

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Учебное пособие по практическому занятию предмета
СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО ХЛОПЧАТНИКА

Ташкент – 2016

УДК: 811.111 (Ў) 075

КБК: 81.334

М-96

Учебное пособие «Селекция и семеноводство хлопчатника» предназначено для проведения практических уроков для студентов бакалавра сельскохозяйственных образовательных учреждений

Оно также может быть использовано магистрами, ассистентами и преподавателями

Составители:

М.Ашурев - старший преподаватель кафедры «Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ.

Г.Шадманова - ассистент кафедры «Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ.

Ф.Тореев - старший преподаватель кафедры «Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ.

М.Якубов - ассистент кафедры «Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ.

Д.Умиров - ассистент кафедры «Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ.

Д.У. Тохирбоева – студентка 3-го курса факультета «Селекция, семеноводство и защита растений», ТашГАУ.

Отзывы:

П.Ш.Ибрагимов- доктор наук, Узбекской научно-исследовательской институт селекции хлопчатника, семеноводство и технология производства

Х.Н.Атабаева - доктор сельскохозяйственных наук, кафедры «Растениеводство», ТашГАУ.

С.М.Ризаева- ведущий научный сотрудник ИГ и ЭБР АН РУз, Лауреат Государственной Премии Республики Узбекистан 1 степени, доктор биологических наук профессор

Пособие было одобрено решением кафедры «Генетика, селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур», ТашГАУ с №13 от 13 мая 2016г.

Учебным -методическим советом факультета «Селекция, семеноводство и защиты растений» с № 8 от 28 мая 2016г.

и одобрено учебным – методическим советом Ташкентского государственного университета № 4, от 25 мая 2016г.

ISBN 978-9943-407-24-4

“Navroz” nashriyoti 2013

На фотографии, которое опубликовано на титульном листе: доцент кафедры “Ботаники и агробиотехнологии” М.Т.Сагдиев (справа), старший преподаватель кафедры “Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур” У.Д.Хайдаров (слева) и ассистент кафедры Ботаники и агробиотехнологии А.М.Исламов (в центре) проводят апробацию хлопчатника.

Темы семинаров и практических занятий

№	Темы	Часы
1	Значение сортосмены в хлопководстве.	2
2	Виды селекционных питомников .	2
3	Порядок скрещивания хлопчатника и опыление.	2
4	Посев, наблюдение и учет в питомниках.	2
5	Морфологические наблюдения .	2
6	Правила выбора участка и подготовка почвы перед посевом.	2
7	Подготовка семян к посеву и посев.	2
8	Индивидуальный отбор хлопчатника.	2
9	Определение сортовых признаков хлопчатника.	2
10	Количество требуемых семян и расчеты по площади посева.	2
11	Порядок проведения апробации хлопчатника и документация результатов.	4
12	Ускорение прорастания семян и определение способности полевой всхожести.	2
13	Подготовка семян для сейлок точного высева .	2
14	Требование к семенам элиты и методы их производства.	2
Всего:		30

ПРЕДИСЛОВИЕ

С независимостью Узбекистана, международные отношения между местными и представителями многих зарубежных промышленности расширялись значительно, включая отношение с высшими учебными заведениями в отрасли сельского хозяйства.

Хлопчатник возделывался в Узбекистане с древних времен и стал основной культурой, её продукты традиционно использовались с населениями республики и являются высоко востребованной с различными мировыми потребителями. Поэтому, регулярно осуществляются различные инициативы на государственном уровне направленные на улучшение производство хлопчатника. Наиболее замечательное из них является широкое внедрение изучения английского языка как критический фактор в усилении отношений с наиболее развитыми зарубежными хлопко возделывающими странами мира. В частности, данное направление развития было специально подчеркнуто с решениями Президента Республики Узбекистан “О мероприятии по дальнейшему совершенствованию иностранных языков в системе обучения” датированное 10-го Декабря 2012 года с номером РК-1875.

В последовательности таких деятельности в первую очередь предполагаются ускоренное улучшение международных компетенций молодых ученых. В этой сфере в высше образовательных институтах настоящее целенаправленное намерение достигается путем внедрения международного английского языка в изучении основных предметов и поэтому настоящее пособие одновременно опубликуется со своим английском прототипом.

Настоящее учебное пособие написанное на русском и английском языках назначенное на практические занятия “Селекция и семеноводство хлопчатника” является одним из первых источников необходимых при превышении международных научных навыков молодых, обеспечивающих будущее развитие нашей стране. Учебное пособие составлено преподавателями обучающие студентов по направлению селекции и семеноводство хлопчатника на основе рабочей программы. Оно охватывает широкие вопросы, охватывающие историю селекции хлопчатника, процесс селекции, апробации хлопчатника, качество волокна и семеноводство. С учетом языковых способностей бакалавров и для дальнейшего улучшения их в английском варианте даны нужные термины отрасли, задания, вопросы и при необходимости словарь для текста.

Несмотря на назначение пособия к бакалаврам по направлению обучения селекции и семеноводство хлопчатника оно полезно и ученым и специалистам в отрасли сельского хозяйства.

1-практическое занятие.

Значение сортосмены в хлопководстве (2 часа).

Цель занятия: студенты ознакомятся с понятиями сортосмены, ее хозяйственное и социальное значение и порядком проведения, непреднамеренные причины и события сортосмены в нашей республики и осуществлямыми практическими задачами.

Изучение идеи, задачи и причин практики сортосмены в сельском хозяйстве является первым шагом в изучении селекции хлопчатника. Хлопчатник является очень важной культурой и ее структурные части являются истинным богатством природы, из которых человек извлекает все виды богатства.

Хлопковозделываемые регионы республики являются наиболее северными в мире, но несмотря на этот факт, ученые вывели и районировали в производство такие сорта которые неуступают лучшим международным стандартам. Это определяло развитие хлопководства республики и продвинул республику по урожаю и качеству волокна в ряд передовых мировых хлопкопроизводимых стран.

Сортосмена – является государственно намеренной семененным мероприятием характеризующим широко масштабным заменой всех возделываемых сортов с совершенно новосозданными сортами.

Практические сортосмены:

Первая сортосмена – произошла в 1922-1932 годы. В те годы были заменены уместно возделываемые первые сорта как “Заводские смеси” различающиеся как формы популяций Хорезмские, Бухарские, Ташкентские, Ферганские и зарубежные сорта из Америки с отечественными сортами “Навроцкий”, “169-Дехкан”, “182-Ак-джура” и другие.

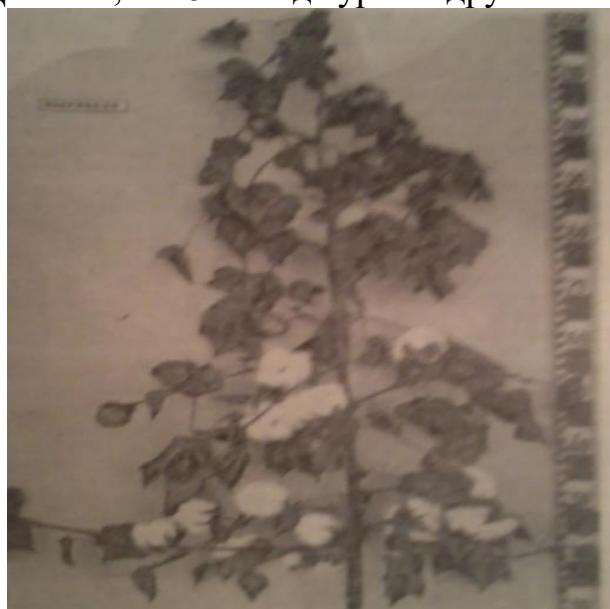


фото 1. Сорт Навроцкий

Благодаренный сорт как “Навроцкий” (фото1), в свое время превосходил по урожайности 15-20% и выходу волокна 2-3% чем “Заводской смеси”. Между тем, сорт “Навроцкий” был введен на все площади бывшего советского союза и определил развитие и формирование или играл главную роль в образовании хлопководческой отрасли бывшего союза.

Вторая сортосмена произошла в 1932-1941 гг. Нововыводимые сорта: “8517”(рис.2), “8582”, “1919” (созданной С.С.Канашом), “2034” (Г.С.Зайцевым, И.Д.Нагибиным), “36М2” (П.В.Могильниковым), “114” (И.С.Варуциньяном) и другие, были слегка продуктивными и длинноволокнистыми, чем сорта первого периода, но имели недостаточной устойчивости к вилтовым болезням во время введения в производство.

С 1936 года были посажены семена отечественных сортов относящиеся к длинноволокнистым видам, как “23” (В.П. Красичков), “2 И 3” (А.И.Еманулиев и К.И.Цинда) и “35-1”, “35-2” (созданным А.И.Автономовым).



Фото 2. Сорт хлопчатника 8517

Третья сортосмена в 1941-1946 годы заслужила великое внимание в решении восставшей проблемы вилта с причиной отсутствия разработки системы севооборота в полях хлопчатника. Сорта “С-460” (фото 3), “1819”, С-450” (созданный С.С.Канашом), “1298” (И.С.Варуциньяном) относящиеся к средневолокнистым и длинноволокнистым: “2836”, “2850”, “10965” (А.И.Автономовым), а также другие сорта в основном устойчивые к очагам вилта были районированы.

Все эти сорта были созданы с учетом их устойчивости к вилту, и характеризовались в большинстве случаев своими высокой вилтоустойчивостью, чем у сортов второй сортосмены. Главным сортом третьей сортосмены был сорт “С-460”, и его урожайность было более 5% чем у сорта «8517» и по урожайности волокна 10%.

Четвертая сортосмена (1947-1970гг.). Этот период обычно описывается трудным периодом хлопководства и наиболее продленным периодом (24 года) среди всех сроков произошедших в истории сортосмен.

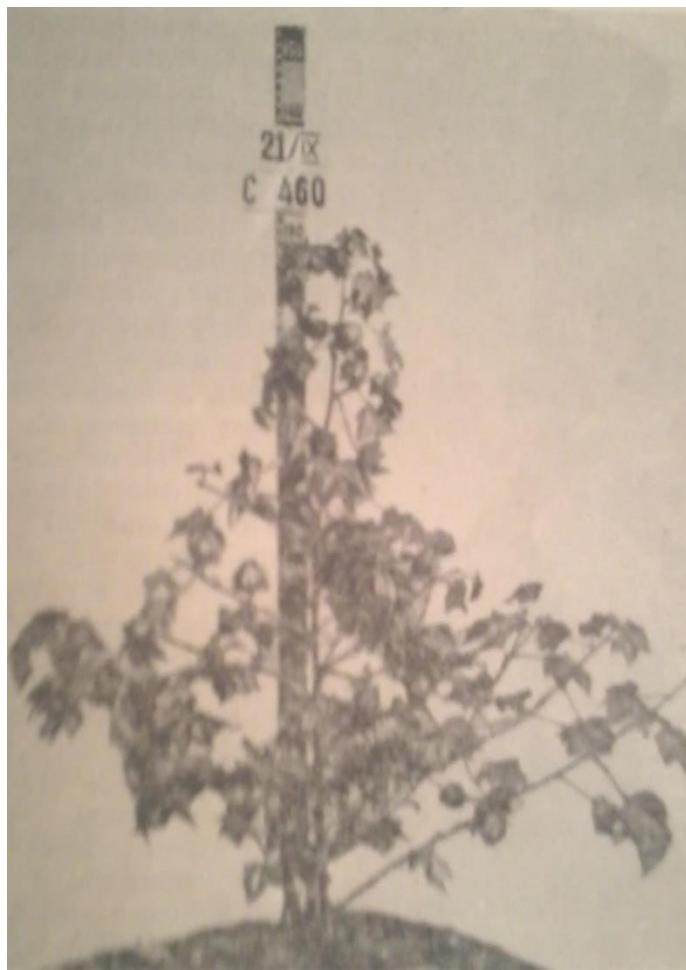


Фото 3. Сорт С-460

И в тот период истории были районированы 85 сортов хлопчатника. 35 сортов из них были средневолокнистые, а остальные 23 сорта относились к виду длинноволокнистым. Среди средневолокнистых был сорт 108-Ф (фото4), который оставил хорошую память в воспоминаниях нашего старого поколения из за своего большого урожая и продолжительности накопления урожая. Сорт был районирован с 1947 года. В тот период он имел хорошее преимущество в адаптации к кипризам условий, от 6 до 8 дней раннеспелым, 15-20% больше урожая до первых заморозок и 0-5% больше по общему урожаю, чем сорта “С-460”.



Фото 4. Сорт хлопчатника 108-Ф

Пятая сортосмена (1971-1981гг). В данном периоде истории хлопководства, площадь под сортом Ташкент-1 (фото 5) расширялась и в год его районирования было начато пятая сортосмена (1971г). Кроме этого сорта, также были районированы сорта 175-Ф, АН-402, Уйчи-2, КизилРават, которые были созданы путем скрещиваний с дикими формами хлопчатника.

Из длинноволокнистых сортов были районированы такие сорта как: 9647-И, 9732-И, Ашхабад-25 и С-6037.

Ташкент-1, первоначально относился высоко вилтоустойчивым сортам и преимущественно посажен на площади с сильно пораженными почвами и производственники достигли получение 30-50% больше урожай, чем сорта 108-Ф. Его площади районирования в 1978 года составили более 1.352 тысячи гектаров. Но в скором, на некоторых площадях посева семена этого сорта были отмечены заражаемостью растений с вилтом как сорт 108-Ф.

В этот период сортосмены кроме засеваемого сорта 108-Ф было районировано еще сорт АН-402 и другие.

