**«**Особенностью селекции как науки

 является именно комплексный подход

к растению с привлечением разных

методов наследования»

(Н. И. Вавилов, изб. соч., 1966, с.174)

Виноградова Е.Г.,

ведущий научный сотрудник

ФГБНУ ФНЦ ЛК ОП НИИЛ

**Селекция льна – долгунца в России**

Лен – древнейшее культурное растение, которое было известно еще доисторическому человеку. Невозможно точно сказать, где и когда он был введен в культуру, но данные историков и археологов говорят о том, что наряду с пшеницей и репой в древние времена возделывали и лен. Лен – это наиболее древний текстиль, который никогда не стареет. По Геродоту он сеялся в России в VI веке до Р.Х. народами, населявшими русскую равнину, а также в Колхиде. Языческие племена литовцев и латышей поклонялись богам покровителям льна. В курганах Х и ХI века найдены куски льняной ткани, а арабский путешественник Иби – Фоцлав встретил в 921 году на Волге русских, которые были одеты в полотняную одежду. Летописец Нестор указывает, что Печерские монахи обрабатывали лен на пряжу и холсты и жгли в лампадах льняное масло.

Результаты археологических раскопок свидетельствуют о том, что в IV – V веках нашей эры на значительной территории, относящейся к нынешним Ярославской и Тверской областям, население уже занималось посевами льна и прядением его волокна. Развитое ткацкое ремесло позволяло вырабатывать полотно для нужд семьи или общины и для сбыта на сторону, чтобы приобретать для себя другие необходимые изделия или продукты (Сизов, 1955).

В Новгородской и Псковской землях льноводство в древности получило наибольшее распространение и рано приняло агропромышленныйхарактер. В XII веке князья собирали подати льном.

 В ХIII и ХIV веках лен, пакля и льняные изделия стали важными предметами торговли с Западом, которая велась через Новгород, вступившего в Ганзейский союз.

С конца ХVII века правительство стало обращать внимание на развитие льноводства и ткачества, поскольку лен стал выгодным товаром. В это время в Москве и Твери были организованы хамовные слободы (голландское слово «ham» означает белье, рубашка, ткач). Крестьянам этих слобод поручалось сеять лен, перерабатывать на волокно, ткать полотно и сдавать его в казну. Лен высевался в яровом клину трехполья. Посев производился в день «Алены - льняницы».

Интенсивное развитие льноводство получило при Петре 1.В 1715 г. Петр I издал указ об увеличении льняного и пенькового промысла во всех губерниях России. При большом строительстве речного и морского флотов были необходимы хорошие паруса, канаты и другие снасти. Значительно возросшая внешняя торговля увеличила спрос на товары для вывоза за границу. Даже царский двор непосредственно занимался льноводством.

В XVIII веке наряду с расширением посевов льна в основных льносеющих областях - центральной и северо-западной частей страны, расширились посевы льна на север, юг и восток. Лен сеяли в Рязанской губернии, на среднем Дону, в Саратовской провинции, окрестностях Казани, около Екатеринбурга и Тюмени, в Омском округе, по Иртышу. На местах по специальному указу императора было строжайше предписано: всячески содействовать и способствовать выращиванию льна. От продажи льна за рубежом царская казна ежегодно получала до 90 млн. рублей золотом.

Постепенно лен в экспорте России занял одно из самых видных мест. В XVIII по развитию полотняной мануфактуры Россия стояла впереди Франции, Германии, Англии и других государств, охотно вывозивших русское полотно. Иностранные гости, побывавшие в России в это время, отмечали успех льняной мануфактуры и торговли льном на международных рынках «Русским удаются фабрики и ремесла. Они делают тонкие полотна в Архангельске. Ярославское столовое белье может сравниться с самым лучшим в Европе».

