сорта“ при разборке взятого нами на анализ количества соломы от 15 до 18 кгр. соответствует % содержанию фракций во всем материале данного „сорта“, то нами может быть использована теоретическая длина „сорта“, равная сумме произведений средней длины фракций в сантиметрах на % содержания фракций в сорте, деленной на 100. Для Островского, напр., в урожае 1926 г. длина по промерам = 82,7 см., длина теоретич. = 82,4. Такое совпадение дает уверенность в возможности пользования теоретической длиной. Правда, в других „сортах“ расхождения в длинах несколько больше и до математического уточнения методики определения длины смеси „сорта“ мы пользуемся результатами промеров длины отдельных растений в „сорта“.

Для полной характеристики длины „сорта“ в среднем мы приводим длину общую, продуктивную и % продуктивной длины по отношению к общей.

Таблица № 2. 1)

Продуктивная длина в %% к общей в „сортах“.

Название сорта.	Общая длина.	Продукт. длина.	% прод. к общей.
Мышкинский . . .	68,6	61,4	89,5
Островский . . .	82,7	72,6	87,7
Котельнический . .	67,2	58,0	86,5
Порховской . . .	70,1	59,5	85,1
Глазовский . . .	66,6	53,4	85,5
Местный	64,4	51,8	80,4

Понятие о продуктивной длине, как фактора наибольшего выхода волокна из льняной соломы, несколько устарелое, потому что, как известно, из тонких веточек метелки выходит не меньший % волокна, только не длинного, а короткого, и при утилизации того и другого, продуктивность метелки следовательно не отпадает, как таковая, только может быть ее нельзя считать равноценной с первой. Продуктивная-же длина, выраженная в %% по отношению к общей дает характеристику „сорта“ в приближении его к типичному долгунцу по его внешнему виду в связи с длиной и общим строением метелки.

Типичный долгунец имеет слабо раскидистую удлинненную метелку и допустимая продуктивная длина его 90% по отношению к общей при нормальной густоте посевов и проч. агрикультурных условиях. У нас для анализов взят везде „нормальный для данной местности“ посев 114,6 кгр. н.д. и, как видим из таблицы № 2, наибольшей приближенностью к долгунцам по продуктивной длине подходит Мышкинский (несмотря на сравнительную урожайность

1) Данные урожай 1926 г.

семян) и Островский, остальные сорта по % продуктивной длины постепенно удаляются от типичного долгунца. В этой характеристике играет большую роль % однокоробочных растений, но для сравнений и наблюдений над строением метелки следует брать растения разных „сортов“ с одинаковым числом головок и все-же долгунцовые качества растения скажутся при анализах на % % отношение продуктивной длины к общей, благодаря различному строению метелки в „сортах“.

Вслед за характеристикой средней длины „сорта“, естественно следует обратиться к толщине материала. Эти два фактора переплетаются друг с другом, с увеличением длины соответственно увеличивается и толщина, но далеко не пропорционально. Толщина увеличивается соответственно быстрее, чем длина, безотносительно к „сорту“. Важны в этом факторе и сортовые особенности, относящиеся к внутреннему строению стеблей.

Из работ Tine Tammes „Льняной стебель“, мы знаем, что „между числом волокон на поперечном разрезе и длиной стебля нет никакой непосредственной связи, только косвенным образом, вследствие совпадения между толщиной стебля и числом волокон с одной стороны и между толщиной стебля и их длиной с другой стороны, число волокон и длина стебля находится в некоторой зависимости“ стр. 208. „Между числом волокон на поперечном разрезе в средней части стебля и толщиной стебля на этой высоте существует почти полное совпадение рядов. Однако, число волокон не пропорционально толщине стебля. В ряду стеблей, с постоянно увеличивающейся толщиной, до толщины около 2 мм, число волокон увеличивается относительно быстрее, чем толщина стебля. а для еще более толстых стеблей число волокон не увеличивается уже хоть сколько-нибудь значительно“ стр. 185.

И все-же „чем тоньше стебель, тем процентное содержание волокна больше“.

Следовательно, диаметр стеблей льна играет немаловажную роль в характеристике свойств „сорта“. Чтобы внести известное отражение выравниности „сорта“ в отношении длины и толщины приведем среднюю длину „сорта“ к единице его диаметра, иначе говоря берем коэффициент отношения длины к диаметру.

Таблица № 3.

— Д. д. характеризующий сорт в смысле его относительной длины к толщине.

Название по порядку выхода волокна.	1925 год.				Название сорта по порядку выхода волокна.	1926 год.			
	Длина стебля в сант.	Диам. в м.м.	Д/д.	% выхода всех волоконистых вещей по отв. к соломе.		Длина стебля в сант.	Диам. в м.м.	Коефф. в м.м.	% выхода всех волокон. вещества.
Порховской .	73,4	1,2	61,2	25,0	Глазовский .	66,6	1,3	51,2	21,0
Котельнич. . .	77,7	1,35	57,6	24,3	Мышкинский.	69,6	1,3	52,7	18,3
Мышкинский	66,2	1,16	57,1	23,9	Порховской .	72,1	1,3	55,4	18,0
Глазовский .	73,3	1,3	56,4	23,7	Котельнич. .	67,2	1,5	44,8	17,8
Островский .	81,2	1,3	62,4	23,4	Островский .	82,7	1,45	57,0	17,5
Местный .	60,0	1,2	50,0	20,9	Местный . .	64,4	1,35	47,7	17,3

Благодаря максимальному содержанию в смеси сорта длинных и особо длинных фракций, Островский за оба года испытаний дал сравнительно низкий процент выхода всех волокнистых веществ.

Грубо сравнивая % выхода всех волокнистых веществ в сортах за 2 года и признавая этот элемент характеристики волокна анатомическим, наследственным признаком (по английским работам со льном Ad. Devin и Scarle — 1925 г.), мы видим крупное снижение % выхода всех волокнистых веществ по отношению к соломе в 1926 г.

Если отстранить метеорологические разности вегетационных периодов в 1925 и 1926 г., то это снижение % выхода волокна можно принять за счет утолщения сортов в 1926 г. (На последнее обстоятельство могли влиять как особенности погоды 1926 г., так возможно и другие факторы).

За счет неточности нашего метода учета волокнистых веществ за оба года идут колебания в % выхода волокна между „сортами“, в их порядке расположения по выходу волокна. Но перестановка в 1926 г. Глазовского льна на 1-е место, вместо 4-го в 1925 г. может быть объяснена отчасти тем, что Глазовский „сорт“ — единственный сохранивший тот же диаметр, какой был у него в 1926 г., все-же остальные „сорта“ за счет утолщения дали относительное понижение выхода.

Повторяю, что высказанное предположение не имеет под собой твердой почвы еще и потому, что материал обрабатывался на разных машинах.

После разборки на фракции материал в виде льняной соломы анализируется по элементам характеристики соломы, затем часть идет на лабораторное выделение луба — сухим путем, а большая часть не меньше 15 кил. в целом для „сорта“ вымачивается тепловой мочкой по сп. Рябова-Добычина, сушится на солнце в снопах — шатрах 2--3 дня, затем подсушивается в зерносушилке на колосниках и обрабатывается в 1926 г. на мяльно-трепальной машине „Боби“ и отправляется дотренкой на колесе, с учетом обдсржки и отренка, взятой вместе, под названием „короткого“ волокна. В 1925 году треста после подсушки обрабатывалась на модели мяльно-трепальной машины „Белосток“ и дотрепывалась руками, трепалкой. Добывание всех волокнистых веществ за оба года механизированное, в целях получения более или менее идентичных данных. Чтобы дать более вероятное доказательство уменьшения % выхода волокна в зависимости от утолщения стеблей, даже в пределах одного и того-же „сорта“, приводим две следующие таблицы по изменению среднего диаметра растений в зависимости от фракций и % выхода волокна в тех-же вариантах по „сортам“.

Таблица № 4.

Изменение диаметра в зависимости от фракций (в мм).

Название сорта.	Корот.	Срели.	Длинные.	Особо длинные.	Диам. в ср. в мм.
Мышкинский . . .	0,76	0,98	1,3	1,6	1,16
Островский . . .	Неч.	0,83	1,37	1,6	1,3
Норховской . . .	—	0,95	1,05	1,76	1,2
Котельнич. . . .	—	0,92	1,37	1,75	1,35
Глазовский . . .	—	1,0	1,3	1,7	1,35
Местный	0,77	1,2	1,7	—	1,2

В „сортах“ при возрастании длины по каждой фракции на 15 сан., возрастание в толщину увеличивается быстрее, от коротких к средним на 0,21 мм., затем на 0,33 мм. и от длинных и очень длинных на 0,35 м. и т. д.

Таблица № 5.

Элементы характери- стики соломы.	Короткие.		Средние.		Длинные.		Особо длинные.
	От 40 с. до 50	+ —	От 55 с. до 65	+ —	От 70 с. до 80	+ —	От 85 с. до 100
Ср. длина стебля в сант.	45	15	60	15	75	15	90
Ср. диаметр в мм	0,78	0,21	0,99	0,33	1,32	0,35	1,67

Обратимся теперь к % выхода длинного волокна в зависимости от длины и толщины растений в сортах.

Таблица № 6.

Данные урожая 1925 г.

(В % по отв. к воз.-сух. соломе).

Название сорта.	Короткие.	Средние.	Длинные.	Особо длинные.
Мышкинский	17,3	20,8	14,3	12,6
Островский	Нет.	14,2	16,8	16,1
Порховской	—	17,2	13,1	14,6
Котельнический	—	15,7	11,9	11,3
Глазовский	—	11,8	11,5	12,2
Местный	13,1	9,9	8,0	Нет.

Пользуясь тем, что толщина стебля, признак у льна не наследственный и сильно варьирует от густоты посева, влияния минерального удобрения и проч., можно, следовательно, соответственным подбором агрикультурных факторов произвести утонение материала. Длина же — фактор наследственный и находится в определенной, хотя и косвенной, связи с толщиной — отсюда ясно, насколько нецелесообразен путь селекционного отбора растений только по длине, не считаясь с толщиной и другими физическими признаками льняных растений в смеси „сорта“.

Важным фактором в характеристике льняной соломы является ее окраска, которая часто отзывается на выходе и цвете волокна. Следует напомнить, что осень 1924 г. была сухая, а осень 1925 г. — мокрая, благодаря этому солома этих двух лет имеет большое различие в цвете и всю партию 1924 г. можно назвать „равномерной“ по окраске, а урожай 1925 г. — „неравномерной“ по % зеленых, бурых и желтых стеблей в снопах. Урожай 1926 г. представляет из себя довольно „неравномерный“ по цвету материал и в виду того, что отдельные „сорта“ за все время сортоиспытаний по окраске один от другого сильно не отличались, мы ограничиваемся заметкой,

что материал по цвету в среднем можно оценить в 3 балла по пятибалльной системе, кроме ур. 1924 г., который стоит выше.

В связи с неравномерностью в цвете, при детальном изучении стеблей льна различных „сортов“, мы считаем довольно важным в характеристике ввозных льнов остановиться на поражаемости льняных стеблей грибными заболеваниями.