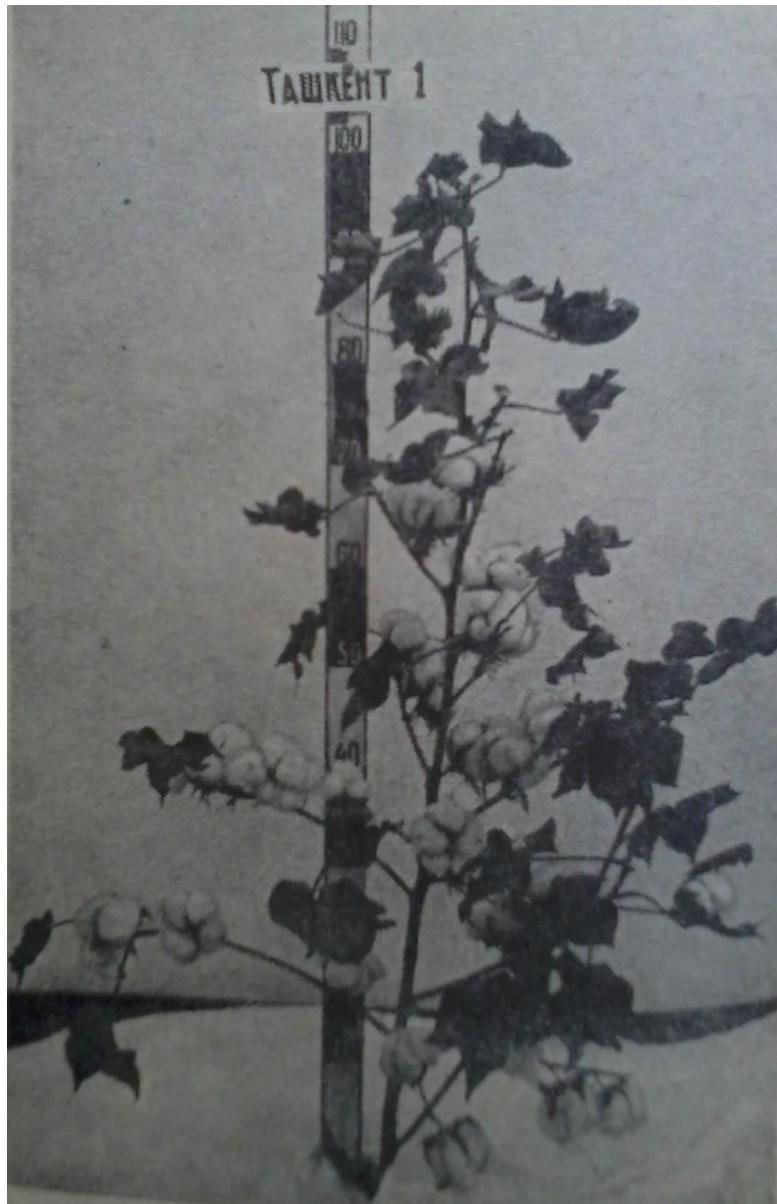


Фото 5. Сорт хлопчатника Ташкент -1

Шестая сортосмена (с 1981г.). Средневолокнистые сорта Андижан-9, С-6524 (фотоб), Октябрь-60, АН-Баяут-2 и другие были районированы в производственных посевах. Сорта этого периода также были развиты как сорта полученные путем скрещивания с дикими формами хлопчатника, как *G. hirsutum*L. ssp. *mexicanum*var. *nervosum*, *G.hirsutum*L.ssp. *punctatum* и другие.

В этой сортосмене были районированы сорта из длинноволокнистых сортов хлопчатника: 9871-И, 9883-И.

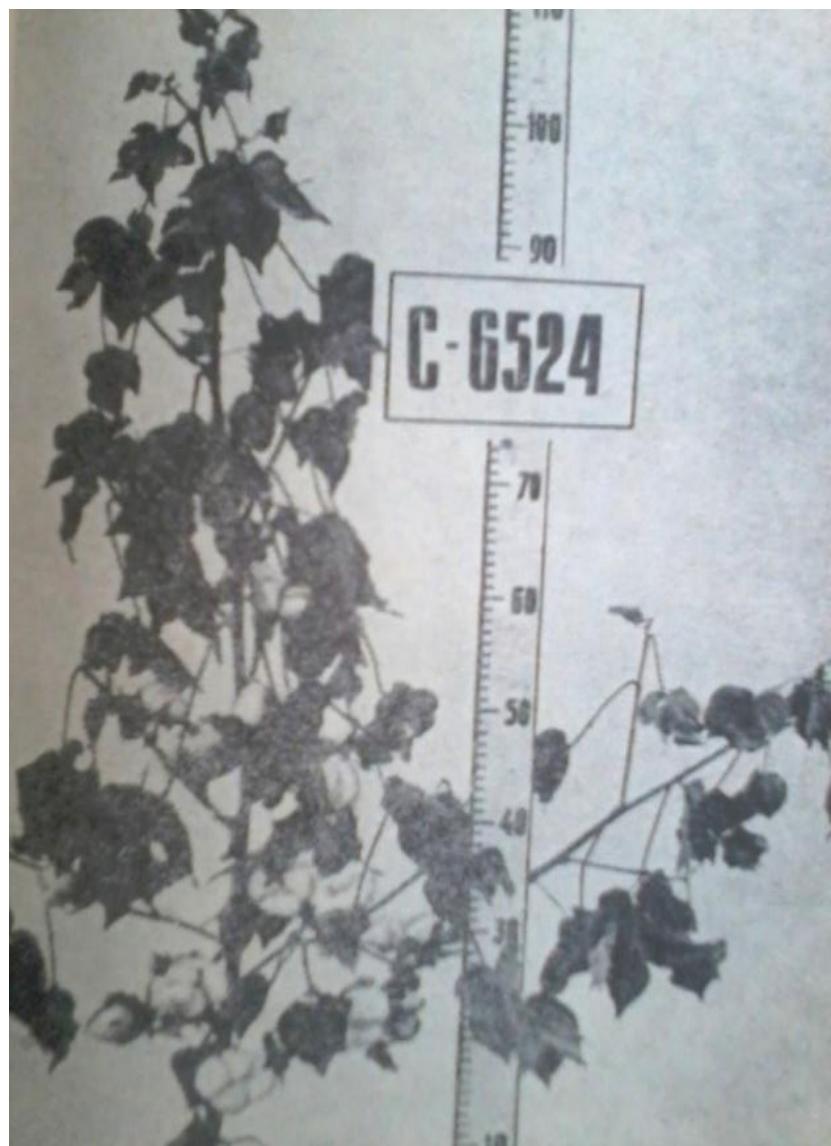


Фото 6. Сорт хлопчатника С-6524

Задания для подробного изучения темы занятия:

1. Найти сорта, районированные в годы сортосмены, но не рассмотренные в пройденной теме и описать их хозяйственное и социальные значения на основе литератур.
2. Заполнить таблицу 1, с нужными данными используя соответствующих литератур или интернет.

Таблица 1. Хозяйственно-ценные признаки и свойства сортов хлопчатника

2-практическое занятие.

Виды селекционных питомников (2 часа).

Цель занятия. Занятие посвящено на ознакомление с видами питомников, широко используемых со стороны селекционеров на селекционных участках. Селекционерами используются различные питомники для осуществления целого процесса селекции в развитии нового сорта. Последовательные работы выполняются в питомниках.

Виды питомников:

- селекционный питомник родительских форм;
- семеной питомник первого года;
- семеной питомник второго года;
- семеной питомник третьего года;
- селекционный питомник;
- станционный питомник сортоиспытания.

Эти названия питомников могут быть изменяться в зависимости от отделов Селекционных исследовательских учреждений (рис. 1) или от задач направления селекции, но последовательность селекционных работ в них в общем остаются на примере показанной внизу. Более того, дополнительное изучение новых материалов проводятся в этом же селекционном питомнике.

Селекционный питомник исходных родительских форм высевается с семенами лучших местных, селекционных или зарубежных сортов, коллекционными образцами которые принимают участие в гибридизации. Более того, дополнительные изучения новых материалов проводятся в этом же селекционном питомнике.

Семеной питомник первого поколения— высевается с гибридными семенами полученные от последнего года скрещивания. Семена стандартного сорта высеваются после каждого 10-15 ряда для сравнения с гибридными комбинациями. В таких случаях, где требуются наблюдения характера наследования признака в отношениях с родительскими сортами, высевается только семена материнского или семена обеих родительских сортов. В период вегетации проверяется несколько раз и поведения некоторых комбинаций в отношении стандартного сорта, исходных родительских форм и в других комбинациях скрещиваний должны быть отмечены в полевом журнале. Гибридные комбинации, которые были замечены за их низкие продуктивности, позднеспелости, плохого развития, наличие негативных признаков и свойств бракуются и из них урожай не собирается.

Те гибридные комбинации и семена, которые показали себя лучшимися собираются и анализируются в лабораториях для определения длины волокна и выхода волокна. Более того, в случае сохранения записи по коробочкам, то их крупность должны быть учтены. В первом поколении не надо проводить суровой браковки, для того чтобы иметь как можно больше

образцов на втором поколении, где происходит главным процессом расщепления и определения позитивных и негативных признаков.

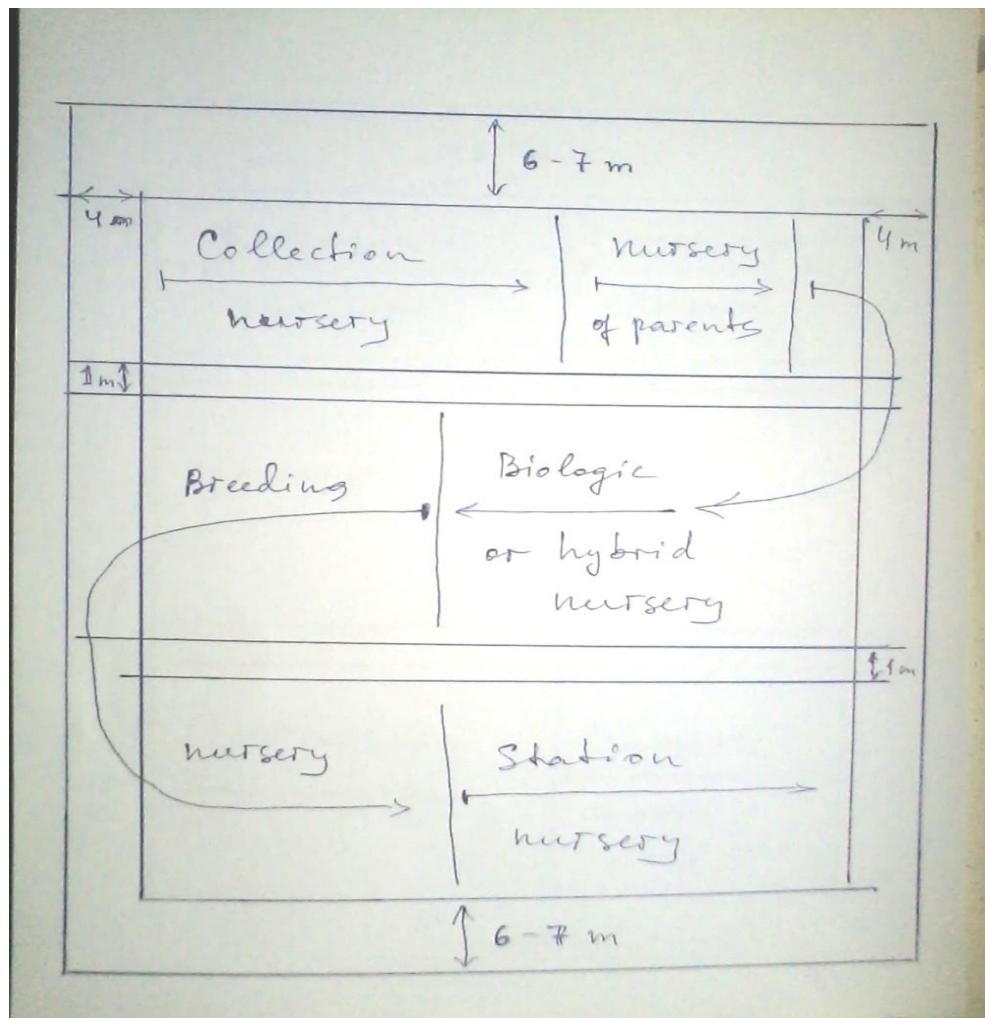


Рис.1.Простой вид частичного участка селекции которой был использован в отделе тонковолокнистых сортов хлопчатника Уз.НИИССХ в 1985-2011гг.

Семенной питомник второго поколения – засевается на обычном фоне. Гибридные комбинации или семья высеваются в 1-2-3 рядках с 30-50 семенными гнездами одного стояния растения в каждом гнезде в зависимости от семян. Семена стандартного сорта высеваются через каждые 9 ряды (1-11-21 и так далее). В течение вегетации регулярно проводятся полевые наблюдения для определения лучших комбинаций, семей и отдельных растений. В этом питомнике делаются строгие браковки. Только отбираются материалы, которые объединяют лучшие комплексы признаков и свойств по их продуктивности превосходящих по сравнению стандарту (фото 7).

Семена отобранных растений подвергаются на лабораторные анализы, в лабораториях лучшие из них оставляются на посев.

Фото 7. Наблюдения отобранных растений



Семенной питомник третьего года отводится на индивидуальные растения отобранные на втором поколении. Семена стандартного сорта высеваются как удобно. Для проверки материала на устойчивость к вилту половина семян высевается в вилтовом фоне.

Обычно с третьего поколения начинается контроль материала по морфологическим и хозяйственным признакам, в этом питомнике проводится наблюдения за созреванием лучших семейств; более того, пробные образцы отбираются для определения крупности коробочки, длина волокна и процент выхода волокна. Урожай тоже держится во внимание (фото 8). Пробы включают себя 50 коробочного сырца, взятые из первых мест 2-5 плодовых ветвей. Крупность коробочки определяется с делением веса пробы на количество собранных коробочек. Длина волокна определяется из 10 летучек взятой из центральных частей коробочных долек, а выход волокна – весовое отношение между волокном и сырцом в процентах. После лабораторных анализов лучшие семейства могут быть переданы к испытанию линий. Семена индивидуальных отборов высеваются в семенном питомнике первого года на обычном и вилтовом фоне, где находится рядковый сбор на испытание линий.