Статистических данных о посевах льна в Русском государстве до 19 века не имеется (Сизов, 1955). Академик Д.Н. Прянишников писал: «Когда положено начало льняной культуре в нашей Нечерноземной полосе - установить невозможно». К началу века русское льноводство получило свое развитие почти во всех губерниях нечерноземной полосы европейской части страны.До XIX века на мировом рынке почти не было хлопкового волокна. В 1800 г. хлопковое волокно составляло всего 4 % прядильного сырья, льноволокно – 56 %, шерсть – 40 %. В XIX веке сильно возросло производство хлопка, что снизило потребность мирового рынка в льняном волокне. Хлопковое волокно стало ввозиться и в Россию. В первой половине XIX века произошло некоторое падение производства льна в России.

После реформы 1861 г. помещики сократили посевы льна, а крестьяне расширили. Посевы его превышали миллион гектаров. Только хлебу и лесу уступал лен (по данным за 1912 год).

Природно-экономические условия и особенности отдельных губерний и регионов накладывали свой отпечаток на развитие льноводства. Большая часть волокна, полученного в западных областях, шла на экспорт (Псковская, Новгородская, Смоленская губернии). Лен центральных губерний (Московская, Вологодская, Ярославская, Калужская, тверская. Костромская) шел на русские фабрики и на экспорт.

Неоценимый вклад в развитие льноводства, особенно его кооперации, внес выдающейся ученый – аграрник Александр Васильевич Чаянов. В конце первого десятилетия прошлого века он непосредственно участвовал в организации кооперативов льноводов в Московской, Тверской, Смоленской губерниях, в северной Белоруссии и Прибалтике. Чаянов писал: «…основная проблема льноводов заключалась в трудностях первичной переработки и сбыте готового льноволокна. Лен у крестьян скупался по дешевке. Защититься от этого грабежа можно было только объединившись в кооперативы».

Развитие промышленности и железных дорог в России в конце XIX века способствовало значительному расширению торговли льноволокном и изделиями из него на внутреннем рынке и за границей. Для крестьян лен по-прежнему оставался основной доходной культурой. Они продавали льноволокно и покупали зерно и муку. Доход от льноводства в 3,5, а иногда в 10 раз превышал доходность зерновых хлебов, лен всегда был выше доходности картофеля (Шулов, 1921).

В первые годы после революции 1917 г. посевные площади подо льном в России резко сократились и достигли уровня 1914 г. только к 1927 г.

В основных льносеющих областях после 1935 г. посевные площади льна-долгунца постепенно сокращались. Так, в Тверской области в 1958 г. они составляли 174,6 против 359,3 тыс. га в 1935 г.

В 2005 г. посевная площадь льна по всей Российской Федерации составила только 96 тыс. га. При низких ценах на сельскохозяйственную продукцию и высоких на средства производства льноводство перестало быть доходной отраслью. Анализ распространения льна-долгунца за более чем 15 веков, показывает, что посевы этой культуры расширялись до тех пор, пока была высока ее доходность, а также по мере развития рынков сбыта.

1. **Возделывание и сортовой состав**

 **льна – долгунца в России**

 В царской России не было селекционных посевов льна. В послереволюционный период были выведены и переданы в размножение и хозяйственное использование до начала Великой Отечественной войны 24 сорта льна–долгунца. Начатое только с 1928 года семеноводство селекционного льна - долгунца и организованная с 1934 года сортосмена позволили засеять сортовыми семенами в 1938 году 78 %, а в 1940 г. свыше 99 % площади посева льна в СССР (доли процента были оставлены под заповедники лучших кряжевых льнов).

**4. Научные исследования по льну-долгунцу**

 Первые научные исследования по льну-долгунцу начали проводиться в конце 19 начале 20 вв. на, Энгельгардовской и Вятской льноводных станциях, Волоколамском опытном поле в Московской губернии, других опытных учреждениях и даже при школах в Новгородской, Ярославской и Нижегородской губерниях. Однако это были разрозненные поисковые работы по накоплению отдельных данных и сведений о льне, методически не координируемые и не обобщаемые.