Из обезличенных стеблей, разобранных в каждом „сорта“ на 4 вышеупомянутые фракции по длине, мы из каждой фракции выбрали среднюю пробу по 1 стеблю через каждые 10 стеблей фракции, предварительно разложив стебли в ряд. От каждой фракции бралось не менее 200 растений, что для „сорта“ составляло около 1000 растений. Для ориентировочного изучения поражаемости „сортов“ льна грибными болезнями в нашем районе и для выяснения как отражается эта болезнь на крепости волокна, мы считаем достаточным подобное количество растений, базируясь на том, что при измерениях длины и толщины растений в „сорта“ мы, на основании математически обработанных результатов, ограничиваемся на 100 растений, при двух повторностях. Там мы даем характеристику морфологических признаков по длине и толщине, в данном случае мы даем характеристику отдельных фракций и „сорта“ по поражаемости льнов различными грибными заболеваниями.

Затем, разбирая средние пробы мы отбирали абсолютно здоровые растения и растения с небольшими пятнами, не более 3-х и без недоразвитых головок. Такие растения мы условно называли „здоровые и слабо пораженные“.

Вторую группу составляли растения с количеством пятен больше трех и с пятнами больших размеров, с побурелыми стеблями— такую группу мы назвали „сильно пораженными“.

В данном исследовании мы не задавались целью выяснить тип и род болезни растений, также не выделяли растения, пораженные какой-либо определенной болезнью. Мы брали растения с большим, по индивидуальному суждению, изъяном в смысле болезни его и с малым изъяном или совсем здоровые.

Методика деления на группы путем подсчета пятен не дает положительного результата, так как размер пятен варьирует; затем пятна от *Polyspora lini Laff*—побурение льна или ломкость стеблей, (грибная болезнь сильно распространенная в нашем районе) имеют один вид, пятна от *Melampsora lini Tulane* всем известной ржавичны— другой. Болезнь головок нас в данном случае не занимала.

Вот почему мы разграничили растения на 2 группы с тем, чтобы выяснить % пораженных грибными заболеваниями растений в „сорта“ и проследить как эти болезни действуют на крепость волокна.

Давая подобную характеристику „сорта“ на поражаемость, мы исследуем материал, как технологическое сырье, рассматриваем поражаемость, как изъян, влияющий на качество.

Работу в этом направлении в большем масштабе, с доведением материала до длинного и чесанного волокна проведем в дальнейшем.

Изучение-же влияния каждой отдельной грибной болезни на известные „сорта“, в особенности чистолинейные или ввозные должно быть изучено в первую очередь фитопатологами.

Мы можем отметить только, что наибольший % поражений относится за счет *Polyspora lini Laff*, встречается *Fusarium lini Bal*— „увядание льна“, в виде уцелевших бурых стеблей в „сорта“.

Все „сорта“ оказались пораженными в очень различной степени. Если выразить поражаемость „сорта“ в % по отношению ко всем растениям в анализе получим следующую картину по „сортам“ и по фракциям „в сорте“.

Таблица № 9.

% % сильно пораженных грибными болезнями растений по фракциям.

Название сорта.	Корот.	Средние.	Длинные.	Особо длин.	Среднее для сорта по % содер. фракц.
Островский . . .	Не анал.	10	11	10	10,1
Мышкинский . . .	„ „	35,4	30,7	Не было анал	32,3
Котельнический . . .	„ „	38,3	32,3	„ „ „	35,0
Порховской . . .	69,1	57,1	44,0	„ „ „	49,4
Местный	70,0	61,1	44,0	„ „ „	52,0
Глазовский	90,1	91,4	80,1	„ „ „	87,1

Как видим наиболее пораженными являются, по нашим предположениям, Глазовский и Местный, средние места занимают Порховской, Котельнический и Мышкинский; почти иммунным можно считать Островский „сорт“. Если смотреть по фракциям длины, то намечается, что наиболее короткие растения поражены в большом количестве и % пораженных растений падает с увеличением длины и толщины растений.

Безотносительно ко „сортам“ % пораженных растений по группам длины в среднем выразится следующими цифрами.

Таблица № 10.

% здоровых и мало пораженных.	% сильно пораженных.	Варианты фракций.
30,0	70,0	Короткие.
43,4	56,6	Средние.
59,7	40,3	Длинные.
90,0	10,0	Особо длинные.

Делать какие-либо выводы относительно поражаемости отдельных „сортов“ и их иммунности сейчас преждевременно, необходимо дальнейшее изучение этих-же „сортов“ на других почвах и в других метеорологических условиях. Но урожай 1926 г. в этом опыте дает очень интересную картину резкой разницы в поражаемости „сортов“.

Зная, что семена являются одним из важнейших источников заражения, мы проанализировали семена, присланные нам из Гене-

тической Ленинградской Оп. Станции в 1926 г. Анализ проведен по линии отделения больных семян по внешним признакам. К подозрительным семенам мы относим: 1) темные и темно-серые, 2) тусклые с потерявшей блеск оболочкой, 4) затхлые, 5) горьковатые на вкус или с привкусом земляности (плесени), 6) недоразвитые и неполнозернистые¹⁾.

Таблица № 11.

Результаты механического анализа семян 1926 г., участвовавших в льносортиспытании Льноцентра.

Название сорта.	Вполне здоровые в % к общему количеству.	Подозрительные и щуплые.	Механич. примесей и сорняков.
Островский	91,2	8,35	0,45
Машкинский	97,0	2,5	0,5
Котельнический	97,4	2,05	0,55
Глазовский	95,6	4,9	0,4
Порховской	Анализ не был о.		
Местный	87,0	11,6	1,4

В Островском льне из 8,35% „подозрительных“ и щуплых почти все семена были недозревшими и неполновесными, подозрительных почти не было. Все-же по анализам семян невозможно подметить хотя-бы намек на столь большую поражаемость Глазовского льна, напр. Везде, во всех опытах ЗОСХОС Глазовский лен выделяется большим % пораженных растений в опытах 1925 и 1926 г.²⁾

Если обратить внимание на то обстоятельство, что с увеличением длины групп растений уменьшается их поражаемость (табл. № 10), то почти полную „иммунность“ Островского льна к поражению болезнями можно объяснить тем обстоятельством, что % длинных и особо длинных растений в нем является доминирующим (табл. № 1).

Если-же считать, что пораженные стебли, благодаря болезни, отстали в росте, тогда необходимо согласиться, что иммунность и поражаемость в „сортах“—признак более или менее постоянный из года в год, при известных климатических и физиологических особенностях, повторяющийся. Одни и те же фракции в различных „сортах“ поражены в различном % отношении.

Материал, после анализа на поражаемость вымачивался теплой мочкой при одновременной выемке всех фракций и „сортот“. Сушился на воздухе, затем сильно пораженные растения были окрашены фуксином для того, чтобы при дальнейшей обработке—мятье и трепании—отдельные фракции можно-бы было обрабатывать целиком, т.-е. соединять пораженные и непораженные стебли вместе и вместе их мыть в машине Боби и проводить дотрепку.

Этот методический прием обычно вводится в малых сравнительно дозах обработки для придания идентичности в обработке

1) Клейетов „Болезни семян льна“ опыт протравливания семенного материала.

2) То же самое отмечает проф. Ренард по опытам в Белоруссии „Случаи иммунности некоторых чис. линий льна к поражению льняной ржавчиной“ по материалам селекционного Отдела ЭПОСХОС. Горки БССР, 1927 г., стр. 75.

материала. В данном случае, пуская в машину какую-либо фракцию „сорта“, мы обрабатываем за один прием как пораженные, так и непораженные стебли и сохраняем единообразие в достаточно механизированной об-ке.

После окраски материал подсушивается в зерносушилке до воздушно-сухого состояния для учета % умочки. Последний нами представлен в среднем по всем „сортам“ в группах.

Таблица № 12.

% умочки в зависимости от фракций длины и поражаемости грибными болезнями.

В а р и а н т ы.	Короткие.	Средние.	Длинные.	Особо длинные.
Слабо пораженные и здоровые.	—	18,8	18,2	18,2
Сильно пораженные	12,5	14,0	14,1	16,1

% умочки понижается от поражения грибными болезнями и увеличивается в зависимости от увеличения длины и толщины больных растений

Понижение % умочки в зависимости от степени поражения может быть объяснено тем, что органических веществ, веществ межклеточных в пораженных растениях меньше или они находятся в несколько ином состоянии, чем у здоровых, поэтому и биологический угар у них малый. (Угар за счет механических примесей и потерь в данном случае исключается).

Увеличение % умочки от утолщения и удлинения растений приводит к предположению, что длинные и особо длинные растения обладают более развитой вторичной ксилемой, чем растения короткие и средние. Как известно, гифы грибов в древесину не проникают.

% выхода волокна дает сильно варьирующие результаты и нами не приводится, до следующей повторной работы в большем масштабе.

Крепость волокна определена на приборе для механического определения разрывной способности прядильных веществ „СКУЧ“ инженера Клубова по его методике.

Таблица № 13.

Крепость волокна из соломы здоровой и сильно пораженной и % понижения крепости в зависимости от поражений.

Название сорта.	Крепость в кгр.		% % понижения крепости от болезни.
	Здоровые и слабо пораженные.	Сильно пораженные.	
Глазовский	23,9	17,4	— 27,2
Мышкинский	21,0	15,9	— 24,2
Порховской	21,5	17,7	— 17,2
Местный	23,6	20,1	— 13,3
Островский	20,9	18,5	— 11,4
Котельнический	21,9	19,2	— 8,5

Приведенные цифры в кгр. крепости мы отнюдь не считаем абсолютно верными для „сорта“, но относительный материал они представляют. Повидимому „сорта“ менее предрасположенные к заболеванию являются более стойкими и в отношении крепости волокна. По работе Elen Hart „Flax rust“ мы знаем, что „прорастающие трубочки уредоспор проникают в ткани устойчивых хозяев также свободно, как и в ткани восприимчивых, но зараза убивает несколько цветков устойчивых хозяев и не может дальше развиваться“. Так обстоит с *Melampsora Lini* — пятна на растении остаются, но вредных последствий не наблюдается. Многие сорта по нашей таблице теряют треть своей первоначальной им присущей крепости.

Предположив, что наша группировка на пораженные и здоровые растения правильна, мы даем теоретическую крепость „сорта“ по % содержанию здоровых и больных растений и по их крепости в кгр.

Таблица № 14.

Крепость и качество волокна зависит от % здоровых растений.

Название сорта.	Крепость в кгр.		% здоровых растений от общего числа.	Качество волокна.	
	Теорет. по % фракц.	По СКУЧ луб.		Предполож. среди. для сорта по фракц.	Опред. сортир.
Островский . .	20,6	Не было.	90	19,6	18,0
Мышкинский . .	19,3	19,3	68	19,5	17,0
Котельнический .	20,4	20,2	65	19,5	17,0
Поржовской . .	20,1	20,0	51	17,4	17,0
Местный	21,8	18,7	48	16,5	14,0
Глазовский . . .	18,2	16,7	13	15,6	15,0

Если признать, что крепость и качество волокна зависит от % здоровых растений в „сорта“, за истину, то почти все элементы характеристики льняной соломы льнов различного происхождения отходят на задний план.

Вот почему основной задачей селекционного отбора всегда был отбор на „иммунность“ от грибных заболеваний и выведение чистых линий никогда не поражающихся грибными болезнями.

Вот почему к ввозному льняному материалу в различных районах СССР следует относиться очень осторожно.