Фото 8. Урожай хлопчатника



В селекционном питомнике высеваются семена как совместные участки третьего поколения. Следующие работы проводятся в этом питомнике: изучение, завершение и размножение семян групп и семей лучших комбинаций гибридов, которые включают в себя индивидуальные отборы, отбор семей и испытание семян лучших проб. Селекционный питомник закладывается параллельно в высоко плодородном и вилтовом фоне. Селекционные материалы не устойчивые к вилту бракуются и отстраняют от дальнейших испытаний. Работа с гибридным материалом в селекционном питомнике проводится до тех пор, пока новый сорт не передается на государственное сортоиспытание.

В это время семена нового сорта передаются напредварительное размножение на институтский участок или станции оригиналатора. Затем для предварительного размножения на полях семеноводческих хозяйств.

Задачи студентам из текста для углубления их знаний:

1. Для решения одного из селекционных проблем создайте свой собственный участок, разместив в нем все необходимое питомника для выполнения селекционного процесса.

2. Попытайтесь описать отличия ценных признаков и свойств ниже представленных кустов которые могли встретится на ваших селекционных питомниках (фото 9, 10, 11, 12, 13).

Фото 9. Нулевой тип ветвления с поздних коробочек

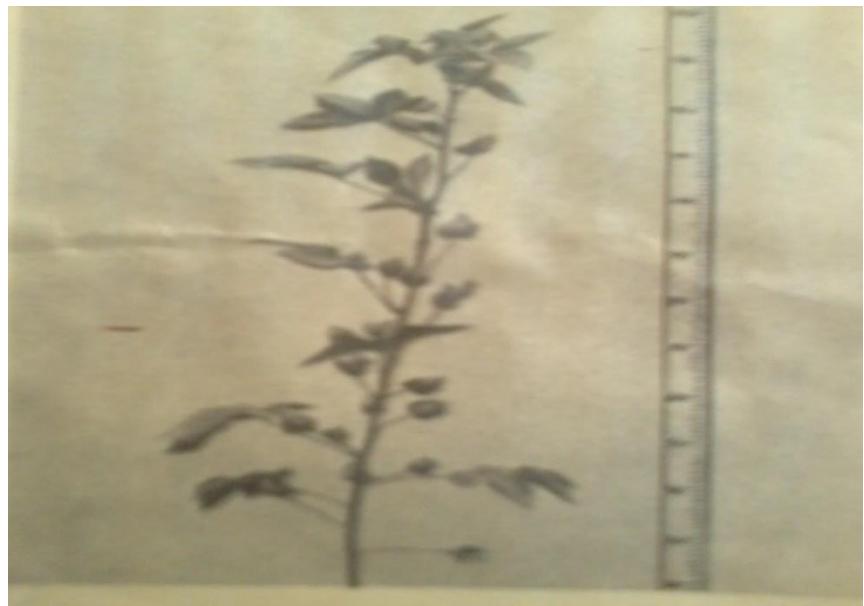


Фото 10. Высокоурожайный куст хлопчатника



Фото 11. Скороспелый куст хлопчатника



Фото 12. Компактный куст хлопчатника



Фото 13. Куст хлопчатника позднего созревания



3-практическое занятие.

Порядок скрещивания хлопчатника и опыление (2 часа).

Цель занятия: в курсе данного занятия студенты должны углубить свои знания по некоторым элементам скрещиваний в селекции как: цель искусственного скрещивания и ее порядок, с составляющими частями цветка, подготовка цветка хлопчатника к скрещиванию, кастрация цветка, выбор даты подходящего к кастрации материнского цветка и причины ее, опыления цветков и их изоляции.

Хлопководство высоко прибыльная отрасль сельского хозяйства и дает огромную пользу для дехкан. Введение новых сортов в производство значительно снижает затраты и в последующем уменьшает себестоимость возделывания сельскохозяйственных культур.

Целью скрещиваний являются объединение признаков и свойств исходных родительских форм путем искусственного опыления (скрещивания) в процессе гибридизации, также развивать необходимые хозяйственно-ценные признаки на основе генетических рекомбинаций в последующих поколениях и усилить нужные признаки и свойства под влиянием определенных почвенно-климатических условий агротехники.

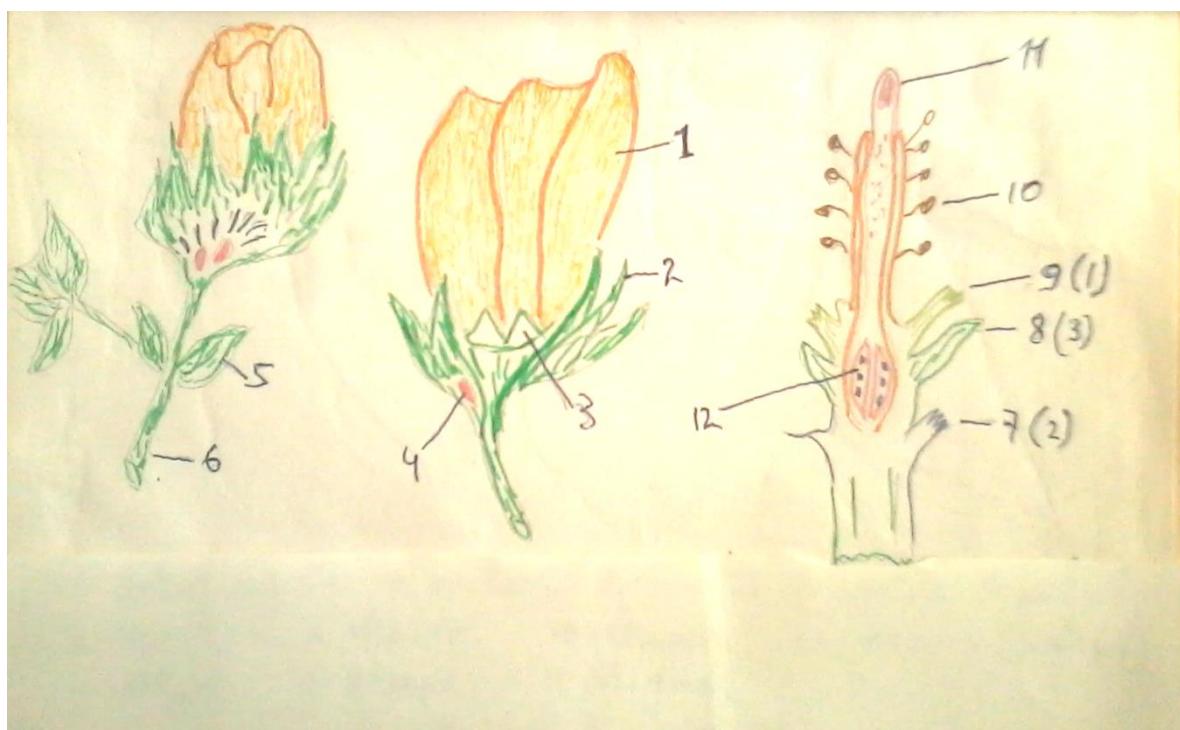
Порядок работ проводимые в процессе скрещивания в основном сосредоточиваются по предварительному выбору желаемого родительского растения который способствуют удачный результат селекционера.

Исходя из возможностей родительских форм желательно выбрать высокоурожайные сорта, отличающиеся местами происхождения, отдаленные по родству и, конечно с меньшим количеством отрицательных признаков. В первую очередь, вилтоустойчивость, рассматривается как наиболее важный фактор. Выбор материнского растения также является наиболее важным. Во время внутрисортового скрещивания предпочтениедается на растения местного, высокоурожайного сорта в качестве материнского растения.

Компоненты цветка. Цветок является той частью растений, который участвует в половом, репродуктивном процессе покрытосеменных. Формирование цветка является предпосылкой производства плода и семени.

Структура цветка хлопчатника составлены из некоторых важных компонентов которые являются ответственными не только для пола, но и на ряд привлекательных функций насекомых, природных опылителей себя и защитой от внешних стрессов (рис.2).

Рис. 2. Цветок хлопчатника и ее структурные компоненты



Где, 1-венчик; 2-прицветник; 3- чащелистик; 4-нектарник; 5- цветолистик; 6- цветоножка; 10- пыльники; 11- рыльца; 12- завязь.

Цветок обычно развивается на разные стороны плодовой ветки. На основе цветка есть три прицветника на подобие листа, над которыми располагается

чашелистиксодержащий пять разно дольные чашелистики. Венчик состоит из пяти лепестков, которые меняют цвет от желтого до розового. Тычиночной столб несет до 10, двух рядков тычинок, а рылец состоит из трех или пятиребер. Плод окрупленной завязю который развивается внутри трех или пяти разделенных дольках или в коробочке.

Кастрация. Во время скрещивания с использованием кастрации материнского цветка, кастрация проводится вечером- за день раскрытия цветка или еще лучше утром или в день раскрытия цветка. При этом, венчик с тычиночной колонкой удаляется и покрывается цветок бумажной или масленой бумагой для предотвращения проникновения чужой пыльцы (рис. 3, 4).

Кастрация является одним из ответственных дел, который осуществляется под прямым руководством селекционера и ежедневно вносятся записи на страницах специальной тетради, ежегодно составляемой для этой цели. Опытные лаборанты селекционеры проводят предварительный инструктаж относительно к выполняемым скрещиваниям.

Рис.3. Кастрированный цветок



Пакет должен иметь номер кастрации, родительский сорт и дату кастрации. Утром, когда раскрываются цветки и растрескиваются пыльники отцовских сортов, собирают пыльцы с легким шатанием цветков над баночкой или пакетиком. Собранные смеси пыльцы наносятся на кастрированные рыльца с помощью маленькой щеткой (рис. 16). После опыления цветков они изолируются тем же пакетиком. Теперь на каждом пакетике должно быть отмечено отцовское растение и дата опыления (рис. 5).

Рис. 4. Изолированный цветок



Рис.5. Сбор пыльцы



Во время скрещивания без кастраций, рекомендуется проводить опыление рано утром до опыления рыльца от пыльца своего родного цветка. Этикетка завязанный на цветоножке цветка должно иметь номер 5 на примере комбинаций скрещивания и даты опыления цветка.

Все процедуры скрещиваний проводятся ежедневно в соответствии с прямым управлением селекционера и своевременно заносятся в тетрадь скрещиваний и регулярно сверяются дневные номера пакетиков скрещиваний с зарегистрированными номерами в тетради.

Кроме того, старший лаборант должен доложить селекционеру о дневном скрещивании и получать советы для корректирования.

В общем доказано что, в отделах НИИС селекции и в частных исследованиях с целью получения желаемого результата селекционеры предпринимают сразу несколько разнообразных скрещиваний между разными родительскими формами.

Осенью с помощью записи сделанные в тетраде скрещиваний собираются созревшие коробочки с пакетиками и этикеткой, очищаются, волокно отделяется, семена проверяются и готовятся к посеву.

Рис.6. Одевание опыленных цветков с помеченными пакетиками и этикеток



Сроки скрещиваний. Скрещивания цветков проводятся с цветками расположенными на первых-вторых местах второй – восьмой ветки, которые соответствуют от 1-5 до 25-30 июля. Коробочки от скрещиваний проведенные в августе месяце обычно не успеют дозреть.

Задачи для самостоятельных тренировок:

1. Представьте себе, процесс проведения скрещиваний цветков между двумя растениями и составьте список вещей необходимых для удачного завершения работы.

2. Объясните первоначальные действия селекционера на счет выбора родительских форм и их возможные вклады на развитие новых сортов.

4-практическое занятие.

Посев, наблюдение и учет в питомниках (2 часа).

Цель занятия. Это занятие захватывает порядок посева в селекционных питомниках, проверка и учет всхожести семян, бутонизации, цветение и созревание, ветвление и набор урожая, фенологических наблюдений гибридов.

Порядок посева различается в зависимости от видов питомников и наличия семян коллекционных образцов или количество семян, только что полученного из своего питомника гибридизации, в частности от типов ветвления растений, ожидающих в дальнейшем развития на питомниках. Посев с точки зрения любого доступного семени делится на методы как ручным и так и механическим- с точной сеялкой (фото 14.1, 14.2).

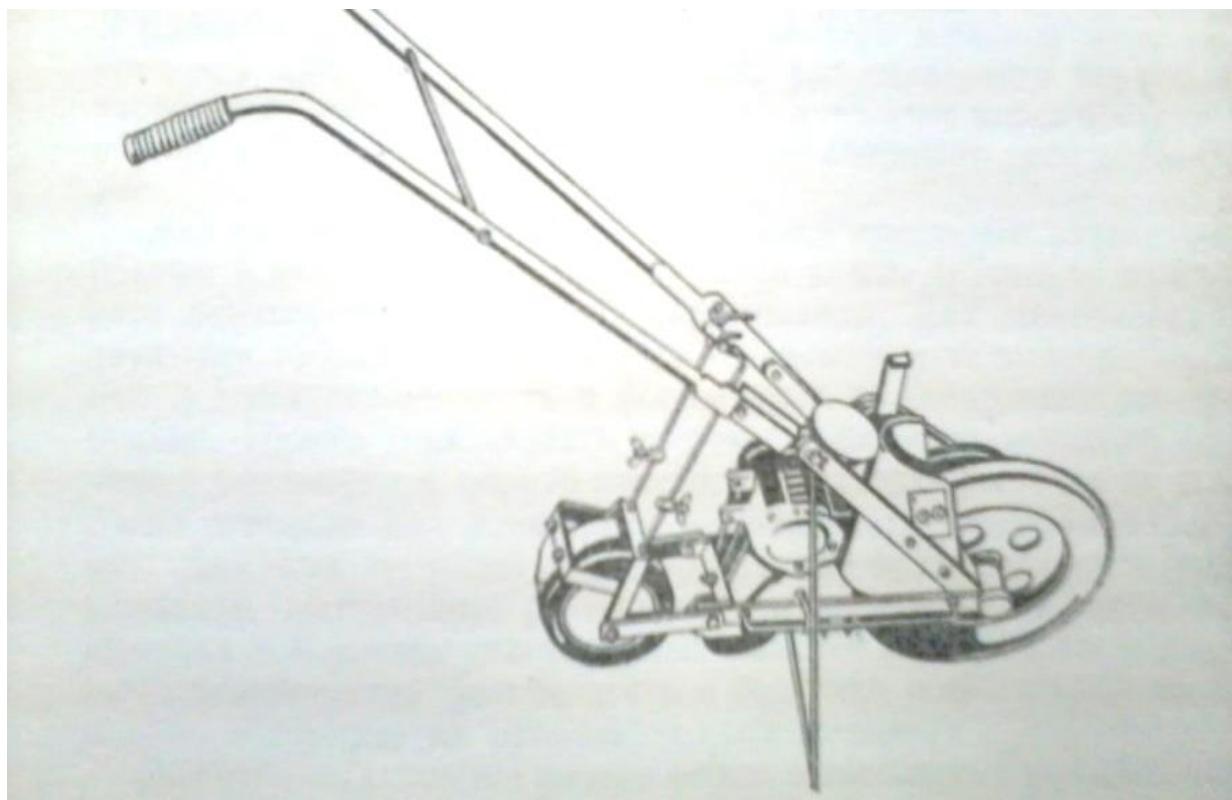


Фото 14.1 Однорядковая ручная сеялка СП-1М для посева в селекционных питомниках

В посеве отобранных семян на участках селекционных питомников НИИ, несмотря на наличие разных видов однорядковых сеялок, как выше показанной, большое предпочтение отдается на общепринятому ручному способу посева. Это широко распространенный, изнурительный процесс и требует опытные действия. Конечно, в случае наличия многочисленных и дешевых работников ручной посев способствует достижения наиболее ровного посева в отношении, как количество семян оставляемое в каждом гнезде, так и точности расстояния

между семенных гнезд. А также посев в некоторых питомниках совершенно отличается, и требует большого внимания. Например, крупность рядка в селекционном питомнике исходных родительских форм должен быть 30-50 семенных гнезд с одним стоянием растений в гнездах. В семенном питомнике первого потомства, высеваются 4-6 семян на каждого гнезда, с 1-2 рядков содержащие 20-25 семенных гнезд. Семенной питомник второго потомства имеет 1-2-3 рядков с 30-50 семенных гнезд каждый с одним стоянием растения и так далее. Все это требует отдельные подходы в каждый случай и здесь, несомненно, ручной способ посева является лучшим, подходящим способом по выбору селекционера.