 Отдельные исследования по льну-долгунцу проводились и за рубежом, главным образом, в Германии. Но и эти работы также были разрозненными и представляли, в основном, накопление фактов с попыткой анализа.

 Незадолго до первой мировой войны 1913 года при Петровской сельскохозяйственной академии (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева) была организована Льняная опытная станция, которая просуществовала до 1930 года, стала первым научно-исследовательским учреждением по культуре льна-долгунца. Организатором и научным руководителем этой станции был известный русский агроном, профессор И.С. Шулов.

 Анализируя состояние науки о льне и работу станции И.С. Шулов писал: «Русских опытов по культуре льна было очень немного, были они чаще всего кратковременными, разрозненными и пестрыми.».

 В 1930-1931 гг. была организована сеть научных и опытных учреждений по льну-долгунцу. На базе Льняной опытной станции, находившейся при Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, 1 июня 1930 г. был основан научно-исследовательский институт прядильных лубо-волокнистых растений, который затем по приказу Наркомзема СССР (9 ноября 1930 г) был реорганизован во Всесоюзный НИИ льна и конопли (ВНИИЛ и К). В целях приближения к производству 12 октября 1931 г. ВНИИЛ и К был разделен на два самостоятельных института – по льну и по конопле. (Постановление Наркомзема СССР (протокол № 219 от 12 октября 1931 г., опубликованное в Информационном бюллетене «Лен и конопля », № 29-30, 20-30 октября 1931г.). Наряду с организацией ВНИИ льна, для проведения опытных работ по культуре с учетом почвенных и климатических условий было организовано пять зональных льняных опытных станций (ЗЛОС), организационно подчиненных Институту льна: Ленинградская, Ивановская, Смоленская, Белорусская, Уральская. Позднее, в 1937 г., была организованы Томская ЗЛОС. В 1954 г. зональные станции были реорганизованы в областные сельскохозяйственные опытные станции и вышли из системы Института льна.

 Для работы в Институте льна из Москвы в Торжок переехали ряд научных сотрудников бывшей льняной опытной станции. Одновременно с этим при Институте льна была организована подготовка научных кадров через аспирантуру. В период 1934-1940 гг. аспирантуру окончили 34 человека. Часть молодых специалистов, из числа окончивших аспирантуру остались работать в институте, а часть были направлены для укрепления зональных льняных опытных станций.

 При институте были созданы экспериментальные мастерские и машино- испытательная станция по первичной обработке льна, а в 1935 году институту был передан Новоторжский льнозавод для проведения опытных работ по первичной обработке льна.

 Начав с обобщения сведений о культуре льна-долгунца по литературным источникам, результатов разрозненных научных исследований и отдельных поисковых работ, проведенных в институте и других опытных учреждениях, институт льна совместно с его зональными опытными станциями, сравнительно за короткий срок своей деятельности, достиг к 1941 г. существенных результатов. На смену беспородных льнов был выведен ряд селекционных сортов льна и внедрен на значительной площади.

**5. Организация селекции льна – долгунца в России**

Селекция льна-долгунца в дореволюционной России проводилась крестьянами-льноводами и носила практический характер. Она сводилась к улучшению местных льнов.

 До 1929 г в России выращивали только местные кряжевые льны. Это формы, полученные в ряде областей, благоприятных по почвенно- климатическим условиям для формирования льна долгунцового типа народной селекцией.

С организацией института льна и сети зональных льняных опытных станций была развернута селекционная работа в разных зонах льноводства по единой методике.

В результате селекционной работы в 1930-1933 гг. были районированы первые сорта, которые значительно превосходили по урожаю волокна местные сорта. Вместе с тем новые сорта имели и существенные недостатки: поражались болезнями, имели низкий урожай семян.