И, наконец, поэтому необходимо наладить работу фитопатологического характера, хотя-бы в Опытных Станциях.

Что касается вопроса о количестве воздушно-сухой льняной соломы с единицы площади в разных сортах, то мы можем сказать, что почти из года в год Островский дает большую массу соломы с единицы площади.

Таблица № 15.

Урожай льносолумы и выход волонистых веществ в сортах.

Название сорта.	Воз.-сух. соломы н/д.		% выхода волокна от соломы.		
	Кгр.	Цуды.	Длинного волокна.	Короткого и пакли.	Всех волоки. вещ-в.
Островский . . .	3180	194,5	15,3	2,2	17,5
Местный	2827	176,6	15,4	2,7	18,1
Мышкинский . . .	2797	170,8	15,9	2,4	18,3
Котельнический	2752	168,1	15,6	2,2	17,8
Порховской . . .	2700	164,8	16,2	2,7	18,9
Глазовский . . .	2677	163,4			

Потеря и.

Урожай 1925 и 1926 г.г. в среднем.

Таблица № 16.

Название сорта.	% выхода разных вол. вещ-в по отношению к соломе.			% прибавка длинного вол. в сор- тах по отно- шению к Местному.	% прибавка короткого вол. по от- ношению к Остров- скому и Мышкинск.
	Длин. вол.	Корот. вол.	Всего в. в.		
Мышкинский . . .	16,0	5,0	21,0	+ 3,1	—
Островский	15,5	5,0	20,5	+ 2,6	—
Порховской	15,5	5,9	21,4	+ 2,6	+ 0,9
Котельнич.	14,3	6,7	21,0	+ 1,4	+ 1,7
Глазовский	14,0	7,5	21,5	+ 1,1	+ 2,5
Местный	12,9	6,7	19,6	—	+ 1,7

Коснувшись % выхода длинного и короткого волокна, мы обращаем внимание на то, что % выхода короткого волокна за оба года у Мышкинского и Островского сравнительно меньше, чем у других „сортот“, последнее в характеристике „сортот“ играет немаловажную роль в пользу первых.

Процентные прибавки волокна, полученного от каждого сорта по отношению к „Местному“ в пудомерах н/д. для урожая 1925 г. выразятся в следующих цифрах:

Таблица № 17.

Название сорта.	Тр. вол. в в. н/д.	Кач-во по ср. №	Пудоном. н/д.	% прибавка по отноше- нию к Местному.
Островский	38,3	17	991	+ 81,4
Мышкинский	46,0	15	690,0	+ 25,8
Порховской	47,8	14	609,2	+ 22,5
Котельнический . .	41,0	14	574,0	+ 5,1
Глазовский	39,0	14	546,0	—
Местный	39,0	14	546,0	100

Пудономера длинного волокна, % прибавка пудономеров длинного по отношению к Местному и пудономера всех волокон. вещ-в с десятины по данным опыта 1926 г.

Таблица № 18.

Название сорта.	В пудах на десятину.		Оценка по качеству.			Оценка корот. волокна.		Пудономер. всех волокнистых веществ на дес.
	Длинного волокна.	Короткого волокна.	Средний № длинного.	Пудономер. длин. волокон на дес.	% пудономе. длин. волокна по отнош. к Местному.	Средний № короткого.	Пудономер. короткого и пакля.	
Островский	27,8	4,2	19,6	544,9	119,0	10	12	586,9
Мышкинский	27,1	4,0	19,5	528,4	115,4	10	40	568,4
Котельнический	26,2	3,7	19,5	510,9	111,2	10	37	547,9
Порховской	26,6	3,9	17,4	462,8	101,1	9	35,1	497,9
Местный	26,8	4,6	17,0	455,6	100,0	8	36,8	492,4
Глазовский	29,2	5,0	15,6	455,5	99,6	7	35	400,5

В 1925 г. прибавки от сортов в пудономерах волокна к „местному“ очень большие, благодаря исключительному урожаю льнов. Урожай 1926 г. дает более умеренные результаты.

Вышеприведенные таблицы не исчерпывают всего материала по льносортоиспытанию ЭНОСХОС в смысле урожайности и % прибавок на пудономера волокна отдельных „сортов“. Последнее не входит в нашу задачу.

Проводя итог характеристики льняной соломы, а отчасти и волокна и луба льнов различного происхождения изобразим поведение разных ввозных льнов в наших условиях, поставив их на местах, на которых им надлежит быть, согласно элементам характеристики соломы, луба и волокна по данным 1925—26 г. (См. таб. 19).

Нижеприведенная таблица является слишком грубой иллюстрацией положений „сортов“ в группах по элементам характеристики, потому что приведенные элементы один по отношению к другому очень неравноценны. Таблица № 19 является только сводной табличкой по всем элементам характеристики „сортов“ и их положений по группам.

Наиболее важными факторами в оценке льняного материала являются следующие: 1) общий урожай соломы на единицу площади, 2) выход длинного волокна по отношению к соломе и 3) общий средний № волокна. Эти факторы являются основными и по ним мы сможем дать приблизительную оценку „сортам“ льнов различного происхождения, культивируемых в районе ЗОСХОС на легких суглинках в 1925—26 г. (См. табл. 20).

1) Оценка среднего № короткого волокна и пакля проводится по половине № длинного волокна. Под коротким волокном мы разумеем отрепок после колеса — пакля после Боби.

Крестьяне, обычно, используют только длинное волокно, пакля и отрепок идет в отброс, в лучшем случае на конопатку и заваленки вместе с кострой, поэтому мы выделили количество пудономеров длинного волокна и всех волокнистых веществ в особые графы.

Таблица № 19.

Элементы характеристики.	I	II	III	IV	V	VI
Солома.						
1. Общая длина стебля в сант.	Остров.	Порхов.	Мышкин.	Котельн.	Глазов.	Местный.
2. Продуктив. длина стебля	„	Мышкин.	Порхов.	„	„	„
3. % продукт. длины к общей	Мышкин.	Остров.	Котельн.	Глазов.	Порхов.	„
4. Коэффициент Д/д	Остров.	Порхов.	Мышкин.	„	Местный.	Котельн.
5. % здоровых растений от пораженных грибными заболеваниями	Остров.	Мышкин.	„	Порхов.	„	Глазов.
6. Общий урожай соломы на един. площ. за 2 года	Остров.	„	Порхов.	Котельн.	„	„
7. Крепость дуба по приб. СКУЧ в кгр.	„	Котельн.	„	Мышкин.	„	„
Волокно.						
8. Выход длинного волокна по отн. к соломе на 2 г.	Мышкин.	Остров.	„	Котельн.	Глазов.	Местный.
9. Выход короткого волокна по отн. к соломе ср. за 2 г. во взаимообр. порядке.	„	„	„	„	Местный.	Глазов.
10. Крепость волокна по приб. СКУЧ за 2 г. в ср.	Котельн.	„	„	Мышкин.	„	„
11. Упругость изгиба, мягкость волокна за 25 г.	Местный.	„	Мышкин.	Глазов.	Котельн.	Порхов.
12. Общий средний № за 2 г. по органо-лентич. оценке	Остров.	Мышкин.	Порхов.	Котельн.	Глазов.	Местный.

Таблица № 20.

Элементы характеристики.	I	II	III	IV	V	VI
1. Урожай воз. сух. соломы с един. пл. за 2 г.	Остров.	Мышкин.	Порхов.	Котельн.	Местный.	Глазов.
2. Выход длин. вол. по отнош. к соломе за 2 г.	Мышкин.	Остров.	„	„	Глазов.	Местный.
3. Общий средний № вол. за 2 года	Остров.	Мышкин.	„	„	„	„

Из этих элементов характеристики льняной соломы и волокна „сорта“ занимали соответствующие места по группам следующим образом:

Таблица № 21.

Название сорта.	I	II	III	IV	V	VI
Островский . . .	2	1	—	—	—	—
Мышкинский . . .	1	2	—	—	—	—
Порховской . . .	—	—	3	—	—	—
Котельнич. . . .	—	—	—	3	—	—
Глазовский . . .	—	—	—	—	2	1
Местный	—	—	—	—	1	2

Если для грубой иллюстрации „сортов“ по их основным факторам, характеризующим их продуктивность и товарность, провести примерную бонитировку по 5-тибалльной системе, получим следующее:

Таблица № 22.

Ориентировочная оценка сортов баллами по их основным элементам характеристики.

Название сорта.	Сумма баллов.	Средн. основн. балл.
Островский	14,5	4,6
Мышкинский	14,0	4,3
Порховской	12	4,0
Котельнич.	10,5	3,5
Глазовский	8,5	2,8
Местный	8,0	2,7

Если, придерживаясь градаций в 0,5 балла, разбить полученную нами оценку „сортов“ на группы, получим четыре основных ряда.

I ряд—сорт	Островский	4,6	} $\pm 0,6$
II „ — „	Порховской	4,0	
III „ — „	Котельнич.	3,5	} $\pm 0,5$
IV	Глазовский и Местный	2,75	

Мышкинский, оцененный по нашей бонитировке в 4,3 балла, занимает среднее положение между I и II рядом, т. е. между „сортами“ Островским и Порховским.

Памятуя о том, что изучаемые нами „сорта“ льнов различного происхождения обладают различной степенью поражаемости грибными болезнями, мы, отсюда, не считаем приведенную бонитировку

¹⁾ Условно нами приняты след. градации бонитировки: I группа = 5, II = 4,5, III = 4,0 и т. д.

постоянной, это бонитировка материала, зафиксированная по 2-м опытам по сортоиспытанию льнов на протяжении 2 лет.

В дальнейшем, ввозные „сорта“ должны быть изучены: 1) как товарный материал, со всеми входящими в него морфологическими и технологическими качествами, положительными и отрицательными, 2) как материал накопления прядильных веществ, с его анатомическими особенностями, находящимися в связи с морфологическими.

По нашим данным, фиксируемым в настоящей работе, мы считаем Островский лен рекордным в сортоиспытании за 2 года. Единственным его недостатком является наклонность к полеганию, отчего вопрос загущения посевов льна мы считаем открытым для различных сортов, при различных агрикультурных условиях, так как различная площадь питания для льнов является моментом очень важным для их произрастания вообще и для устойчивости от полеганий в частности.

Мышкинский лен обладает наибольшей устойчивостью от полеганий, дает хорошую продукцию волокна, сравнительно мало поражен, и нами относится к „сортам“ льнов весьма желательных для ввоза в нашу область.

Порховский „сорт“ — заслуживающий самого серьезного внимания по общему урожаю соломы и по качеству волокна, „сорт“ подлжет дальнейшему наблюдению, главным образом, по линии заболеваний грибными болезнями и по упругости изгиба, так как обладает очень грубым, по сравнению с другими „сортами“, волокном.

Котельнический — отнесен нами к III разряду „сортов“; этот „сорт“ за оба года выделяется своей крепостью как волокна, так и луба, но обладает также и большой грубостью и сравнительно малым выходом волокна. „Сорт“ в виду малой поражаемости грибными болезнями в 1926 г. — в дальнейшем требует более детального изучения в условиях Смоленск г., как популяция мало реагирующая на заражение болезнями.