Другой метод механический. Посев селекционного материала по этому методу осуществляется с использованием четырех рядковой сеялки показанной внизу. Механический посев имеет преимущество одновременным посевом четырех рядков по участку, от начала до последней границы и вокруг защитных линий длиной 4 и 7 метров опытного участка за короткий период времени (посмотрите рисунок 1).

Обычно в зависимости от фаз развития хлопчатника и направлений изучения проблем, во время вегетации планируются фенологические наблюдения и учеты по ниже представляемым показателям.

Прорастание. Прорастанием называется количество нормально проросших семян выраженные в процентах от всего засеянного семени.

Скорость или энергия прорастания является не менее важным, как прорастание, показатель в определение качества посевных семян. Она устанавливается во время появления проростков из гнезд на третий день или выражением в процентах к отношению общих количеств посевных семян в гнездах или количество гнезд в учетном рядке.

Согласно литературе, по результатам изучения поведений прорастания семян хлопчатника, проростки обычно появляются в течение недели или на второй неделе после посева, в зависимости от условий температуры и влажности почвы.

Таким образом, учет количества прорастающих проростков будет начинаться через неделю после посева и следующие через каждые два дня до 50% или 100% количестве гнезд или семян посевных на всех гнездах, как показано записи в полевой тетради используемой исследователями селекционного отдела ТашГАУ по прорастанию семян сортов хлопчатника.

Согласно программе исследования, дата округляется с подходом к 50% или 100% определенной количеству относящиеся к каждому ряду и наблюдения по этим рядам больше не проводиться (рис. 7). Месяц или после шести недель, листья (и бутоны) формируются. В это время по внешнему развитию листов, бутонов, стеблей и крупности ветвей каждая растение приобретает определенную форму и дает способствует выделение чужих кустов и очистить от них семью до цветение и опыление.



Фото 14.2. Четырех рядковая сеялка монтируемой весной на культиватор.

Номер недели	Номер посева	Дни учетов:								средн аук
		2	5	10	13	16	19	26		
11	Мар 25	2	10	11	11	12			4	9
12	Мар 15	1	4	4	5	6	8		3	
13	Сир 20	3	8	8	9	10			1	5
14	Сир 27	2	10	10	11	13			12	
15	Ред 25	2	9	10	10	12			3	
16	Нар 21	2	6	9	9	12			9	
17	Октябр 10	1	4	7	8	10				1
18	Ред 15	2	3	7	7	7	8			

Рис. 19. Учеты по интенсивности прорастания и цветения

На основе оставшихся растений на каждом учетном рядке проводится учеты по характеру бутонизации и нужные записи вносятся в полевую тетрадь как один из выше показанных (фото 15).

Через три недели появляются цветки хлопчатника. Первоначально лепестки бело-кремистые, позднее изменяются на розовый и в конце темно-красный. После трех дней, они увядают и отпадают, оставляя молодую завязь растений. С началом этого периода проводится следующий учет по интенсивности цветения (фото 16), согласно с программой исследования.

Обще принято, что цветение проводится планировано специально выделенных типических растениях отмеченных бумажными этикетками, номерованных от одного до десяти в каждом рядке.



Фото 15. Формирование бутонов в хлопчатнике

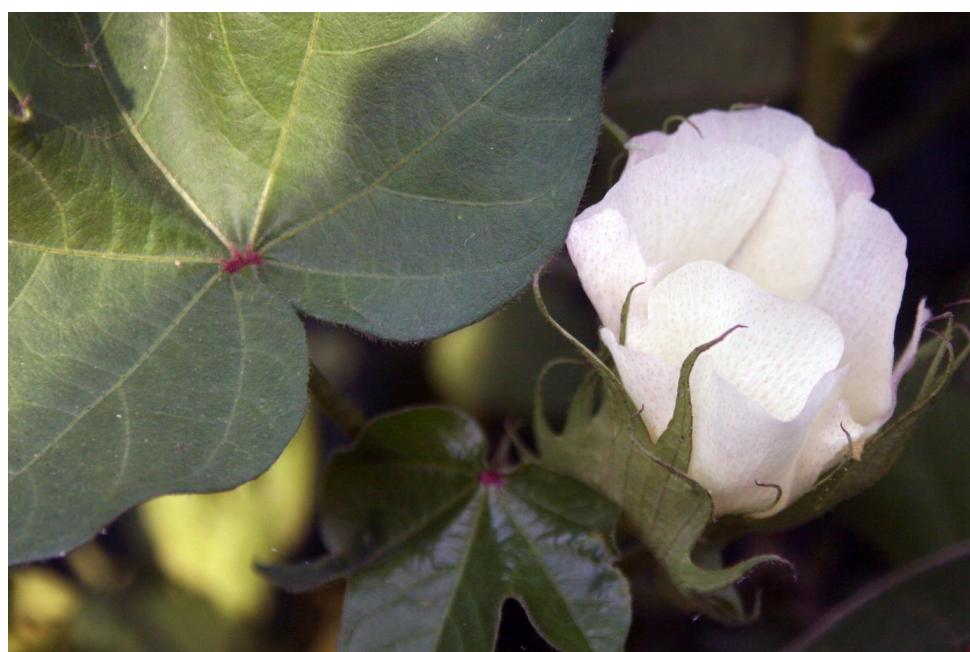


Фото 16. Молодой цветок хлопчатника

Даты характеризующие поведение интенсивности цветения, также вносятся в полевую тетрадь и завершаются на подобии выше перечисленных учетов.

День за днем завязь созревает, увеличивается по крупности и количеству и формы коробочки, что есть коробочка хлопчатника.

Наблюдения и учеты по образованию коробочек и их созревания, ветвления проводится в тех же порядках как выше описанных признаков (фото 17).



Фото 17. Развивающаяся и растрескивающаяся коробочка хлопчатника

Накопление урожая(продуктивность) осуществляется на основе 25 коробочными пробами сбора из лучших семей и плюс к этим собирается сырец хлопка из всех раскрытых коробочек растений по рядкам в три раза по мере созревания до первого заморозка.

В результате, урожайность одного растения или отобранных семей (фото 18) может быть установлено путем суммирования вес сырца всех сборов соответственно.



Фото 18. Хлопковое поле перед сбором

Ответьте на вопросы на основе пройденной темы:

- 1.Какие факторы влияют на дифференциацию посева?
- 2.Какие методы посева знаете вы?
- 3.Какая путь или методика посева более предпочтительна и почему?
- 4.Какие преимущества имеет механический посев по сравнению с ручным?
- 5.Какие значения имеют словосочетания «фенологические наблюдения и учеты»?
- 6.Характеризуют ли слова прорастание и энергия прорастания качеству высеваемых семян, если да, как?
- 7.Умеете ли вы описывать значение «учетов на странице полевого тетрадя» показанной в тексте?

5-практическое занятие.

Морфологические (фенологические) наблюдения (2 часа).

Цель занятия.Занятие охватывает изучение по понятию морфологических признаков отобранных растений. Установление сроков и дат морфологических наблюдений, измерений и учетов высоты растений, установление степени инфекций вызванные болезнетворными агентами и особо уделяется внимание на оценки густоты стояния растений в экспериментальных питомниках.

По мере становления старших поколений отобранных родительских растений и их гибридных комбинаций, в результате индивидуальных отборов и браков проявляют некоторые определенные морфологические характеристики в

семьях и дальнейшие их наследования. Селекционный процесс нацеленный на постепенное развитие новых конкурентоспособных линий из этих лучшеформированных семей, постепенно завершается с увеличением количества растений в результате размножения, в частности, по морфологическим признакам. Это генетическая закономерность, что морфологические строение признаков и свойств хлопчатника имеют действительные корреляции с генами ответственных на ценные характеристики и передаются на последующие потомства. Своевременное проведение морфологических или фенологических наблюдений способствуют накоплению и усилению желаемых генотипов в составе новых линий достойных к требованиям при их оценке.

Данные собранные в результате фенологических наблюдений и учетов вносямых в полевые тетради и статистические обработки для вынесения нужных заключений.

К морфологическим признакам относятся:

○ форма куста, которая различается: нулевым типом, предельным и непредельным типом ветвления и объясняются с характером образования плодов (обратите внимание на разности между растениями в отношении к местам образования коробочек на каждое растение представленное на последней странице в тексте второго урока).

Нулевой тип, где образование плодов происходит прямо на главном стебле;

Предельный тип, где образование компонентов плода происходит от основы листьев расположенные на коротких плодовых ветвях, которые в свою очередь образовались из основы первого листа на конце первого узла плодовой ветви.

Непредельный тип характеризуется с удлиненным расстоянием междуузлий, которые различаются от 5 до 10-15, 20-25 сантиметров и даже больше и формируя первого, второго и третьего соответственно (фото 19).

○ внешний вид главного стебля: высокий, среднего роста, карликовый, голый или опущенный.

Обычно, с точки зрения приспособленности хлопчатника к механической обработки классифицируется как высокий, где высота растений выше 1.2м. Такой вид растений обычно менее интересный в процессе селекции. Высота растений с 0.8-1м считается хорошим в селекционном процессе и другие короче чем 0.8м. Такой вид растений не подходят к нашей технологии возделывания, могут иметь селекционный интерес как по другим некоторым замечательным признакам.

○ виды ветвей: вегетативные и генеративные.

Вегетативные ветви согласно наследственности хлопчатника берут начало своего роста от настоящей почки на основе первых листьев. Количество вегетативных ветвей составляя, в большинстве от 1-3 определяют периода вегетации. В общем, раннеспелые сорта имеют только один или два

вегетативных ветвей. Если куст хлопчатника имеет 3 или больше, то несомненно предсказывает его позднеспелости.

Симподиальные ветви появляются из ростовых почек и имеют плоды на каждом узле. Они кончаются плодовыми почками на вершине каждой ветки и обеспечивают скороспелость всего куста.

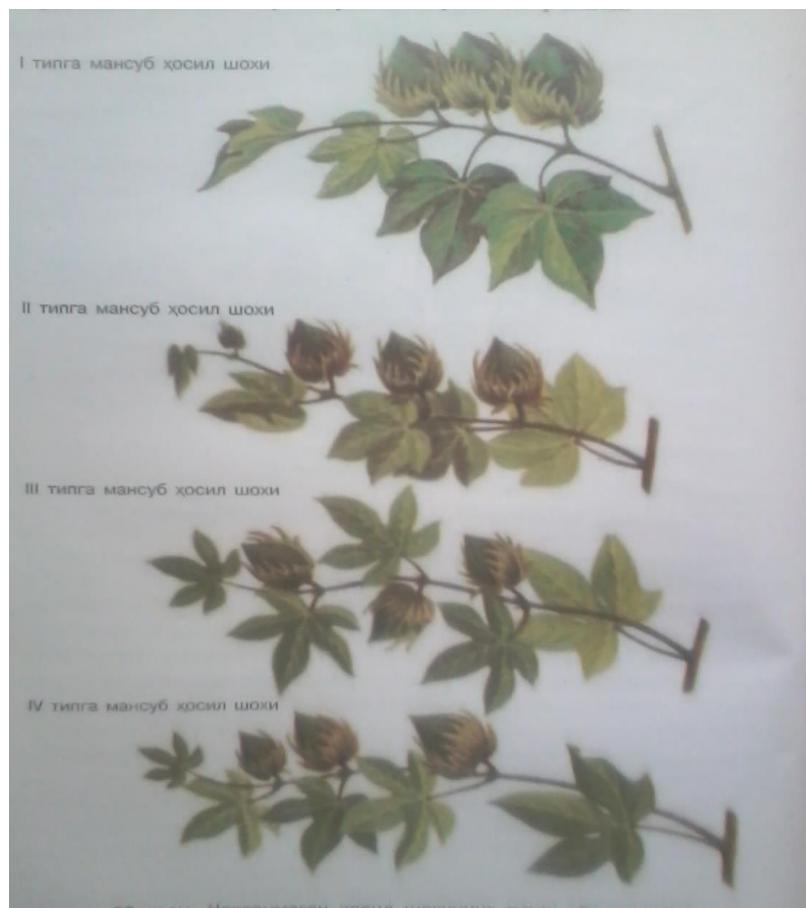


Фото 19. Внешний вид подтипов плодовых ветвей.