В короткие сроки (1934-1936 гг.) путем индивидуального отбора из русских кряжевых льнов (в основном из Печорского и Зарецкого кряжей) были выведены и районированы сорта- 1288/12, Прядильщик, Светоч, 1908, Ударник, Победитель, Текстильщик, Стахановец и Омега. Профессор Н.Д. Матвеев вывел целый ряд сортов, но наибольшее распространение в производстве получил его сорт Светоч, в котором удачно сочетались урожайность по волокну и семенам, скороспелость и высокие прядильные качества льноволокна.

 Усовершенствование методов селекции (перенос селекционных посевов из вегетационного домика в поле, использованием тепловой мочки) позволило ускорить темпы селекции и передать на государственное сортоиспытание сорта, отличающиеся более полным комплексом хозяйственно ценных признаков. В 1960-1967 гг. районированы сорта: Псковский 1, И-16, Спартак, Томский 5, Томский 7, Томский 9, Томский 10, ЛД-147, Шокинский, ВНИИЛ 2, ВНИИЛ 3, ВНИИЛ 8, Псковский 255, которые были выведены методом гибридизации и имели более высокий урожай волокна и его содержание в стеблях. Существенным недостатком первых сортов льна была их неустойчивость к полеганию, а также восприимчивость к ржавчине и фузариозу., что приводило к значительной потере льнопродукции (до 30% и более). Поэтому наряду с селекцией на хозяйственно ценные признаки были развернуты исследования по созданию искусственных инфекционно-провокационных фонов для оценки селекционного материала на устойчивость к болезням. Результатом такой комплексной работы явилось создание и районирование в 60 -70-е годы сортов льна-долгунца ВНИИЛ-11, ВНИИЛ-17, и Тверца, которые обладали повышенным содержанием волокна и устойчивостью к ржавчине и фузариозу*.*

Сотрудникам ВНИИЛ удалось впер­вые в мире создать со­рта, обладающие высо­ким содержанием волокна в стебле, в на­чале 1980-х на международной сельскохозяйственной вы­ставке произвел сен­сацию сорт «Торжок­ский-4» и был удостоен по­четного диплома. (Сорт Торжокский 4 включен в Госреестр в 1981 году.)

В 80-90-е годы в Госреестр селекционных достижений были включены сорта ВНИИЛ Алексим, А-93., и др., которые характеризовались высокой урожайностью и содержанием волокна, и устойчивостью к наиболее вредоносным болезням.

 Сорта льна-долгунца последних десятилетий Альфа, Тверской, Росинка, Зарянка, Цезарь, и др. дают 20-25 ц/га волокна, 9-14 ц/га семян. Они обладают высокой и комплексной устойчивостью к ржавчине и фузариозному увяданию, улучшенным качеством льноволокна, а по его содержанию превосходят сорта 30-х годов на 10-14 % (абс.). Современные сорта льна в определенной степени обеспечили увеличение урожайности льноволокна в стране за последние годы почти в 2 раза. По основным хозяйственно -ценным признакам они не уступают зарубежным аналогам. Сравнительное изучение сортов российской селекции (Зарянка, А-93, Росинка) и зарубежной (Мерилин и Эскалина) выявило преимущество сорта А-93 по содержанию луба в стебле и волокнистых веществ в тресте по сравнению с сортами Мерилин и Эскалина. Сорт Росинка по содержанию луба в стеблях превосходит зарубежный сорт Мерилин, а по урожайности льносоломы и льносемян находится на уровне западноевропейских сортов (Мерилин и Эскалина).

 На современном этапе развития селекция льна-долгунца ориентирована на повышение устойчивости сортов к биотическим и абиотическим факторамвнешней среды при высоком уровне продуктивности и качестве льносырья*.* Основным методом создания нового исходного материала по- прежнему остается метод внутривидовой гибридизации. Создаваемые в настоящее время сорта включают блоки из 10-25 и более исходных форм. Усложнение их происхождения обусловлено необходимостью получения генетически разнообразного материала с более полным сочетанием хозяйственно ценных признаков и свойств