Местный и Глазовский нами отнесены к последней группе в сортоиспытаниях. Глазовский по многим элементам хар-ки отнесен нами на последнее место (таб. № 19), но в виду того, что „% пораженных растений в этом „соре“ 1926 г. = 87%“ трудно сказать за счет каких элементов „сорт“ снижен до последнего места в сортоиспытании.

Необходима работа в направлении изучения заболеваний грибными болезнями в дальнейшем для всех „сортов“ ввозных льнов.

В настоящий момент, по нашим данным, Глазовский лен неудовлетворителен и для культуры в районе ЗОСХОС нежелателен, в том виде, в каком он фигурирует в крестьянском сортоиспытании ЗОСХОС в 1925 и 1926 г. г. (может быть исключительно в силу его пораженности).

Местный лен является популяцией с наиболее устойчивыми урожаями соломы и семян ежегодно, „% пораженных растений довольно высок. Сравнительно большая крепость при малой упругости изгиба обращает на себя внимание и требует работы над этой популяцией.

Итак, результативность сортоиспытаний льнов различного происхождения намечается: Островский и Мышкинский „сорта“ требуют при акклиматизации в наших условиях дальнейшей работы над их улучшением путем массового отбора, с тем, чтобы в естественно-исторических условиях нашей области эти „сорта“ не потеряли своих положительных физических особенностей, в силу чрезвычайной чувствительности льна к воздействию внешних условий.

Крестьянские хоз-ва, получившие улучшенную популяцию Островского края, напр., в Смоленской губ. для того, чтобы поддерживать ее в чистоте, должны путем массового отбора ежегодно „освежать“ свои семена и таким массовым отбором отсрочить время полного „вырождения“¹⁾ или измельчения сортовой популяции.

В виду того, что вопрос вырождения льнов изучен очень поверхностно, мы не можем сказать на сколько лет какая-либо ввозная популяция сохранит более или менее свои физические качества. Вопрос этот находится пока в стадии обработки. Все-же, изучив изменчивость (морфологических) признаков льна под влиянием различных факторов, можно пропагандой среди крестьянского населения, хотя бы среди контракционных посевов, привить способ массового отбора посевных семян льна и тем самым начать шаги к форсированию „естественной“ селекции в условиях Западной области.

Этот путь массового улучшения семян в крестьянских хоз-вах Западной области, как ввозных, так и местных, может стать на реальную почву только под руководством тех-же организаций, которые заняты снабжением области посевным льняным материалом из мест „естественной селекции“.

Массовым отбором на местах льнов улучшенных популяций можно достигнуть более длительного сохранения семян и физических особенностей льняной соломы в наших условиях.

На основании предыдущих работ Лыготехнического Отдела ЗОСХОС мы считаем очень грубым метод массового отбора „естественной селекции“ проводить путем выбора самых крупных растений на размножение без учета особенностей улучшаемой популяции.

Мы предполагаем, что для всех популяций, в целях выравнивания и устойчивости в передаче наследственных признаков в естественно-исторических условиях любого района, более целесообразен был-бы метод отбора не максимальных по длине растений, а растений, % содержание которых в „сорге“ преобладает.

Так, напр., выбор для размножения „особо длинных“ растений в Мышкинском льне, имеющем только 4—5% „особо длинных“ растений, внес-бы сильную перегруппировку в составе смеси „сорта“ и вызвал-бы большую невыравненность, что, собственно, в этом „сорта“ и наблюдается.

Дальнейшая работа со льнами из мест „естественной селекции“ должна быть направлена в русло сохранения, путем массового отбора ввозных семян в крестьянских хоз-вах Западной области.

Это один из наиболее быстрых путей „снабжения“ населения улучшенными семенами. Это предварительный, правда, более грубый, этап, перед следующим этапом — снабжения населения чистолинейными сортами и их популяциями из Селекционных Центров Опытных Станций.

А. Бахирева.

¹⁾ Явление неизученное.

Угары льна и их утилизация.

Иижепер-Мехашк В. Н. Экарев.

Сырьевая проблема для текстильной промышленности вообще имеет очень большое значение, особенно в настоящее время.

Постоянная зависимость от случайных и планомерных условий заграничного рынка и необходимость затраты валюты, повелительно диктуют необходимость серьезного отношения к возможной эмансипации Союза от заграничного сырья.

С этой точки зрения, приходится прежде всего обратить внимание на наше льняное хозяйство, которое в настоящее время находится в состоянии, требующем срочного пересмотра и реконструкции, начиная от посева и кончая ткацкой фабрикой.

Среди многочисленных и сложных вопросов льняного дела, одно из первых мест занимает утилизация угаров, получаемых при различных обработках льна.

Известно, что от веса сухой, обмолоченной соломы льна только около 5% поступает в ткани. Остальные 95% представляют из себя разного вида угары, которые до настоящего времени или пропадали, или же утилизировались нерационально.

Рассматривая ниже этот вопрос, ясно видно, каким огромным количеством ценного, после известных обработок, сырья могут пользоваться различные отрасли промышленности.

От общего веса сухой обмолоченной соломы льна долгуница, получается в среднем трепаного льна около 14%, далее, около 7% имеется волокна более короткого, но представляющего из себя значение для текстильной промышленности и, наконец, около 3% волокнистого материала—являются материалом, не имеющим значения для текстильной промышленности, но представляющим интерес для других отраслей промышленности, как производства бумаги, термоизоляции и пр.

Таким образом, сухая солома льна состоит из 24% волокнистых материалов и 76% древесины (костры) и прочих составных частей. Льняная костра состоит из 56% чистой целлюлозы. Таким образом и она представляет из себя ценный материал.

Если принять количество товарного льна в год—9.000.000 пуд. и 5.000.000 п. льна местного употребления, то общее количество трепаного льна, которое даст урожай текущего года, выразится в 14.000.000 пудов.

Таким образом, общий урожай соломы в текущем году следует принять в 100.000.000 пудов.

После соответствующих обработок, солома обращается в следующие продукты:

После мочки остается 75%, т. к. 25% представляют потерю после мочки.

Сухая солома льна (треста) поступает в мять, где потеря выражается в 15%, таким образом, первый угар в 15.000.000 пуд, представляет главным образом костру и посторонние примеси.

Далее, после трепания остается, как указано выше, 14.000.000 пуд, трепаного льна 25.000.000 пакли или отрепья и 21 000.000 пуд, костры.

Практическая работа с обычной нетрясенной паклей, поступающей непосредственно от сельского хозяина—указывает на содержание длинного волокна 28%, мелкого волокна около 12% и костры 60%.

Таким образом, в год может быть получено из пакли около 7.000.000 п. длинного волокна (7% от соломы льна).

Трепанный лен, с одной стороны, остается в крестьянском хозяйстве, где он подвергается прочесу, при котором остается „кудель“ и затем прядению, при котором остается „охлопок“.

В среднем, в год можно принять количество кудели в 1.000.000 пуд, и охлопка 500.000 п. в год.

Из этого количества кудели и охлопка, обычно около 60% являлись экспортным товаром, остальные же 40% оставались для внутреннего потребления, при чем, большая часть шла на получение грубых тканей.

Если принять количество трепаного льна, поступающего в производство в 6.000.000 пуд, и обычно потребляемое количество кудели, то в результате будем иметь около 5.000.000 пуд, пряжи и около 1.700.000 пуд, различных угаров, которые представляют из себя около 700.000 пуд, волокнистых материалов и остальное—костру.

Итак, при получении трепаного льна и далее пряжи, обычным льняным способом прядения, остается громадное количество таких малоценных, при современных способах утилизации угаров, в которых имеется короткое волокно, представляющее из себя ценный прядильный материал, мелкое волокно и костра.

Указанные короткие волокна и вышеприведенное количество волокна в пакле и затем, отчасти охлопок и кудель являются крайне интересным сырьем, которое, после некоторой химико-механической обработки (котонизации) обращается в большое количество прядильного сырья, пригодного для прядения саксонским и английским способами прядения.

Котонизировать вообще льняное волокно—значит так его обработать, чтобы из него были удалены лектиновые и инкрустирующие вещества, после чего техническое волокно распадается на элементарные волокна, которые достаточно эластичны и крепки.

Секрет котонизации заключается в том, чтобы после котонизации осталась неразрушенной клетчатка волокна и чтобы волокно не потеряло своих природных свойств природной крепости, блеска и шелковичности.

Основное подразделение способов котонизации—это биологический и химический. Биологический способ есть, собственно говоря, продолжение мочки, т.-е. первичной обработки льна. Этот способ имеет преимущество в смысле простоты и дешевизны специального оборудования, но нуждается в научных обоснованиях и разработке с практической стороны, т. к. эти вопросы недостаточно проверены практической работой.

Способы химической обработки очень разнообразны и поле для различных вариаций крайне велико. По существу, следует отличить котонизацию под давлением при высокой температуре, без

давления, но в горячих растворах и, наконец, без давления в совершенно холодных растворах.

Всеми этими способами можно котонизировать и получать прекрасное прядильное волокно.

Разница во всех трех случаях заключается в том, что в первом случае оборудование стоит дороже, но зато, работа надежнее, проще и протекает значительно быстрее. Во втором случае, аппаратура проще и дешевле. Наконец, в третьем случае, аппаратура совсем простая, приближающаяся к кустарной, но зато процесс протекает в 8--10 раз дольше чем в первом случае. Во всяком случае, в более или менее солидном деле, всегда следует пользоваться первым способом работ, т.-е. котонизацией под давлением.

В общем, аппаратура, употребляющаяся для котонизации та же что для производства клетчатки и гигроскопической ваты.

В зависимости от способов котонизации, который в свою очередь зависит от выбора и вкуса специалистов, необходима следующая аппаратура: замочные деревянные чаны, где волокна вылеживаются в слабом растворе серной кислоты перед поступлением в варочный котел. Если замочка не применяется, то первым прибором в химическом отделе является закрытый варочный котел, в котором волокно бучится в течении 4-6 часов, под давлением до 3½ атмосфер.

Варочный котел должен быть снабжен хорошим циркуляционным приспособлением, т. к. перекачка жидкости в бучильнике играет крайне важную роль. Таким образом, лучше иметь на каждом бучильнике два циркуляционных прибора, на случай порчи одного. По окончании бучения - волокно 2—3 раза не вынимая промывается водой и потом поступает на мойные машины, где оно тщательно промывается. Волокно после промывки получается сурового вида и в случае желанья иметь белое волокно, оно поступает в отбельные чаны, где белится обычным способом (хлорной известью при растворе не более 1 Во). После отбелики, волокно поступает на промывные машины, где оно промывается в слабом растворе (½ — ¾ град.) серной кислоты и подсинивается.

Далее, волокно поступает на центрофуги, где оно отжимается и выходит в виде плотных слоев. Для сушки и работы в дальнейшем, необходимо, после центрофугирования волокно разрыхлять на волчке и затем уже передавать в сушилку. Лучше всего разрыхлять на смешивающем волчке угарного прядения, который не разрывает волокна, однако, разделяя его при сохранении крепости.

Сушка должна происходить не в слишком высокой температуре, дабы волокно не попортилось.

После сушки, котонизированное волокно, в зависимости от того, в какое прядение оно должно поступить, протрепывается и разрыхляется или прочесывается на кардмашинах, приобретая вид ваты.

Что касается химикалий, употребляемых при химической котонизации, то чаще всего применяют каустическую соду и контакт.