- характер формы листа: листья имеют разнообразные формы и районированные сорта отличаются в определенных формах, цвете и крупности (фото 20).

Здесь на фото 20 показано две формы листьев: пальчатый и дольный лист. Они имеют определенные значения в селекционном процессе и удачно используются учеными. Ответственные гены за их наследственность популяции растений имеют корреляции с хозяйственно-ценными признаками. С этой точки зрения, присутствие их наблюдаются и данные относящиеся к ним записываются в полевую тетрадь.

Фото 20. Две формы листа хлопчатника



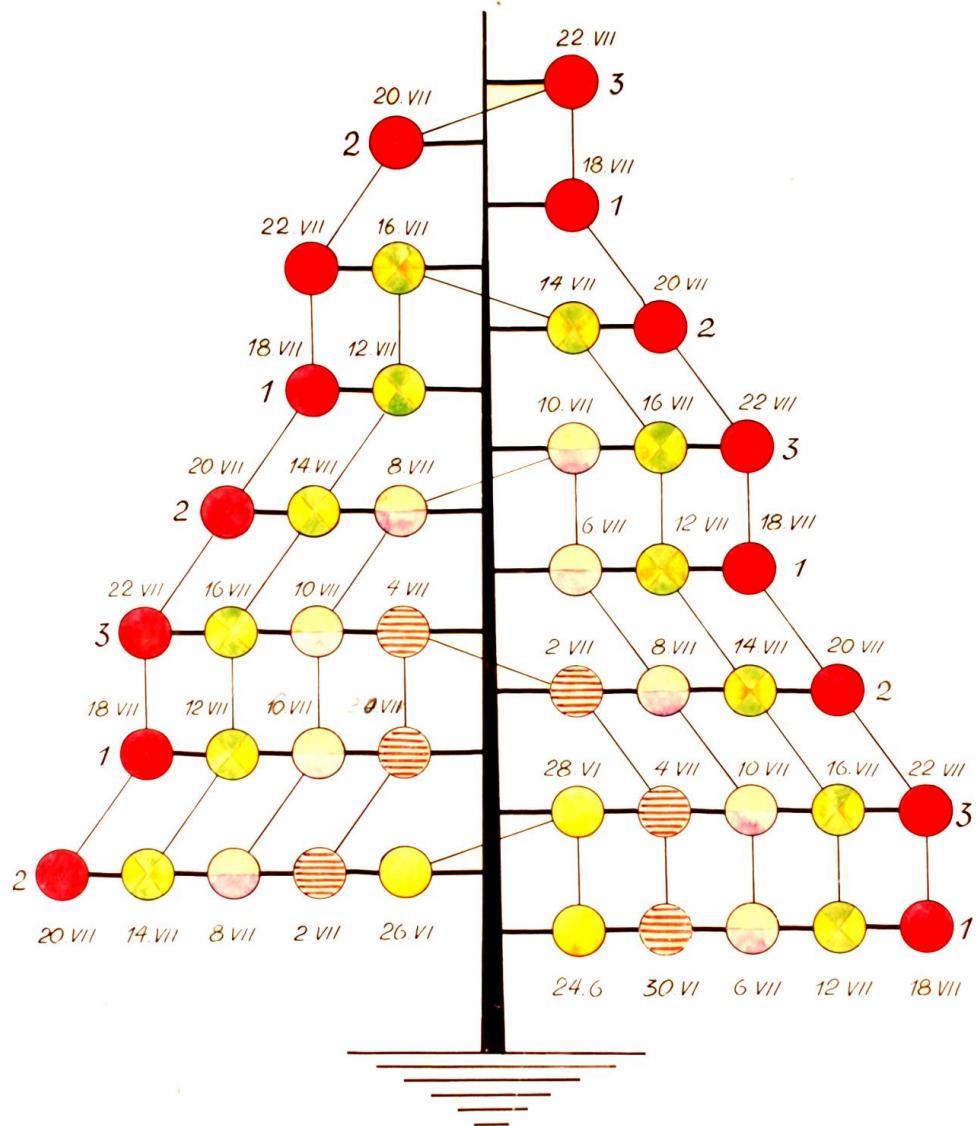
○ характер цветения и созревания: короткий и длинный.

Короткий период цветения происходит последовательно от цветка расположенного на первом узле первого плодовой ветви, на примере ниже приведенного рисунка 8, к направлению другой стороны куста, что тот цветок, расположенный на первом узле первого плодового ветка (по числам 24-26.06) в двух днях между ними. Такой характер в цветении известно как наследственная закономерность, которая продолжает сново от второго цветка (30.06) ветки в правой стороне к другой стороне куста в горизонтальном направлении второго цветка расположенного во втором месте первой ветки на левой стороне куста через два дней заного (2.07) и так далее. В структуре куста это движение пробретает форму устойчивого треугольника расширяя через каждые два дня на верх и в сторону.

Длинный период цветения относится к цветению, последовательно идущий по вертикальному направлению от низкого цветка к прямо над ним расположенного цветка через 4 дня в среднем. На примере того цветка которая

расцветала 24 июля и цветок расположенный над ним, который цветет через 4 дня, что соответствует 28 июля и так далее.

Рисунок 9. Короткий и длинный периоды цветения.



Тот же характер существует в принципах созревания коробочки осенью но несущественные изменения могут следовать в последствии стрессовых эффектов, на примере погоды, болезней и насекомых.

А также не менее важно имеет другие понятия фенологических характеристик как:

- образование коробочек;
- характер раскрытия коробочек;
- разновидности семян.

Выше упомянутые обследуются и учитываются своевременно в фенологических характеристиках отобранных растений и анализируются данные статистическими методами, которые способствуют селекционеру

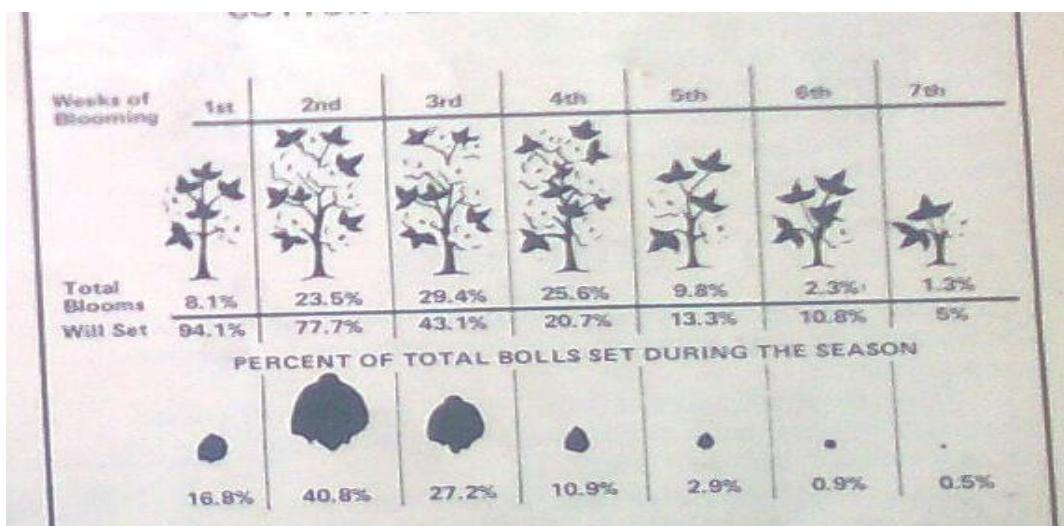
сообщать правильное заключение по потенциям заново развивающихся линий хлопчатника.

Например, в ниже представляемом рисунке 9 показано что почти 85 процентов коробочек образуются в течение первых трех недель цветения. Только 15.2 процента образуются в последнее четыре недели.

Очень важно защитить селектированного хлопчатника от повреждения вредителей и болезней в течение данного критического периода раннего цветения. Если ранние листья защищаются, хлопчатник может нормально плодоносить и созреть к сроку.

Опытный участок должен быть внимательно прогнозирован и заботливо определен дате морфологических наблюдений, характеристики растений, измерение высоты растений, учет болезнетворных агентов, густота растений, общий урожай и даже повреждений растений и степени заражения.

Рисунок 9. Период плодоношения хлопчатника



Задания студентам для улучшения своих персональных пониманий закономерностях, в частности по цветению, созреванию и образования коробочек за вегетацию:

1. На основе освоенного текста представьте воображаемую семью селектированных растений, которая имеет замечательные возможности в накоплении большого урожая и объясните о тех наследственных признаках и свойствах способствовавших в достижении такого результата.

2. На основе рисунка 9 нарисовать свой собственный рисунок с данными о сроках цветения и образования коробочек на русском языке.

6-практическое занятие.

Правила выбора участка и подготовка почвы перед посевом (2 часа).

Цель занятия. Тема охватывает значение существующих правил по выбору участка, порядки агротехнических мероприятий проводимые до посева семян, выбор схемы посева, разбивка намеченного участка в необходимые питомники и порядок выполнения их и отметка рядков для посева отобранных форм с специально изготовленными деревянными колышками.

Любой сорт хлопчатника является результатом многолетних научных исследований, проведенные селекционером в экспериментальных участках изучая во всех видах питомников. Поэтому, соблюдение всех технических правил в осуществлении экспериментов – очень важно в получении точных данных, годных и доверительно для объективной оценки отобранных линий и сортов.

Студенты должны понимать, что почва участка по осуществлении селекционного процесса должна быть прилежно отобрано для выполнения всех агротехнических мероприятий и в конечном соответствовали всем требованиям по почве, площади и питанию для прорастания семян и дальнейшего развития растений.

Выбор участка. Достойность полевого опыта зависит от соблюдений определенных методических требований. Важными из них являются:

- ❖ типичность опыта;
- ❖ история поля;
- ❖ рельеф участка.

Типичностью опыта является то, что отобранный участок в будущем соответствовало тем условиям в котором результаты опыта (новый сорт в нашем примере) использовались.

Знание истории полей может помогать в выборе нужного участка согласно по структуре почвы – какой участок было использован под одну культуру в течении последних трех лет, тот участок научно рассматривается лучшим подходящим участком для опыта.

Рельеф участка является решающим фактором в достижении хорошего качества полива растений, в течении вегетации что тесно связано с качествами последующих агромероприятиями. Принято, что рельеф участка по уклону почвы должен быть 1-1.5м на 100м.

Расстояния от границы выбранного участка до многоэтажных домов должен быть не менее 50-100м и от лесов не менее 25-30м, а также от дорог 10-20м. Предпочитаются исключения их влияния даже на точности процесса оценки достоинств отобранных растений.

Агротехнические мероприятия проводимые до посева.

Подготовка хорошего ряда очень важно и это достигается с пашнем, баранованием и малованием с помощью тяжелой древесной или железной столб. Подготовка участка многими фермерами включает пропашку до 30-40 см глубины почвы и даже до 60-70 см глубины с тяжелыми плугами или под почвенниками через 3-4 года. С последующим лущением с зубчатыми лущильниками, легкое прессование и выравнивание с помощью древесной или железной столбом.

Участок специально намеченный для опыта селекции хлопчатника или семеноводства пашутся глубоко (35-40 см), один или два раза и разрыхляется в двух или трех следа для получения мелкой разрыхленной поверхности почвы. Хорошее разрыхление, выравнивание поверхности поле способствуют ровного полива и отвод личных дождевых вод. Должны удаляться остатки растений и мусора от прошлогоднего посева и подготовка почвы на разбивки поливных борозд и 5 метровых рядков с дистанцией 60 или 90 см. Поверхность почвы следует быть свободной от комков с диаметром более 5 сантиметра, которые отрицательно влияют работе сеялок точного посева (фото 21).

Фото 21.Проверка подготовки почвы перед севом молодым ученым Д.Яхшибаевым (студент группы 3-76, 2015г.).



Схема посева семян. Предполагается, что норма посева семян оголенных с кислотой и опущенные изменяются от 40 до 60 килограммов в зависимости от схемы посева. Схема посева рекомендуется селекционером и учетом отзывчивости сорта к агротехнике. В общем, схемы посева различаются двумя видами посева семян: -90x20x4; 90x10x3; 90x5x4 и 60x10x5; 60x7x2; 60x5x1. В

этих схемах включены обе дистанции между рядками (90 и 60см) и семенными гнездами (20см) в зависимости от подтипов ветвления кустов. Длина рядков в селекционном участке независимо от разнообразия питомников равно 5 метра. С учетом характера ветвления растений в каждом селекционном участке желательно использовать одну из тех схемпосевов. Отсюда, наибольшая ответственность касается на количество семян различающихся от 1 до 5 закладываемых на каждые гнезда в зависимости от расстояния между гнездами. В этом порядке посева нужно поместить не менее 300 подготовленных семян на каждые ручные мешочки (фото 22).

Широкое расположение семенных гнезд снижает урожай и является наиболее реальным путем получения скороспелости. Широкое расположение, не имея значительного влияния на начале цветения, обеспечивает больше растениям производит пропорционально большие количества ранних коробочек, ограничивая позднего ветвления и цветения.

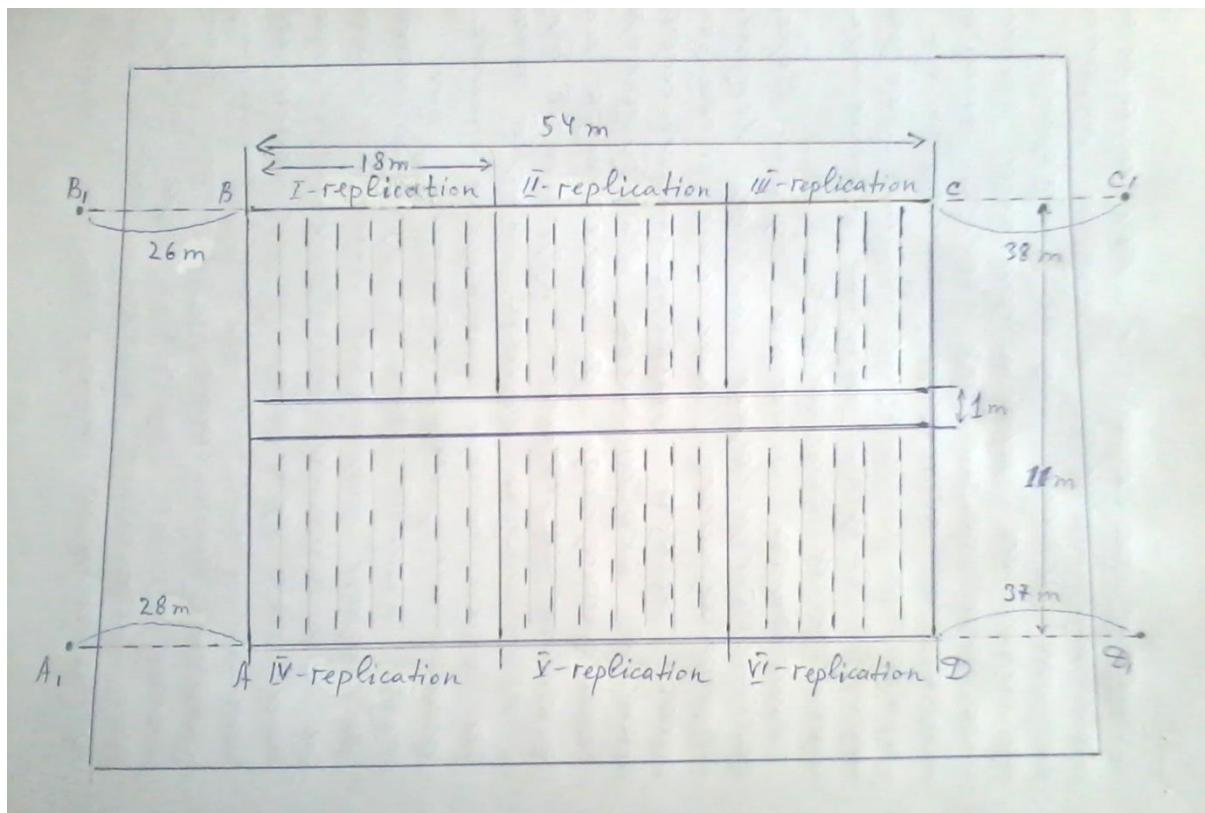
Фото 22.Ручные семенные мешки с семенами.



Разбивка участков на составные части. Разложение питомников в участки является другой методической ответственностью в организации планирования лучшего экспериментального участка для решения всех видов селекционного процесса. Более старшие потомства растения семей должны изучаться в нескольких повторениях со сравнением стандартных сортов, чтобы доказать их состояние по некоторым ценным признакам посредством ежегодно требуемых методов детальных статистических анализов. Здесь предоставлен один простой чертеж плана о полевом опыте хлопчатника расположенный на участке (рисунок 10).

Проблемы расположения элементов опыта показанной на чертеже на их реальные места участка требуют следующие вспомогательные инструменты: метровка 20 метровый или лучше 100 метров, ручной молоток, беловая веревка длиной более 100 метров, 2 древесные рейки длиной 1-2.5м и традиционные древесные колышки длиной 25-30см.

Рисунок 10. Схема предлагаемого опыта по изучению селекционных форм



Разметка питомников и учетных рядков. Расположение семян или линий в нескольких рядков каждого стандартного сорта и не столкнутся с проблемой смешивания их друг с другом является трудным день за днем, когда растения набирают неопределенного роста и размера. Методика их расположения по рядкам каждого повторения согласно правилам методики проводится согласно с одним из ниже представленных схем (рисунок 11). Избегать смешивания их друг другом решается с использованием выше упомянутых 25-30 сантиметровых древесных колышек. Перед использованием их нумеруют простым черным карандашом в соответствии с расположением рядков в схеме участка (рис. 11). Каждый ряд для размещения селекционной формы отмечается этими колышками, путем забивки их ручным молотком до глубины 20см. Эти работы выполняются после разбивки участка на питомники и рядков под руководством самого селекционера. Эти древесные колышки с своими номерами помогают показать ряд, куда должен быть засеян каждая селекционная форма во время посева.

Рисунок 11.Методы расположения (A, B, C) селекционных форм

A	I	1 2 3 1 4 5	1 2 3 1 4 5	1 2 3 1 4 5	1 2 3 1 4 5 1
	St	St	St	St	St
B	I	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	St	St	St	St	
C	I	3 1 4 2 5	2 4 1 5 3	4 2 5 3 1	3 1 4 2 5
	St	St	St	St	

Эти колышки служат как путеводителем для селекционера и находят нужные рядки с определенным материалом без трудностей.

Задачи:

- 1.Прочитайте данный текст урока снова и сделайте заметки о важности правил значимых в определении эффективности опытов в селекционном процессе.
- 2.Замечаете ли какой либо разницы в расположении селекционных форм в ниже начерченной схеме? Если да, дайте объяснение по своему пониманию.

7-практическое занятие.

Подготовка семян и посев (2 часа).

Цель занятия.Тема охватывает следующие важные вопросы как подготовка семян, составление семенной ведомости и составление семенной гирлянды, протравливания семян, порядок посева и установление подходящей даты, а также селекционной достоверности, который должен быть усвоен молодыми учеными перед их полевыми занятиями в научно исследовательских институтах.

Важность подготовки семян, включает основные научные идеи селекционера и семеновода, которые должны быть следованы во время подготовки семян и практики посева.

Было научно доказано, что хорошие семена являются важным фактором в увеличении урожайности хлопчатника. Согласно специальной литературы, урожай материально увеличивается с внимательным отбором выполненных, здоровых семян которые не портятся из-за влияния нагрева и

обработки. Также было показано что некоторые хлопковые фермеры наугад отбирали семя из рано созревших и крупных, более здоровых кустов и достигали на 100 процентное повышение урожая, чем урожай неотобранных семян.

Хлопчатник имеет наследственность и обычно производит свой вид. Поэтому, селекционер обязан внимательно проверять семена отобранный семи, годности посева и выбросить все дефектные семена, чужой окраски или волокна предсказывающая поведение смешиания. После взвешивания их в лаборатории для определения веса 1000 семян, они протравливаются химикатами, чтобы избежать от повреждения почвенных болезней – вызывающих агентов. Протравители помогают селекционерам в сохранении отобранных семян лучших растений и даже полной компенсации затраченных трудов и средств.

Семена отобранных семя характеризуются различными степенями остатка волокна на поверхности семян (фото 23).

Фото 23. **Опущенные семена**



Семена новых линий и сортов в своих последних этапах процесса селекции готовы к изучению в конкурсных и государственных сортоиспытаниях и дополнительно в специальных фонах или производственных полях очищаются от волокна в хлопковых заводах с использованием линтеров или кислот (фото 24).

Фото 24. Семена очищенные кислотой



В этой стадии изучения посев селекционных семян в основном проводится с производственными сеялками точного посева согласно хозяйственным условиям. В зависимости от почвенно-климатической условий предпочтение дается одному из тех двух очищенных семян. Таким образом, оба вида семян имеют не менее важные значения в сравнении друг с другом.

Оформление семенной ведомости.

Есть два вида семенных ведомостей. Один из них для посева внутри питомников и второй для испытаний линий и они различаются по крупности семенных мешочеков. Как правило, семена высеваемые на посев в питомниках сохраняются в маленьких ручных мешочеках (фото 22). Семена предназначенные для посева в селекционных питомниках в соответствии с номерами мешечков регистрируются в посевной ведомости для установления их новых рядов, где они будут засеяны. Количество ручных мешочеков составляет за несколько тысячи в среднем на селекционный участок. В семенной ведомости имеется таблица, в котором на вертикали расположены столбики содержащие не только отмеченные номера отобранных семенных мешочеков и номера рядков, но и питомников, где они будут расположены, кроме исходных номеров растений или семи откуда в последний год эти семена были собраны. Эти данные одновременно способствуют дать все информации для селекционера, где на каждом шаге знать какие семена находятся под его рукой.

Вторая семенная ведомость имеет большие номера в своем списке и нужен содержать только название семян и линий к каким материалам они относятся. Здесь семенные мешки здесь вероятно крупнее в объемах и каждые

из них содержат несколько килограммов подготовленных семян согласно требованию сторон, где собирается проводить испытание.

Составление списка семян и семенных гирлянд. Каждый ученый должен иметь специальную посевную ведомость содержащая данные о селекционных материалах относящиеся к своим научным деятельностим по селекции. В большинстве случаев достаточно имеет удлиненный вид школьной тетради или иначе ровной ее половине и составленной списком пяти номеров, напоминающие селекционеру прошлогоднего рядка и даже от какого куста получены эти семена, количество индивидуальных отборов из того рядка и новый ряд или рядки куда остающиеся семена после браковки лабораторных анализовселятся. Ее номера показывая порядок роста индивидуальных семенных мешков завязываются друг к другу на цепь, как гирлянда(фото 25). Каждая гирлянда помещается на специальный мешок среднего размера носящие этикетки с порядковым номером отмеченные на ведомости (фото 26).

Фото 25.Одна из гирлянды семян ручных мешков подготавливаемой для посева с лаборантом Садыковой У., Уз.НИИ селекции и семеноводство хлопчатника.



Здесь, должно быть специально отмечено так, что каждая гирлянда может быть различено своими номерами на каждом мешке. Для целей ручного посева номера мешков в каждой гирлянде расположены в порядке роста. Порядок номеров совпадает со списком в семенной ведомости и в порядке рядков от питомника исходных родителей до конца селекционного участка в строгой последовательности (рисунок 10).

Фото 26.Средние селекционные мешки для сохранения семенных гирлянд.



Посев с помощью селекционных сеялок номера мешочков должны быть упорядочены по иному порядку для посева. Если выбрана однорядковая сеялка, то ее посевное движение вперед захватывает только один ряд (фото 14.1), от начала селекционного участка до конечной границы. Номера мешков в гирлянде в этом порядке будет идентично с вертикальными номерами рядков на линии сквозь всех питомников. Если выбрана четырёх рядковая сеялка (фото 14.2), в этом случае сеялка охватывает вперед сразу четыре ряда в каждом своем движении по участку. И она требует четырёх рядковый порядок номеров в гирляндах. Изменение места мешков в гирляндах чтобы подходили к сеялкам проводится в площадке с раскладкой всех ручных мешков в порядок рядков селекционного участка (рисунок 10). В этой обстановке мешки зашиваются в вертикальном порядке расположения по участке специальными иглами используя грубые нитки. Здесь мешки не в порядке номеров роста как в ведомости, а в порядке номеров подходящие к номерам рядков по ходу сеялок. После проверки их правильности они помещаются в мешки среднего размера с определенными номерами отмеченными в посевной ведомости.

Номера средних мешков отмеченные в посевной ведомости способствуют ученному составить порядочные гирлянды мешков. Каждая гирлянда включает

около 30 ручных мешков и имеет свои этикетки с порядковым номером, который отмечен на отдельном столбике семенной ведомости.

Протравливание семян. Перед посевом, везде, семенапредусмотренные для обработки, против почвенных болезней протравливают рекомендованными химикатами согласно требованиям.

Для этого, селекционные семена подвергаются обработке за 1-2 дня до посева раствором формалина. Для подготовки раствора необходимо 40% ной формалин в 1:90 соотношением воды. Протравливание семян проводится в эмалированной ванне. Средние мешки (фото 26) с гирляндами в них утопляются в растворе в течении 10 минут и вытаскиваются из раствора. После этого их расстилают в тень на 3 часа для выпаривания.

Предполагается что, в это время агенты бактерии вызывающие болезни погибают под влиянием формалина. После того семенные мешки погружаются в проточные воды и мочатся в течении одного или двух дней. После того, семена вытаскиваются и позволяются вымыться лишние воды из мешков. Скоро, мешки будут готовы к транспортировке в поле вокруг селекционного участка. Вслед они распределяются вдоль начальной границы участка в соответствии номерам мешков, ведомости семян и рядков.

Время посева изучена на многих опытах. По результатам определены, что хорошее время для поливного условия является время когда, почвенная температура на глубине 20 сантиметров за десять последующих дней не ниже 15.5 С° или 20С° на глубине 5 сантиметров. Прорастание всходов подвергаются к влиянию почвенных корок и выбирающие растения через корки проявляют давление роста против него. Таким образом, посев должен быть сделан как можно быстрее, за короткий промежуток времени. Иначе, лучи солнца утолщаются почвенные корки, которые ухудшают результаты эффективности посева.

Выше упомянутые температуры образуются на хлопковых полях в апреле месяце или в мае. Поздние сроки годны на северные регионы хлопковых зон республики.

Ответьте на вопросы:

- 1.Какой эффект имеет качества семян на увеличение урожайности хлопчатника?
- 2.Какие виды семян знаете вы?
- 3.Какие пути используются для оголения семян?
- 4.Какое значение имеет ведомость посева?
- 5.Как номера гирлянд отличаются в зависимости от метода посева?
- 6.Какой результат имеет химическая обработка на развитие хлопчатника?
7. Знаете ли вы порядок протравливания семян?
- 8.Определяет ли температура почвы время посева?
- 9.Проявляет ли почвенная корка негативное влияние на прорастание семян?
- 10.Можете ли вы описать работы сеялок точного посева?
- 11.Можете ли вы определить части ручной сеялки и её работу?
- 12.Какое преимущество имеет ручной посев по сравнению с сеялкой?

8-практическое занятие.

Индивидуальный отбор хлопчатника (2 часов).

Студенты должны понимать и представить что созданные линии или еще гибридные потомства изучаются в условиях селекционных питомниках показывая общее характеристики морфологических и экономических признаков, также агро- биологические особенности и с другой стороны это процесс относится к расщеплению многочисленных.

Значение индивидуального отбора. Индивидуальный отбор способствует размножение потомства одного растения в отдельности в течение ряд поколений и оценки (фото 27). Благодаря этому обеспечивается оценка способности передачи свои наследственные качества некоторых индивидуальных отборов к потомству. Из-за индивидуальных отборов, легко расщеплять популяции отборов на отдельные группы с желаемыми комплексами хозяйствственно-ценных признаков как ране спелых кустов, с крупными и многочисленными коробочками, хорошего качества и выхода волокна чем родителей.