Рецептов химической обработки очень много и все они при правильном применении, т.-е. при учете способа котонизации, состояния аппаратуры и, главным образом, сорта и качества сырья - должны дать хороший результат.

Обычно делают бучильный раствор с содержанием от 10--20% каустика от веса закладываемого в варку сырья и до 3% контакта.

Процессы котонизации могут быть применимы к любому волокнистому материалу, т.-е. трепаному льну, очесам, кудели

охлонку, пакле и, наконец, угарам фабричной обработки льна. Если же отнять из общей массы трепаный лен, который невыгодно котонизировать при настоящих способах прядения котонизированного волокна, очес и кудель, как дорогие продукты, то остающиеся— масса волокна в пакле, охлопок (остающийся после экспорта части его) и производственные угары—представляет достаточно большое количество сырья пригодного для котонизации, даже если иметь в виду утилизацию части пакли в обтирочный материал, веревку и мелкие хозяйственные работы.

Рассматривая же проблему котонизации с широкой государственной точки зрения, следует прежде всего обратить внимание на то, что направление льняного дела, принятое промышленностью в настоящее время несомненно должно крайне пагубно отразиться на вопросе существования льняного хозяйства и льняной промышленности.

Прядение длинного льна крайне дорого и ткани, получаются высокой стоимости. Таким образом, невольное уверение в том, что нам не нужны хорошие льны, а потребность промышленности увеличивается со стороны угаров льна для грубых тканей, благодаря чему сырья для котонизации не будет, приводят к выводу, что количество товарного льна должно уменьшиться за счет увеличения кустарной обработки льна и получения грубых крестьянских полотен.

Такое положение едва ли возможно считать нормальным и желательным.

Проблема котонизации открывает совсем иные перспективы. Техника котонизации в настоящее время дает возможность получения таких волокон, которые вполне удовлетворительно прядутся саксонским способом до № 18 англ., полукамвольное же прядение даст возможность получения пряжи более высоких номеров.

Вопрос прядения котонизированного волокна еще далеко не изучен и в этой области следует ожидать многих усовершенствований, которые дадут возможность получения пряжи желаемого номера и хорошего качества.

Значение этого вопроса очень велико, т. к. если допустить возможность получения таких тканей из одного котонизированного волокна, которые и по цене и по качеству будут подходящи для широкого крестьянского потребления, то естественно, что кустарное прядение и ткачество сократятся, количество товарного льна повысится и большая часть оческов, кудели и даже льна, будет подвергаться котонизации и далее, не льняному, дорого стоящему прядению, а другому, будь то саксонское или какое-либо иное, но гораздо более дешевое.

Если же иметь в виду утилизацию ценного по существу сырья, как костра и мелкое волокно в тепловые изоляционные материалы, целлюлозу и пр., то льняное дело приобретет глубокое значение как для промышленности, так и для сельского хозяйства, т. к. значительно увеличатся общие сырьевые запасы Союза не только для текстильного производства, но и для многих других отраслей промышленности, что, в свою очередь, уменьшит зависимость от иностранного сырья.

Успех развития проблемы котонизации зависит от себестоимости готового продукта. Стоимость обработки зависит от обычных условий работы промышленных предприятий.

При правильном ведении производства в большом масштабе, накладные расходы, амортизация, ремонт и пр. распределяются в меньшем проценте на себестоимость обработки.

Несомненно также, что чем больше будет затрачено средств на оборудование, чем оно будет полнее и совершеннее, тем, конечно, будет дешевле себестоимость обработки.

В каждом отдельном случае приходится считаться со многими возможностями, останавливаясь на тех условиях, которые допустимы с технической и финансовой стороны.

Полная себестоимость готового товара зависит от выбора сорта сырья, его качества и той цены, которая будет за него заплачена.

Т. к. большинство льняного сырья является сезонным товаром, то дело должно располагать такими оборотными средствами, которые допустили бы своевременную закупку сырья для обеспечения производства, т. к. в противном случае, при случайных и несвоевременных закупках — себестоимость будет высокой.

Каждое сырье, выбранное для котонизации, прежде всего подвергается разрыхлению и очищению от костры и посторонних примесей. Процент угара зависит от сорта сырья. Например, охлопок дает угар от 3 до 10%, нетрясеная же пакля дает угар от 60 до 70%.

Средний угар механический и химический, считая также разрыхление на волчке после сушки, при массовой работе определенлся для охлопка в 35%, для нетрясенной пакли 80%.

Сравнивая обработку их — охлопка и пакли, следует заметить, что т. к. волокно охлопка нежнее и чище волокна из пакли, то для котонизации охлопка оборудование будет стоить дешевле и обработка проще. При котонизации нетрясенной пакли, очищение пакли от костры довольно сложно и требует особых машин. Но зато, если утилизировать угары пакли, т. е. костру и мелкое волокно в тепловые изоляционные материалы, то несомненно получим наиболее дешевую стоимость в готовом продукте и кроме котонизированного волокна будем иметь высокого качества тепловые изоляционные материалы.

Нижеприводимая схема утилизации нетрясенной пакли указывает количество волокна для котонизации и термоизоляции, которое может быть получено, и угары производства.

Тепловые изоляционные материалы вообще должны играть первостепенную роль в народно-хозяйственной жизни, т. к. они являются средством к регулированию расхода тепла и холода — источников человеческого существования.

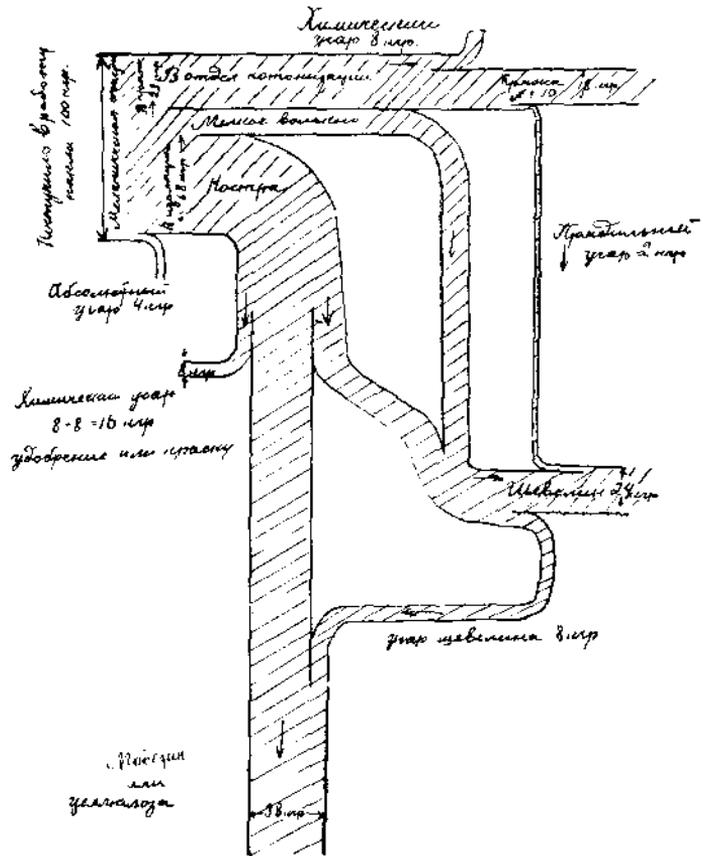
Потребность в изоляционных материалах в СССР растет с необыкновенной быстротой. Рост этот находится в прямой зависимости от развития у нас холодильного дела и строительства вообще.

В то время, как в Америке, уже с давних пор, почти полвека тому назад, вполне учтена польза применения низких температур для перевозки и хранения различных продуктов народного хозяйства, у нас только за последние годы началась работа в этом направлении. Стали строиться холодильные склады, ледники, стали образовываться экспедиции по перевозке скоропортящихся продуктов. Несомненно, что в ближайшем будущем будет приступлено к массовой постройке холодильных вагонов, нужда в которых уже сейчас очень и очень ощущается. Это вполне понятно: в то время, как в Америке на 90 милл. населения имеется 170.000 холодильных вагонов, у нас, во всем Союзе только около 3.000 вагонов, а между тем уровень русских сельско-хозяйственных производительных условий и возможностей едва ли многим ниже американского.

Одним из самых важных факторов в конструкции как постоянных холодильных установок, так и подвижных, является изоляция. С увеличением толщины изоляции уменьшается общая стоимость сооружения, т. к. уменьшается мощность холодильных машин, а следовательно их стоимость, а главное—значительно сокращаются эксплуатационные расходы в зависимости от меньшей затраты энергии двигателями, производящими искусственный холод, т. к. мощности их для одной и той же производительности склада сильно уменьшаются с увеличением изолирующего слоя. Что касается изоляции холодильных вагонов, то тут дело обстоит еще сложнее, т. к. приходится считаться с весом изоляции.

Кроме холодильных устройств, большое поле применения изоляционных материалов являет гражданское строительство. В этой области тоже начинают раздаваться голоса за широкое применение

изоляционных материалов. Так, признано, что в постройках из пустотелых бетонных кирпичей изоляция должна быть непременно, т. к. постройки из 3-х камней очень дороги и массивны, из 2-х же промерзают. Между тем при достаточной дешевизне изолирующих материалов, вполне рационально заменить 3-й и даже 2-й слой пустотелых камней изоляционными слоями достаточной толщины и оштукатуренными. С применением же бетонных или железобетонных стен, конечно, изоляция является совершенно необходимой.



При деревянных постройках особенно ясно выделяется рациональность изоляции, т. к. по подсчетам оказывается, что % на капитал, затраченный на устройство изоляции и погашение, быстро окупаются сбережениями от уменьшения расходов по отоплению помещений. То же самое можно сказать о затеплении чердачных помещений, которыми, при соответствующей изоляции и несколько измененной конструкции свободно можно пользоваться, как жилыми помещениями. Вообще, в гражданском строительстве, изоляция, при достаточной ее дешевизне, имеет громадное значение. Не меньшую

роль должна сыграть изоляция и в нашем сельском и хуторном строительстве.

Таким образом, не касаясь даже области паротехники, где нужно сбергать высокие температуры, вентиляции и отопления, когда следует затеплять каналы и т. п., ясно что области применения тепловой изоляции и, следовательно, изоляционных материалов неограничена.

Тепловые изоляционные материалы „Шевелин“ и „Морозин“, изобретены в 1914 году и вырабатываемые из отбросов льняного хозяйства и фабричных угаров, являются крайне важными для льняного дела вообще и для удовлетворения спросов на тепловые изоляции в частности.

„Шевелин“ представляет из себя прочесанные на обычных чесальных машинах с колковой лентой холстов, состоящих приблизительно из смеси 50% короткого волокна и 50% костры. Пропорция эта устанавливается в процессе обработки угаров на волчках перед прочесом.

Во время начесывания холстов, в них закладываются 2 слоя белой тонкой бумаги и наматывается ряд ниток, которые представляют из себя как бы каркас задерживающий волокно от спадения и оседания.

После того, как толщина холста достигнет $1\frac{1}{2}$ дюйма, его снимают с чесальной машины и раскладывают вдоль между 2-мя слоями водоупорной бумаги, типа „Джидант“ или „Геркулес“.

После этого, холсты прошиваются вдоль 7-ю рядами ниток со стежками не более 1.

Шевелин делается шириной в 1 метр, длиной до 25 метров и толщиной в $1\frac{1}{2}$ дюйма и 1 дюйм. Таким образом, Шевелин представляет длинные гибкие холсты, которые должны всегда располагаться так, чтобы волокна имели горизонтальное направление.

Морозин производится почти из одной костры, с случайной примесью коротких волокон. Костра проваривается в открытых варочных котлах в растворе каустической соды до $1\frac{1}{2}^{\circ}$ Во и затем, после промывания в горячей воде, поступает в коробки, размерами 500×500 и запрессовывается на гидравлических прессах до желаемой толщины в 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 и 40 мм.

Итак, Морозин представляет из себя твердые плиты, напоминающие пробковые.

Самым существенным в тепловых изоляциях является их теплопроводность. Поэтому, этому вопросу было уделено очень большое внимание. Помимо теплопроводности, изоляционные материалы Шевелин и Морозин испытывались, по сравнению с пробковыми плитами, во многих институтах, комиссиях и при практических установках.

В 1913 году, когда были изобретены изоляционные материалы „Шевелин“ и „Морозин“, для выяснения их теплопроводности пришлось обратиться к помощи иностранных ученых учреждений. Первые теоретические испытания, совершенно точные, были произведены в Мюнхенской Лаборатории прикладной физики.

Результаты испытания приведены ниже:

	„Шевелин“	„Морозин“
Кoeffициент теплопроводности при температуре 0°	0,037	0,043
5°	0,038	0,045
20°	0,040	0,047
45°	0,042	0,052
Удельный вес	0,145	0,167

После этого, в 1914 году, по приказу быв. Министерства Земледелия и Землеустройства, были предприняты параллельные испытания с „Шевелином“ и „Морозином“ и пробковыми плитами Московским Комитетом по Холодильному Делу. Испытания производились на Холодном складе Московско-Казанской жел. дор., где был сконструирован мною прибор для определения коэф. теплопроводности.

Комиссия, избранная Московским Комитетом по Холодильному Делу, которой было поручено испытание изоляционных материалов, работала под председательством проф. Д. Н. Головина и при участии Членов Комиссии: проф. Н. К. Лахтина, Я. Я. Никитинского и М. С. Карпова, инженеров В. Е. Цидзика, М. Т. Зароченцова, В. М. Шевелина, В. Н. Экарева, О. О. Дрейер и др.

Опыты по исследованию свойств изоляционных материалов, произведенные на Холодном складе и в Московском Коммерческом Институте были поставлены правильно и достаточно точно; методы испытаний Комиссией признаны отвечающими требованиям науки.

Для выяснения качества новых изоляций „Шевелин“ и „Морозин“, все опыты производились параллельно с признанной изоляцией—пробковыми плитами.

Испытания производились не только для определения коэф. теплопроводности, но и для выяснения всех характерных качеств изоляций и возможности их практического применения.

Область утилизации угаров льна для термоизоляций не ограничивается „Шевелином“ и „Морозином“. Американская практика выработала из того же сырья целую серию тепловых изоляций, как Литц, который лучше „Морозина“, Фиброфельдт или льняной войлок и др. Несомненно, что останавливаться на производстве только „Шевелина“ и „Морозина“ не следует. Необходимо не только улучшить качества последних и удешевить производство, но и начать производство других термоизоляционных материалов, что вполне возможно и необходимо.

Стоимость термоизоляций для их широкого применения играет решающую роль. В 1913 году стоимость была такова, что „Шевелин“ и „Морозин“ нашли себе громадное применение и неограниченный спрос.

1 кв. метр „Шевелина“, толщиной $1\frac{1}{2}$ дюйма, стоил 90 к., 1 кв. метр „Морозина“, толщиной в 25 мм. стоил 60 к., каковые цены были значительно ниже стоимости пробковых плит.—1 кв. метр плит толщиной 25 мм. стоил 1 р. 45 к.

В настоящий момент 1 кв. метр „Шевелина“ стоит 1 р. 50 к., 1 кв. метр „Морозина“ толщиной в 20 мм. стоит 1 р. 25 к. Следует считать последние цены на „Шевелин“ и „Морозин“ крайне высокими и хотя они ниже соответствующих цен пробковых плит, все же крайне желательно иметь „Шевелин“ и „Морозин“ более низких цен, что вполне возможно.

Практика получения изоляционных материалов и допустимая их себестоимость дают возможность приблизительно определить влияния утилизации костры и мелкого волокна на стоимость сырья в готовом котонизированном волокне.

Считая один пуд нетрясенной пакли в 1 рубль и общий механический угар 68% и учитывая также угары при обработке костры и льняного волокна в термоизоляции Шевелин и Морозин—имеем стоимость 1 пуда сырья в котонизированном волокне.

Без утилизации угаров	обработ. пакли 1 п. сырья—5 р.
При „ „	68% в топливо 1 п. „ —4 р. 74 к.
„ „	26% в Морозин и 26% в топливо 1 п. сырья—3 р. 84 к.
„ „	12% в Шевелин, 20% в Морозин и 20% в топливо 1 п. сырья—2 р. 90 к.

Итак, разница в стоимости сырья из пакли, в зависимости от утилизации угаров, настолько ощутительна, что имеет полный смысл затратить средства на оборудование и производить котонизированное волокно и термоизоляции из нетрясенной пакли.

В случае же оборудования без утилизации угаров из чистых товаров, наиболее подходящим для котонизации является охлопок, количество которого до 500.000 пуд. в год.

Стоимость обработки была многократно установлена при фабричном получении котонизированного волокна и она в мирное время выражалась для сурового волокна в 3—4 руб. с пуда готового материала, при работе же в последние годы, стоимость эта выражалась в 5—6 рублей с пуда готового сурового котонизированного волокна.

Для установления более точной величины себестоимости обработки котонизированного волокна был произведен расчет постройки новой фабрики на выход в год 100.000 пуд. котонизированного волокна из охлопка и точная эксплуатационная смета.

Цены построек и оборудования были приняты согласно данных построек при современных условиях. Оплата же труда рабочих и служащих, накладные и цеховые расходы были приняты по нормам Треста „Моссукно“.

Что касается расхода топлива и химикалий, то они были приняты, согласно результатов работ последнего времени.

Расходы на ремонты и общие расходы приняты на основании данных фабричной выработки котонизированного волокна.

Таким образом, при выходе в год 100.000 п. котонизированного волокна на самостоятельной фабрике, стоимость обработки выразится в следующих цифрах на 1 пуд готового товара:

Химикалии	1—50
Топливо	—60
Зарплата раб. и служ. . .	1—60
Начисление 35%	—56
Амортизация	—30
Общие расходы	1—

5 р. 56 к.

Таким образом, полная стоимость котонизированного волокна при цене охлопка в 4 руб. (принимая угар 6 р. 15 к.) пуд выразится в 11 р. 71 к. пуд или 71 к. килограмм.

В случае котонизации нетрясенной пакли с утилизацией костры в топливо, стоимость обработки уменьшится и выразится в сумме около 5 р. 25 к. пуд. При утилизации угаров и изоляции, стоимость обработки соответственно понизится благодаря возможности распределения общих расходов, амортизации, администрирования и пр. Таким образом, принимая во внимание указанные цены сырья в за-

висимости от различных способов утилизации угаров, полная себестоимость котонизированного волокна из нетрясенной пакли выразится в следующих цифрах:

	Сырье		Обраб.		Полная себестоимость	
	Р.	К.	Р.	К.	Р.	К.
Без утилизации угаров . . .	5	—	5	68	10	68
При утил. угаров в топл. . .	4	75	5	25	10	—
Морозин и топливо	3	84	4	74	8	58
Шевелин, Морозин и топл. . .	2	90	4	24	7	14

Таким образом, нетрясенная пакля представляет самое подходящее сырье для котонизации, если подходить к вопросу с широкой производственной программой. Если вопрос применения котонизированного волокна примет очень большой промышленный масштаб, то возможно, что будет представлять смысл котонизировать или низкие сорта трепаного льна или непосредственно тресту, или даже непосредственно солому льна. Однако, вопросы эти требуют еще технической и коммерческой проработки.

Практические работы по применению котонизированного волокна.

1. В шерстяном производстве.

Работы по применению котонизированного волокна ведутся с весьма отдаленных времен. У нас они начаты лет 20—25 тому назад. Работы эти разделяются на две части. К первой относятся работы, носящие характер лабораторных опытов или опытов, приближающихся к условиям фабричной работы. Они имеют, конечно, очень большое значение для развития вопроса котонизации, для доказательства его технической целесообразности, но они не пользовались вниманием со стороны практических лиц и организации, которые требовали чисто коммерческих обоснований. К другой части относятся работы чисто практического характера. Они также начаты очень давно, но не получили до сего времени развития, благодаря соображениям конкуренции и личным вкусам.

Однако, образцов пряжи и тканей, полученных из котонизированного волокна различных способов обработки и различного сырья, а также различных способов прядения, ткачества и отделки, имеется очень большое количество.

Во всяком случае все, что известно из области получения и применения котонизированного волокна, доказывает техническую возможность применения котонизированного волокна при тех способах, которыми пользуются до сего времени. Последние же работы Треста „Моссукно“ доказывают возможность чисто коммерческой постановки дела.

Правление Треста „Моссукно“ решило поставить возможно широкие опыты по получению котонизированного волокна из угаров льна и применению его в различных смесях с шерстью.

Основной задачей являлось получение таких тканей с применением котонизированного волокна в утке, которые были бы прочны, сравнительно дешевы и подходили бы под требования рабочего и крестьянина.

Проделанные опыты, которые, однако, нельзя считать вполне законченными, дали такие результаты, которые ясно доказали чисто практическое значение вопроса, возможности применения котонизированного волокна в шерстяном производстве.

Однако, имея в виду значение этого дела для грубошерстяной промышленности, вигоневой и, наконец, для специальной отрасли производства тканей из одного котонизированного волокна, следует считать своевременным и необходимым рассмотрение вопроса в целом, т. к. чем больше объем производства котонизированного волокна, тем оно может быть поставлено технически и коммерчески совершеннее и тем дешевле будет себестоимость котонина.

Вопрос применения котонизированного волокна в качестве примесей с шерстью и искусствами не новый для Треста „Моссушно“. Так, в начале 1923 г. мною было доставлено на фабрику „Моссушно“ — „Освобожденный Труд“ суровое котонизированное волокно, выработанное из льняной пакли. Из этого волокна были получены достаточно большие партии различных товаров, при чем во всех сортах всегда основа были из чистого котонизированного волокна, уток же и смеси котонизированного волокна с искусственной шерстью и некоторым количеством поярковой шерсти. Общее содержание шерстяного волокна в тканях было взято от 20 до 40%. Ткани получились грубого типа, и очень стойкие на износ. Так, существующие до сего времени и находящиеся в постоянном употреблении некоторые поделки из этих тканей (одеяла, пальто и пр.) с полной очевидностью доказывают значительную стойкость тканей с котонизированным волокном на износ.

Следующий опыт был произведен на фабрике „Моссушно“, „Пролетарская Победа“ в конце 1923 г. Доставленное мною котонизированное волокно, выработанное из кудели низкого номера, было смешано в различных пропорциях с мериносовой шерстью и искусством.

В архиве НТУ ВСНХ имеется отношение фабрики „Пролетарская Победа“ от 7 II -23 г. за № 2303, где сказано следующее:

„Котонизированное волокно применялось в таких смесях:

Партия № 99 (основа 5 мотков).