Фото 27

Старший преподаватель и селекционер-ученый кафедры “Генетики, селекции и семеноводство сельскохозяйственных культур” У.Дж.Хайдаров просматривает свои экспериментальные растения чтобы отбирать индивидуальные отборы.



Порядок и время отбора индивидуальных отборов. Индивидуальные отборы проводят с селекционером во время созревания когда каждая растения имеет шести или семьи раскрытых коробочек. А в другом случае, если выбор

был проведен немного позднее, то все коробочки открытые и к сожалению селекционер не может определят раннеспелость. В другом случае, в раннем выборе, когда в растениях всего двух или трёх раскрытые коробочки, то наоборот к первому случаю селекционер не способен показать интенсивности созревания.

Индивидуальные отборы намечаются на типичных растениях с высокими комплексами хозяйственно- ценными признаками. Как отмечено выше, индивидуальные отборы отмечаются тогда, когда на растениях открылись 5-6 коробочек; поздние выборки индивидуальных отборов при массовом созревании на кустах коробочек не нужны, потому что характер скороспелости упускается от внимания селекционера.

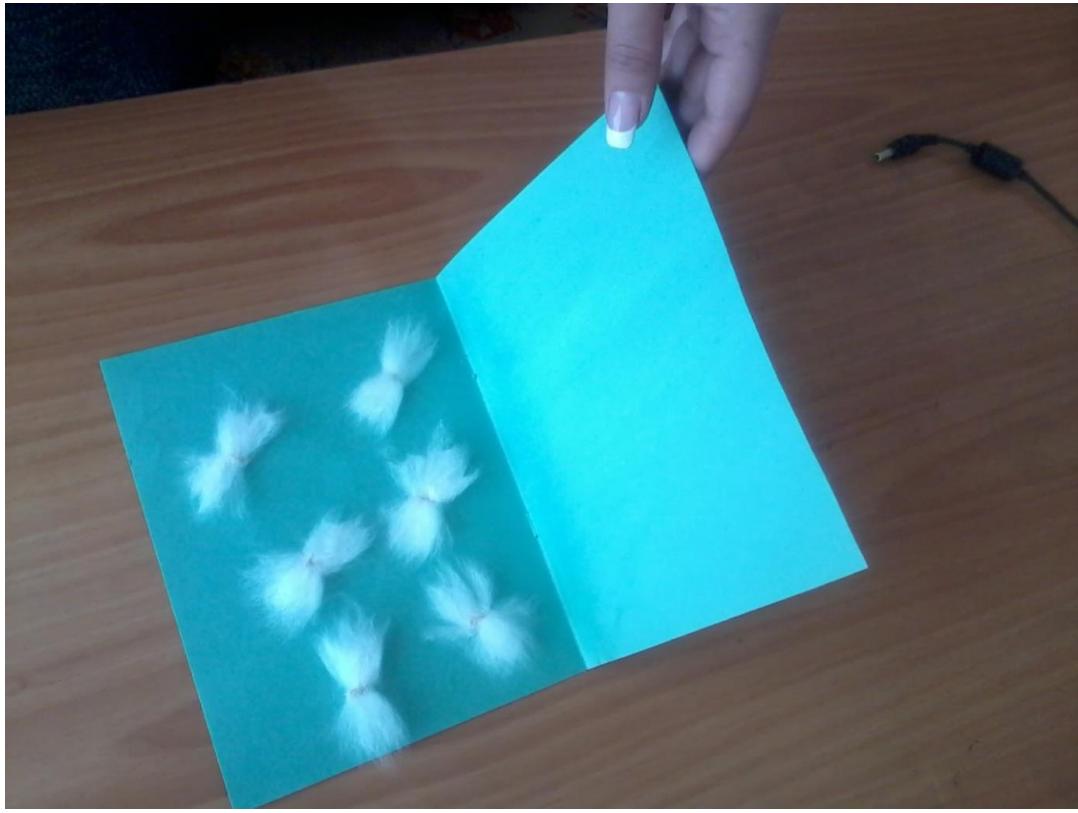
Селекционер выбирая растения по каждому рядку питомнике для индивидуального отбора делает отметку с переломом кончика роста или обвязывая хлопковой волокна. Один из лаборантов проследовавший селекционера и несущий связки маленьких ручных мешочек положить или вешать их один за другим, последовательно на намеченные растения.

Сбор хлопка из выбранных индивидуальных растений выполняется с другом опытным лаборантом из первого- второго коробочки на втором и восьмом ветках и вложить в индивидуальный мешок оставленной заранее на куст. Для этого, сборщик находит каждого мешка вешанного на растения по рядку с помощью их шнурков на материнские растения. Занесения номера мешочеков в специальный журнал обычно выполняется молодым ученым. Сроки сборов в соответствии с требований совпадают с 1-5 по 25-30 сентября.

Затем, следующий лаборант следя молодого ученого завязывает мешочки индивидуальных отборов друг с другом с помощью той же шнурков внимательно до сотни в отдельности группы. Дальше, каждая группа индивидуальных отборов как гирлянды номеруются с этикеткой и правильность их проверяется молодым ученым в сфере каждого питомника на основе журнала по сборе индивидуальных отборов. Более того, сбор хлопка-сырца должен быть из нормально раскрытых коробочек. Группы отдельных мешочеков в гирляндах в пределах каждого питомника затариваются на большие мешков предназначенных для их. Очевидно, эти крупные мешки также носит свои номера в этикетках с названием питомника и номера гирлянд в них. После этого они готовы на транспортировки к амбарам, для хранения в сухих полках.

Лабораторные анализы. Зимой, выделяются с ручным способом 6 летучки из сырца каждого индивидуального мешочка и готовят отправить для измерения длины волокна. Для этого, сырец из каждого мешочка разделяются на шести частей и из центра каждого части выщипывают одну летучки. Затем все эти летучки в отдельности помещаются внутри одного специального листочка (фото 28) и отмечаются с номерами рядка и мешочка.

Пробы волокна для анализа их длины



В это время номер пробы (линия или сорт) и его данные вносится в отдельный журнал и они отправится в технологический лаборатории.

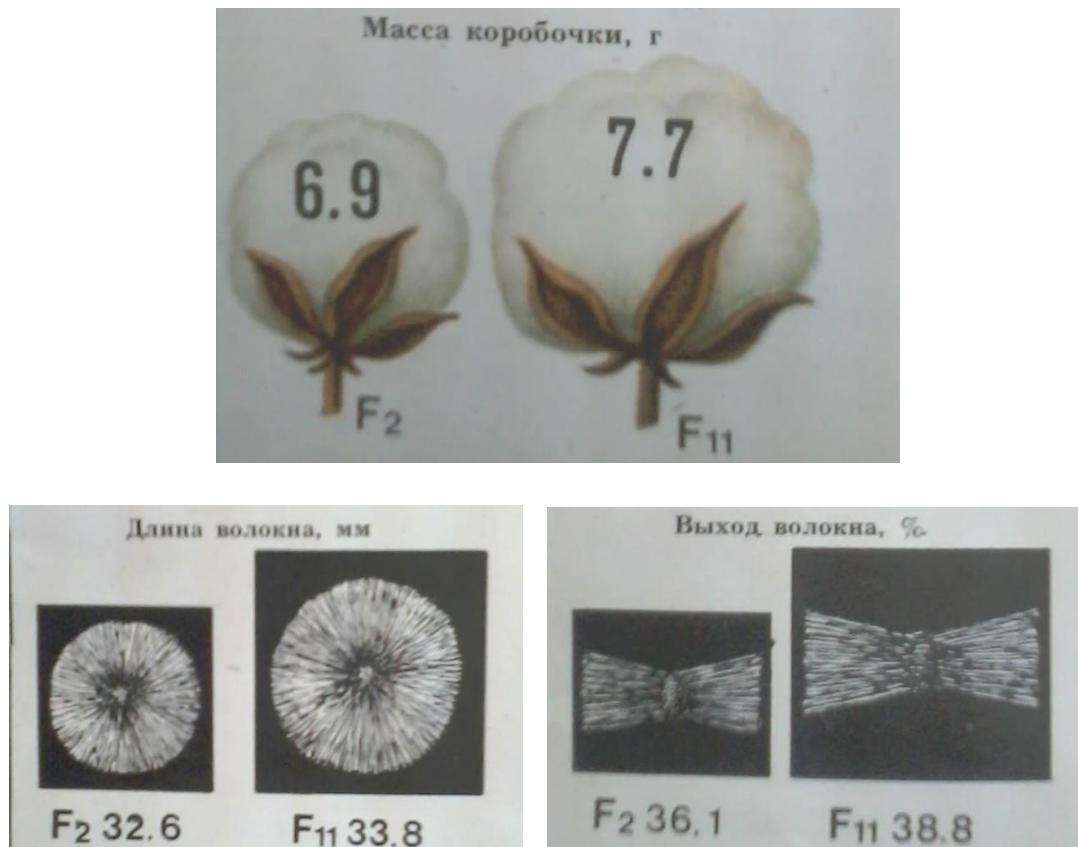
Все пробы волокна в условиях современных хлопковых лабораториях подвергаются на всесторонний анализ строго с международной принятой методики и процедур для установления стандартных параметров волокна. Анализы начинаются с взвешиванием пробы в точности до 0.1 граммов с помощью технических весов и их волокна очищаются от семян. Длина волокна измеряется и семена взвешиваются в отдельности. Согласно по весам волокна и семени устанавливается выход волокна и так далее.

Некоторые индивидуальные отборы имевшие низко показатели по волокне после лабораторных анализов бракуются как несоответствующими ожиданий селекционера и их семена содержащиеся в мешке индивидуальных отборов исключаются следующего посева и изучения.

На основе лучших лабораторных данных и крупности коробочки, выход волокна (отношение веса волокна к сырцу в процентах) и длина волокна (в мм) которые определены на высшего испытание проб планируются новогодний опыт чтобы достигать прогресс наследственности в улучшении полученных показателей также как в ниже случившиеся примеры в истории селекции хлопчатника (фото 29).

Фото 29

Достижения индивидуальных отборов в увеличении крупности коробочек, длина и выход волокна в истории селекционного процесса.



Дополнительно, пробы по волокне хлопчатника очищенные от коробочек в количествах 10 или 100, отобранные из второго и до пятого плодовых ветвей относится к представителям старших поколений по их питомникам требуются комплексному текстильному анализу показателей как:

- длина волокна;
- метрический номер;
- разрывная сила волокна;
- относительная разрывная сила (нагрузка) волокна;
- зрелость волокна и другие.

Задачи для самообучения:

1. С использованием соответствующих литератур к качествам волокна обогащайте выше представленные учебные материалы с описанием длиной волокна, метрическим номером, разрывную нагрузки, относительной разрывной нагрузки волокна и зрелость волокна.

2. Найти и показать в виде таблиц требований текстильной промышленности к показателям выше перечисленных параметров волокна хлопчатника.

9-практическое занятие.

Определение сортовых признаков или характеристики хлопчатника (2 часа).

Цель занятия. Студенты обучающиеся по направлению селекции и семеноводство хлопчатника должны усвоить сортовые особенности культивирования видов хлопчатника. А также, узнать и различать их по проростком, по разнообразию главного стебля, поведения плодоветления, листьев, компонентов цветка, коробочек, семян, волокна и др.

Хлопчатник имеет неопределенный характер роста, означая возможности постоянного развития листьев, стеблей, цветков, плодов (коробочки) и семян.

Знание морфологической дифференциации одного из других культивирующихся или дикого вида, всестороннее изучение отличающиеся признаки в фазах роста, ценных признаков и свойств, которые в частности способствуют селекционеру отбирать лучшие исходные формы для селекционного процесса. Стоит отметить что, большинство известных сортов в истории хлопководства создавались в результате внутривидовых скрещиваний и не сомненно, что эти и другие достижения достигнутые нашими селекционерами должны стимулировать у студентов энтузиазм в продолжении научно исследовательских деятельности для создания ими собственные сорта хлопчатника.

Слова “хлопок” означает в общем четыре видов в роде *Gossypium* (Malvaceae) – *G.hirsutum* L., *G.barbadense* L., *G.herbaceum* L. и *G.arboreum* L. (фото 31, 32) – были окультированы независимо, как источники волокна для текстиля.

Сегодня, *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. являются главными возделываемыми видами, где *G.hirsutum* L составляет 90 % мирового производства. *G.barbadense* L представляет около 5% мирового производства волокна возделывается в основном в Египте, Перу, Судан, США и некоторых частях стран СНГ.