Мериносовой шерсти	55%
Котонизированного волокна	45%
	100%

Партия № 94 (уток 5 мотков).

Мериносовой крашеной шерсти	35%
Котонизированного волокна	30%
Искусственной шерсти	35%
	100%

Обычно примешиваемый хлопок был полностью заменен котонизированным волокном“.

Полученные образцы твина и трико оказались вполне пригодными для реализации.

В этом случае, также подтвердилось положение о крепости ткани на износ, что было проверено наблюдением за костюмом, сделанным из этого товара. Особого внимания заслуживают последние работы Треста „Моссушно“.

После значительного перерыва в конце 1926 г. „Моссушно“ уже самостоятельно занялось широкими опытами, как по производству котонизированного волокна с целью выявления его действительной себестоимости, так и применения его в различных тканях. При этом, задачей было поставлено—выработка такого ассортимента тканей с примесью котонизированного волокна, который вполне отвечал бы спросу как по качеству, так и по цене

Для производства опытов была выбрана фабрика имени Чичерина. На этой ф-ке не оказалось подходящего котла, в котором возможно было бы производить отварку с давлением (как это делается обычно), благодаря чему пришлось производить котонизацию в красильном аппарате системы Эссера.

Кроме этого аппарата, для работы были предоставлены промывная машина и сушилка. Для механической обработки были использованы—разрыхлительная машина „Американка“ и разрыхлительный волчок (кремпель).

Сырьем был выбран охлопок, доставленный Центросоюзом по цене 34, 58 к. килограмм. Охлопок этот оказался очень неравномерным, но во всяком случае, среднее качество было признано удовлетворительным. Стоимость охлопка в 34, 58 к. килограмм следует считать очень высокой.

Нормальная цена должна колебаться от 21 до 25 к. за килограмм.

Для удаления костры, пыли, грязи, посторонних примесей и пр., а главное, для разрыхления, охлопок был пущен через „Американку“.

При числе оборотов барабана около 250, „Американка“ давала в час около 8 п. трясеного охлопка. Средний угар получился в 2,31% от веса загруженного товара.

После указанной механической очистки, охлопок поступал в химическую обработку, которая заключалась в следующем. Охлопок загружался в аппарат Эссера, в количестве около 6 п. в зависимости от объема аппарата и потребностей плотности загрузки, влияющей на степень проработки волокна.

Загруженное волокно заливалось водой, которая подогревалась до кипения. В воду прибавлялось 20% от веса суровья каустической соды и 3% контакта. С момента заливки разведенного каустика, начиналась интенсивная перекачка жидкости, при постоянном подогреве ее до кипения. С начала кипения и до прекращения варки протекало до 5 часов, после чего варочная жидкость спускалась. Затем волокно промывалось холодной водой до полного охлаждения и вынималось из аппарата.

В промывной—первая вода была слабо подкислена 2,5% кислоты от веса суровья, во второй же воде волокно тщательно промывалось и затем, полежав некоторое время в свободном состоянии, при чем часть воды из волокна стекала, волокно поступало прямо в сушилку.

При этой обработке угар определился в 29,07%. Угар этот несколько велик, он относится отчасти за счет излишних потерь в промывной машине, неудачно сконструированной.

После сушки волокно поступало на кремпель, где оно разрыхлялось до такого состояния, при котором его возможно было бы смешивать с шерстью и искусством. Угар определен в 2,7%.

Таким образом, общий угар выразился в 34,12%. Калькуляция себестоимости, произведенная бухгалтерией фабрики на основании выработки 2000 клг. волокна и действительных расходов, имевших место на фабрике им. Чичерина, выразилась в следующем:

Стоимость сырья	52,49 к. за клг.
Материалы	9,89 " " "
Зарплата, топливо, наклад. расходы	39,48 " " "
	<hr/>
	1—01,86 к. за клг.

Если принять во внимание вышеуказанную разницу в цене сырья в среднем 23 к. вместо 34,58, то удешевление себестоимости будет 17,59 к. Далее, ремонт, топливо, накладные расходы и амортизация рассчитаны на основании обычной работы на фабрике им. Чичерина.

Выше была указана себестоимость обработки 1 клг. котонизированного волокна на самостоятельной фабрике из охлопка около 35 к., следовательно котонизированное волокно из охлопка должно стоить при массовой выработке не дороже 70 коп.

Стоимость эта является вполне приемлемой для того, чтобы котонизированное волокно нашло себе широкое применение в шерстяном производстве, где оно может заменить обычно примешиваемый хлопок и полугрубую шерсть или служить сырьем для получения специального сорта тканей.

В этом направлении на фабрике им. Чичерина были произведены опыты при обычных условиях фабричной работы и без всякого изменения машин и приемов обработки, принятых на фабрике. Наиболее интересный результат, признанный вполне рентабельным и имеющим практическое значение, получен при выработке ткани „меланж“.

Работа была проведена следующим способом.

Котонизированное волокно было выкрашено в черный, темно-коричневый и коричневый цвета. Хоросанская шерсть самого низкого качества тоже была выкрашена в разные цвета и после этого были произведены следующие смеси:

Хоросанской шерсти крашеной	39%
Котонизирован. волокна крашеного	30%
Искусственной шерсти „Тибет“ А.	20%
Ровничные концы (от партии с котон.)	5,2%
Очески обеспыленные	5,8%
	<hr/>
Итого	100%

Смеси производились, как выше указано на волчке кремпель и поступали на обыкновенный 2-хпрочесный аппарат с авантеном. Ровница поступала на сельфактор при чем во всех стадиях работа производилась спокойно и без всяких затруднений. В угарах почти не оказалось льняных волокон. Анализ пряжи показал присутствие котонизированного волокна в пряже 35%, что доказывает, что волокно при прочесах не идет в угар, а остается почти все в пряже.

Уточная пряжа была получена № 4,2 (метр.). Крепость на разрыв 100 нитей выразилась в 52,2 клг. крутка 22 и растяжение 6%.

Ткачество кипером прошло вполне нормально. Заправка была принята в 1500 ниток. Валка потребовала времени в 2 раза меньше, чем идет на валку сукна типа А б о. После отделки, получилась ткань, которая оказалась вполне приемлемой по внешнему виду и очень крепкой по утку.

В нижепомещенной таблице указаны все характерные данные для рассматриваемого сорта тканей.

Ткань типа шеввиот меланж б о К.

1. Смеська. Полугрубый хоросан	39%
" Котонизиров. волокно	30%
" Искусствен. тибет А	20%
" О б р а т ы	11%
2. Пряжа уточная метрическ. №	4,2
3. Крутка на 100 мм.	22
4. Крепость 100 нитей	52,2 клг.
5. У д л и н е н и е	6%
6. Выход пряжи из смеси	77,9%
7. Выпады по треп. маш. и аппар.	17,6%
8. К о н ц о в	0,3
9. У г а р о в	4,2%
10. З а п р а в к а	1790 м. — 40 мм.
11. Основа хлопч. бум. № 24'2	—
12. Переплетение киперное	—
13. Потеря от веса пряжи до суровья	6,5%
14. " " " суровья до гот. товара	18,5%
15. Продолж. варки: в 2 раза скорее обычного сукна А. б/о.	
16. Ширина готовой ткани	1345 мм.
17. Вес 1 погонного метра	592 клг.

Что касается себестоимости, то расчет на фабрике им. Чичерина дал следующие результаты:

Были произведены ориентировочная и отчетная калькуля себестоимости 1 метра готового товара.

„Шеввиот К“ (4-я смесь).

Ориентировочн. калькул.	Отчетная калькуляция.
Стоимость 1 клг. сырья 1—03,80	Стоим. 1 клг. сырья 1—43,92
" обработ. 22,44	" обр. 22,44
" 1 клг. пряжи 1—77,06	" 1 " пряжи 2—36,18
" обр. клг. пряжи 59,73	" обр. 1 клг. пряжи 59,73
А к ц и з 51,80	А к ц и з 51,80
Стоим. 1 мт. суровья 1—90,55	Стоим. 1 мт. суров. 2—61,4
" обр. 1 мт. суровья 32,60	" обр. " " 52,6
" 1 мт. гот. тов. 2—11,46	" 1 мт. гот. тов. 2—80,03
Полная себестоим. 1 метра готового товара 2—34,79	Полная себестоим. 1 метра готового товара 3—03,49

Из-за отсутствия к моменту заправки смеси (более дешевого сырья, намеченное по ориентировочной калькуляции, которое было бы вполне пригодно для данной смеси)—получилась разница в стои-

мости сырья смеси на 42,03 к. Кроме того, получилось удорожание из-за высокой плотности в сработанном сыровье на 22,11 коп. Полученный вес 1 мет. готового товара в 592 гр. слишком велик и намеченный ориентировочный вес 1 мет. готового товара 550 гр. будет вполне достаточен для данного товара.

При работе такого товара „Шевюот К“ в дальнейшем следует считать себестоимость 1 мет. готового товара не дороже 2 р. 50 к.

Если принять стоимость котонизированного волокна в 70 коп., а кдг. вместо 1—01 к., то понижение себестоимости будет около 8% цена 1 мет. ткани определится в сумме не выше 2 р. 50 к.

Стоимость эту следует признать вполне приемлемой для указанного типа товара, т. к. он по качеству и по виду вполне отвечает потребностям потребителей, которым нужна крепкая и недорогая ткань.

Из рассмотрения нижеприводимой таблицы сравнительных испытаний ткани с примесью котонизированного волокна и обычно вырабатываемого сукна типа А б/о и Б б/о—видно, что ткань с котонином не только не уступает сукну указанного типа, но превосходит его со стороны истирания и крепости.

Сравнительные испытания тканей.

(Лаборатория волокнистых веществ МВТУ).

1. Шевюот меланж б/о К.
2. Сукно марки А б/о
3. „ „ Б б/о } „Моссукно“.

		1	2	3
1.	Крепость полоски по утку шириной 50 мм. дл. 2000 мм. кдг.	42,68	27,54	24,68
2.	Удлинение	34,5	49,75	29,25
	Число штей на 100 мм.	138	154	138
	Удлинение по утку (числ. колеб)	917	784	858
	Теплопроводность (потеря теплоты в больш. калориях с кв. метра в час)	3500	2621	4820
5.	Содержание котонизированного волокна в пряже	35,1%	—	—

Испытание полос 200 мм. x 50 мм. производилось под натяжением 10% от разрывающего усилия.

Крайне интересным является содержание котонизированного волокна. В то время, как в смеси было прибавлено 30% волокна, в пряже оказалось 35,1%, в готовой же ткани 42%, это указывает на то, что котонизированное волокно не выпадает в процессе получения пряжи и тканей и является как-бы основой.

Указанная выше работа Треста „Моссукно“ является одной из немногих работ в области применения котонизированного волокна,

которая была поставлена в большом масштабе, в чисто фабричных условиях.

Поэтому результаты этого опыта следует считать крайне важным и имеющими большое практическое значение.

2. Применение котонизированного волокна в угарно-вигоневом производстве.

На одной из фабрик Вигоневского Треста мною был произведен опыт замены в обычной смеси хлопка котонизированным волокном.

Результаты сравнительного испытания пряжи с хлопком и с котонином доказали полную возможность замены хлопка котонином, и отметили даже некоторые преимущества пряжи с котонином: большую крепость пряжи и меньшее количество угаров при выработке.

Пробная партия была весом 31 п. 30 ф. плюс 24 ф. масла, всего 32 п. 14 ф. (котонина или хлопка бралось 8 п.).

Выход пряжи—25 п. 28 ф. угар 6 п. 26 ф.

Состав угара:

		С котонином.		С хлопком.	
		Колич.	% %	Колич.	% %
1.	Подмети аппаратной . . .	1 п. 10 ф.	4 $\frac{1}{2}$	3 п.	9
2.	Концов прид. и ровницы .	3 п. 10 ф.	11	4 п.	13
3.	Абсолютн. угар	2 п. 6 ф.	7	2 п. 6 ф.	7

В подмети аппаратной почти не имелось волокон котонина.

Концов прядильных и ровницы должно быть менее 11%, т. к. при пробной партии незначительного размера приходится много рвани на зачаточные концы. Пряжа получена номера 6,75 англ. ном. Разрыв на аппаратах дал крепости пряжи с котонином выше, чем с хлопком. С котонином 70 ф., с хлопком 60 ф.

Удлинение пряжи с котонином совершенно совпадает с пряжей с хлопком.

Крутка пряжи с котонином очень немного больше пряжи с хлопком.

При работе замечено, что ровница с котонином идет вполне нормально. При прядении также не замечается никакого отличия от обычной пряжи.

Применение котонизированного волокна в угарном и вигоневом производстве представляет большой интерес и имеет глубокое практическое значение. Поэтому должны быть поставлены широкие опыты не только по применению разного качества котонизированного волокна, но, главным образом, по выявлению вопроса с экономической и технической сторон.

3. Применение котонизированного волокна в английском прядении.

Английское прядение основано на принципе обработки хлопка, т. е. такого материала, который отличается однородностью по длине и толщине и особой цепкостью. Котонизированное же волокно обладает противоположными свойствами. Оно крайне разнородно по длине и не имеет той извилистости, которая придает цепкость

хлопку. Поэтому, все опыты прядения чистого котонизированного волокна английским способом до сего времени не дали удовлетворительных результатов.

Однако, опыты прядения английским способом смеси из хлопка и котонизированного волокна в различных пропорциях, привели к практическим результатам, которые, до некоторой степени были уже использованы промышленностью.

Проф. Н. М. Чиликин подробно излагает о своих опытах прядения хорошего американского хлопка с котонизированным волокном, полученным из чесанного льна № 28 и оческа № 14, при-мешиваемым до 50% к хлопку. При этом определилось, что наилучшие результаты получаются при смесках, в которых котонизи-рованное волокно примешивали не более 25—30%.

Пряжи получились номеров 16—20, однако несколько ниже по качеству хлопковой того же номера.

Чисто практические результаты применения котонизированного волокна были получены инж. К. В. Мореевым на фабрике „Красный Перекоп“ в 1919 г. и мною на Реутовской мануфактуре в 1923 г.

Инж. К. В. Мореев получал котонизированное волокно биоло-гическим способом.

Примесь 25% котонизированного волокна не представляла трудностей в прядении. Полученная пряжа, как основная, так и уточная номеров 16—20 поступала в ткачество и отделку, давая вполне удовлетворительные ткани. Всего было проработано до 25.000 пудов различного льняного сырья. Таким образом, работа инж. К. В. Мореева вполне доказывает возможность применения котонизированного волокна в смесках с хлопком.

Это положение подтвердилось при работе на Реутовской фаб-рике, где в смеску с низкими сортами хлопка поступало вырабо-танное мною котонизированное волокно, полученное химическим способом из льняной пакли.

Примесь котонизированного волокна до 25% давала возмож-ность получения пряжи до № 8—10. Пряжа получалась вполне доб-рокачественная и имела спрос у потребителей как ткачей, так и трикотажников.

Вопрос применения котонизированного волокна в английском прядении, хотя бы даже в смесках, имеет для нашей текстильной промышленности крайне важное значение. И поскольку имеются уже реальные практические результаты, их следует углубить и азвить до максимальных важностей.

Шелковое производство.

В области шелкового производства никаких опытов постав-лено не было. Однако и здесь специально обработанное котонизи-рованное волокно в примеси с угаром шелка должно дать хороший эффект. Практические же работы проводились покойным инжен. Г. Н. Кунным на шелковой фабрике бывш. Сапожникова. Он по-упал пряжу из одного котонизированного волокна, производимую 1913—14 году быв. Акц. О-вом „Волокно Шевелина“ и применял ее с успехом в производстве фабрики. К сожалению, данные по тому вопросу мне неизвестны.

Однако, в виду настойчивых требований в свое время Г. Н. Ку-ным на пряжу из чистого котонизированного волокна, вопрос заслуживает внимания и освещения.

Пряжи и ткани из одного котонизир. волокна.

Перечисленные выше области применения котонизированного волокна в различных смесях с хлопком, шерстью, угарами и т. д. открывают значительное поле для применения котонизированного волокна.

Здесь, в большинстве случаев, вопрос ясен с технологической и экономической сторон и имеется оценка потребителя.

Громадный интерес и значение имеет разработка вопроса о получении тканей из одного котонизированного волокна в основе и утке в различных комбинациях пряжи из чистого котонизированного волокна с пряжами из других прядильных материалов (хлопок, шерсти и т. д.).

Ткани, полученные в прежнее время и получаемые сейчас, доказывают возможность выработки ассортимента, вполне отвечающего спросу и нормально вырабатываемого с технологической стороны.

В случае успеха дела в этом направлении, может быть создана специальная отрасль промышленности с самостоятельным ассортиментом тканей. Решение вопроса в такой плоскости откроет неограниченную потребность в котонизированном волокне.

В указанной области работа в фабричном масштабе производилась бывш. Акц. О-вом „Волокно Шевелина“ в 1912—14 г. г. и производится в настоящее время в лаборатории по Котонизации Текстильного Отделения МВТУ.

Из одного котонизированного волокна в 1914 году на фабрике в Орехово-Зуеве производилась пряжа в смену 10 пудов, главным образом, № 10—12 англ. номерации и в меньшем количестве пряжа до № 16 англ. номерации. По способам патентованным инж. В. М. Шевелиным, в виде опытов, получалась пряжа до № 24 англ. номерации.

Обычный способ производства в Орехове-Зуеве заключался в следующих операциях.

Льняная пакля очищалась, по возможности, от костры и примесей и полученное волокно замачивалось в слабом растворе серной кислоты. Затем волокно варилось в течение 5—6 часов под давлением до 3-х атм. в растворе каустич. соды и контакта. Затем волокно промывалось, отжималось и сушилось. После этой химической обработки волокно обрабатывалось на волчке Гартмана и смешивательном волчке Крентель. Обработанное волокно поступало в самовяз двухпрочесного аппарата. Полученная ровница на специально приспособленном кольцевом ватере с уменьшенным числом оборотов веретен давала пряжу указанных выше номеров (10—16 англ. номерации).

Полученная пряжа давала возможность выработки тканей для рабочих блуз, отличающихся очень большой крепостью тканей типа репса и шевиота, скатертей, портьер, мебельных тканей и т. д.

В трикотажном производстве вырабатывались фуфайки, носки и чулки. Наконец, из пряжи получалась ткань для мешков, особенно для крупчатки.

В области носильного белья, были произведены многочисленные опыты, дававшие всегда очень красивые ткани как в суровом виде, так и особенно в различных расцветках. Ткани эти фигурировали на многочисленных выставках и всегда заслуживали большое внимание. К сожалению, образцов этой выработки осталось очень ограниченное количество.

Что касается ткани для мешков, то таковая вырабатывалась для практических нужд мукомолов „Братьев Шмидт“, которые отзывались о ней вполне одобрительно.

Перечисленные выше области применения котонизированного волокна, ясно доказывают многочисленные возможности применения его в практической жизни.

Применение котонизированного волокна в некоторых отраслях промышленности.

Помимо прядения, котонизированное волокно нашло себе применение в получении чистой клетчатки для выработки пороха.

Во время войны 1914 года на Охтенском и Казанском пороховых заводах порох частично изготовлялся из льняного котонизированного волокна, вырабатываемого бывшим Акционерным Обществом „Волокно Шевелина“ из льняной пакли, обрабатываемой химическим способом.

В ватном производстве котонизированное волокно также может иметь применение. Так, последние опыты ВТС, проведенные мною, доказали эту возможность как с технической стороны, так и экономической. Специальная Комиссия ВТС признала возможность прироста к хлопчато-бумажным угарам до 25% котонизированного белого волокна, указывая при этом нецелесообразность, с одной стороны—пополнения сырья для производства мягких ват вообще, с другой же—на экономию такого сырья, обычно применяемого в мягких ватах, которое может быть употреблено с большей пользой в прядении.

Что касается выработки гигроскопической ваты из котонизированного волокна, то этот вопрос также вполне освещен. Вата из одного котонизированного волокна получается технологически удовлетворительной, но не вполне удовлетворяющей потребителя по некоторым своим индивидуальным свойствам, как наличие мелких волокон, пуха, отсутствие упругости и пр. Таким образом, практика установила, что гидро-вата из котонизированного волокна должна производиться в смеси с гидро-ватой, полученной из хлопка.

Побочные продукты при получении котонизированного волокна.

Остающееся неиспользованное в термоизоляции количество костры (состоящей из 56% чистой целлюлозы) может быть использовано на получение целлюлозы и разных производств из нее.

Так, опыты проф. Шапошникова и И. И. Рябова доказали технологическую возможность получения различных сортов бумаги. Экономический интерес получения бумаги из льняной костры определяется следующим примерным расчетом.

Если, например, взять 100 п. пакли с содержанием прядильного олока 32 п. и 68 п. костры, смешанной с мелким волокном, то, принимая современную стоимость пакли не дороже 1 р. 20 к. пуд, а стоимость 1 п. костры около 12 коп. При этом, волокно пригодное для котонизации принято по цене 3 р. 50 к.

Стоимость сырья из древесины, идущей в химическую обработку для получения целлюлозы, значительно выше стоимости выходов из костры.

Пуд древесины в коре стоит около 20 к. Считая весовую потерю при механической обработке в 15%, стоимость 1 пуда древесины выражается в 25 коп.

Стоимость обращения древесины в щепу, поступающую в химическую обработку, по современным производственным данным, выражается на 1 п. щепы в размере около 11 коп.

Таким образом, полная стоимость щепы из древесины выражается в 34 к. Стоимость же 1 п. костры—12 коп. Разница в 22 к. на пуд, которая при цеце готовой целлюлозы в 2 р. даст экономию в 11%, конечно, говорит сама за себя, если даже не считать более дешевую дальнейшую обработку при получении целлюлозы из костры, по сравнению с древесиной.

В заключение следует отметить, что сточные воды, при химической обработке волокна дают возможность получения как удобри-тельных веществ, так и красителей.

Все эти вопросы, несомненно, имеют значение для различных отраслей народно-хозяйственной жизни страны и должны быть все-сторонне изучены и поставлены на правильный технический и экономический путь.

Что же касается реальных практических результатов применения котонизированного волокна, получения термоизоляций и пр., то широкая производственная постановка их должна быть признана вполне целесообразной и своевременной.