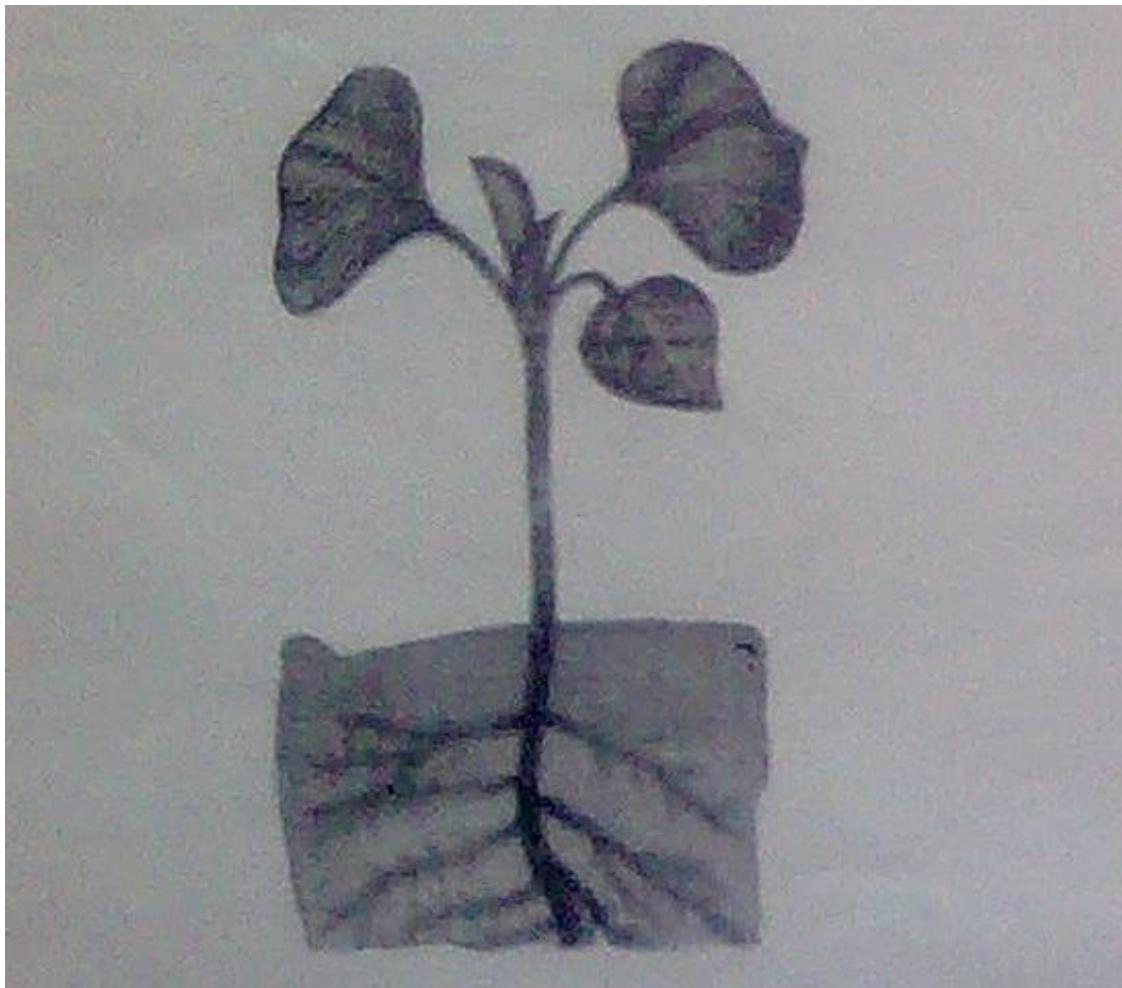
G.arboreum возделывается в основном в Индии, также *G.herbaceum* культивируется в засушливых регионах Африки и Азии.

Проростки. Проростки появляются в пятый или седьмой день в нужных атмосферных и почвенных температурах, которыми являются: минимальная почвенная температура 15°C и максимум 42°C. Развитие семядоли и настоящих листьев при температуре 42°C (фото 30).

Наблюдения показали, что проростки игнорируют густоту стояния, где выше густота стояния там высокая выживаемость проростков. В этих исследованиях также было показано, что за два года, растения таких проростков становятся позднеспелыми. При этом, только у восьми участков от двадцати выживали не менее одного растения, хотя общее количества выживших растений остались малым числом и с высокой изменчивости, варьируя от нуля,

некоторых местах до 50, примерно в других местах. Однако, там были ясные стремления указывающих на методику посева, определяющий выживаемость проростков. Выживаемость на участках поблизости животных сараев или хорошей обеспеченностью водой - была высока. Результаты согласуются с полевыми наблюдениями, где естественный рост хлопка ограничивается также по доступности необходимой влажности почвы.

Фото 30.Внешний вид нормально развитого молодого проростка хлопчатника



Главный стебель. По природе *G.hirsutum* является многолетним кустарником, которой растет примерно 1.5-2.0 метра ростом, в то время как *G.barbadense* достигает примерно на 3м по росту. Стебель обычно покрывается нежным волоском. Однако, районированные сорта обоих видов характеризуются однолетними с высотой 1-1.5м (фото 31) с последующими окончаниями роста после сбора от них семян и волокна.

Ветки. Ветки хлопчатника могут быть классифицированы на вегетативные или плодовые (фото 31). Вегетативные ветки имеют только одни почки роста и дает росток прямо, тогда как у плодовых ветки имеют кончик многими почками и каждый который дает отдельный росток после предыдущей плодовой почкой

и образует вид зиг-зага. До первого пяти междуузлиев главного стебля прорастают обычно вегетативные ветки и только после их начинают образования плодовых ветвей.

Листья. В большинстве случаев из почек лавного стебля *G. barbadense* развиваются до семи дольных листьев и пяти у *G. hirsutum* (фото 31). Но в обоих видах плодовые ветки образуют три дольчатые листья. Листья *G. hirsutum* более цельно-крайние, гладкие и поворачивается лицом к солнцу чтобы максимально усвоить дневные солнечные лучи. Листья *G. barbadense* более неподвижно висящие приспособленные на захватывание утренние и вечерние солнечные лучи, обеспечивая покрытие в полдень сократить фото нагрузки и испарение.

**Фото 31. Морфологические компоненты хлопчатника
G. hirsutum и *G. barbadense***



Цветение. Через месяц или минуя шести недель после посева у растениях формируются бутоны, а через три недели цветы. Первоначально венчики кремово-белые, превращаясь в темно-желтые, позднее становятся розовым и красным (фото 31, 32). Цветы *G.hirsutum* не имеют темную окраску на внутреннем основании венчиков. Цветы хлопчатника крупные (5-9см), совершенные (что имеют мужской и женской части) и пятираздельные.

Фото 32. Морфологические компоненты хлопчатника *G.arboreum* и *G.herbaceum* L.



Они имеют внутренние и внешние нектарники. Столбик длиной 2-5см и рыльца длиной 0.5-1см. Завязь содержит по 5-10 семя почек в каждом 3-5 секциях или доли будущей коробочки. Пыльцевая трубка спарена к столбику и имеет многочисленные тычиночные нити длиною 0.5-1см оканчивая с

пыльниками содержащие многочисленные нормально оплодотворяющие пыльцы. В среднем до 20 000 пыльцевые зерна формируются на одном цветке.

Цветки растений *G.hirsutum* и *G.bardadense* отличаясь по внешнему виду представляют привлекательность к опылителям (фото 31). Цветки *G.hirsutum* кремовые с кремовыми пыльниками выделяют небольшое количество нектара, тогда как цветы *G.bardadense* желтые пыльники оранжевого света, с каштановыми светами нектарников выделяя большого количества нектара с меньшим содержанием сахара, чем *G.hirsutum*. Более того, рыльца *G.bardadense* выступают значительно над пыльниками по сравнению *G.hirsutum*, что может быть способствовано частые переопыления. Но, до сих пор не установлено что такое отличие *G.bardadense*, способствующее её быть более привлекательным к природным насекомым- опылителям.

Коробочки. Примерно от пяти до семи дней после появления цветка обычно оно формирует плод в виде коробочки увядает и опадает от растения. Рост и развитие коробочки начинается с момента оплодотворения цветка, хотя наиболее активный период роста происходит примерно после 7-18 дней. В течение развития, коробочки превращаются в форму кругло высунутого с матово-зеленым цветом. В период развития коробочки могут быть разделены на три фазы развития. В начале, удлиняется длина волокна и достижение коробочки и смени к максимальным размерам крупности. После трех недель начинаются фазы заполнения в котором происходит отложение целлюлозы в полости волокна. После следующего шести недель начинаются фазы созревания коробочки, в котором коробочка засыхает. Каждая созревшая коробочка делится на три, четыре или пяти долек. Каждая долька содержит несколько семян окунутые с своим длинным волокнам. Каждая коробочка дает всего от 29 до 34 семени или более. Созревшие коробочки толстые и мясистые, ускоренно засыхая становятся ломкими и коричневыми. Такие плоды растрескиваются, показывая семена и волокна. Много раскрытые коробочки после первого или второго сбора сырца надолго остаются на поле до последующего сбора. Семена и волокна этих коробочек подвергаются влиянию солнечных лучей и погоды, теряются ростовые качества семян и крепости волокна.

Волокно. Хлопчатник является ведущим волокнистым растениям в мире и выращивается в умеренных и тропических регионах более 50 стран. Оценивается что хлопчатник возделывается примерно 2.4% поливных земель мира.

Длина волокна *G. hirsutum* или уплендов различается от 28 до 36 миллиметров или более, и имеет средней тонины.

G. barbadense или по литературно, сиайленды, имеет экстра длинные и тонкие волокна, 37-41 мм и более в некоторых случаях. Волокна слабо держатся на волокне.

Хлопчатники из Азии классифицируются как *G. arboreum* и *G. Herbaceum*. Волокна у них грубые и короткие, обычно с длиной 25-28мм (фото 32).

Согласно государственного стандарта на волокна (Uz.DST 604:2001), волокна хлопчатника делятся на девять (9) типов: 1a, 1b, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 по показателям согласно с норм, которые даны в таблице 2.

Таблица 2
Типы волокнахлопчатника

Типы	UHML*		Staple**		(Str) для сортов 1 и 2 cN/tex (df/tex)
	mm	inch	Inch***	Code	
1a	33.7-34.3	1.33-1.35	1.11/32	43	29.4-34.3 (30.0-35.0)
1b	32.9-33.6	1.30-1.32	1.5/16	42	
1	32.2-32.8	1.27-1.29	1.9/32	41	
2	31.4-32.1	1.24-1.26	1.1/4	40	
3	30.7-31.3	1.21-1.23	1.7/32	39	
	29.9-30.6	1.18-1.20	1.3/16	38	
4	28.9-29.8	1.14-1.17	1.5/32	37	23.0-27.8 (24.5-28.4)
	28.1-28.8	1.11-1.13	1.1/8	36	
5	27.4-28.0	1.08-1.10	1.3/32	35	
	26.6-27.3	1.05-1.07	1.1/16	34	
6	25.8-26.5	1.02-1.04	1.1/32	33	
7	25.1-25.7	0.90-1.01	1	32	

UHML- верхняя часть средней длины, средняя длина длинных волокон, которая составляет половину испытанных проб по весу и выраженная в миллиметрах или в дюймах. Этот термин также известен как “Верхняя половина средней длины” в дословном переводе.

Степл- 32 длина волокна, является длиной волокна, которого классификатор определяет глазомерно из параллельных волокон и выделяет им или её ручным способом (фото 33). Оно выражается в 1/32 дюймах.

Фото 33.Классификатор оценивает длина волокна ручным способом



(например, 1 1/32), или с кодом, который равен к номерам интервалов в 1/32 т.е. к коду 33 в данной примере.

Здесь **дюйм** является мерой равной к 2.5см.

Если есть расхождение или отклонение во время проверки качественной характеристики предпочтение отдается к верхней половине средней длины (UHML), выражая в миллиметрах.

Типы 1a, 1b, 1, 2, и 3 принадлежат к *G. barbadense* (длинно-волокнистым), типы 4, 5, 6 и 7 – к *G. hirsutum* (среднее волокнистым).

В зависимости от внешнего вида, света и наличие пятен на волокне хлопчатника каждый тип делится на сорта: Первый (1), второй (2), третий (3), четвертый (4) и пятый (5) в соответствии с требованием таблицы 3 и стандарта на внешний вид (эталон), доказывая с принятым порядком.

Таблица 3

Сорта волокна по внешнему виду

Производ- ственные Сорта	Цвет волокна и вид по типам волокна	
	1a, 1b, 1, 2, 3	4-7
I	Белое, или белое с природным кремовым оттенком или кремовое согласно селекционному сорту или региону возделывания хлопка. Блестящее, шелковое и густое по виду.	Белое, или белое с натуральным кремовым оттенком
II	От матово-белого до кремового или желтый не однотипным светом с желтыми оттенками. Блестящее, шелковистое густота меньше чем на сорте I	От матового белого к кремовому с легкими желтыми оттенками
III	От матово-белого к кремовым или желтое неровным цветом или желтый неровными светом с желтыми оттенками, почти не блестят.	От беловатого до кремового с желтоватым оттенком с тускло серым оттенком
IV	Желтое или желтое с не однотипным светом с серой оттенка и коричневые оттенки. Неблестящее.	От беловатого и кремово – света до желтого – кремовое с серой оттенка и до коричневого.
V	От коричневого до желтого с оттенками. Серое.	Беловатого или кремовой до яркого желтого с коричневым оттенкам. Серое.

Заметка. Волокно хлопчатника соцветом и оттенками не соответствующее к требованиям таблице 3 и по внешнему виду эталона отводится на решение координации потребителей.

Нам известно, что хлопоксобранный как “сырец” который последовательно джинируется для отделения семени и волокна. Длинные волокна пряжутся в прядильных станках для получения пряжи и вяжутся на ткань

Очищенные семена *G. hirsutum* покрыты короткими, остаточными волокнами, называемые “линтами”. Они подлежат к отделению перед использованием их для посева или масла выделению. Линты отделяются с помощью первого или второго линтеров. Первые линтеры выделяют более длинные волокна, которые используются для производства матрасов, материалы для покрытия мебели и др. Вторые, более короткие волокна из второго линтера являются основным сырьё целлюлозы для химических или пищевых целей.

Семена хлопчатника. Семенасобранные от нижних плодовых ветвей формируются на лучших условиях среды или наиболее активном фотосинтетическом процессе материнского растения. Такие семена имеют большой вес и лучшего созревания, с хорошей энергией и прорастанием. С этой точкой зрения, в семеноводстве установлены два срока отбора индивидуальной пробы посевных семян во время заготовки сырца: биологической и календарной, которые должны быть учтены в схемы семеноводства. Как правило, для сменных целей не собирается сырец формированный выше 7-8 плодовых ветвей. Многочисленными опытами в институте селекции и семеноводстве хлопчатника имени Г.С.Зайцева были установлены, что наиболее крупные по весу, энергии и созревании семян собираются от плодовых ветвей до 6-7 и в отдельных случаях до 5-6 плодовых ветвей (таблица 4).

На таблице данной внизу показано, что показатели качества семян постепенно уменьшаются от первого к следующим плодовым ветвям.

Известно, что семенной сырец хлопчатника рекомендуется собрать из коробочек от первых и вторых мест формирования.

Очищенные семена *G. hirsutum* содержат 17-24% сырого масла, 45% муки, 10% линтера и 28% шелухи. Должен быть отмечено, что семена *G. barbadense* не дают линтера и поэтому только подвергаются к переработке для получения масла, муки и шелухи (фото 31).

Таблица 4

Качественные характеристики семян в зависимости от места формирования коробочек на плодовых ветвях (на примере сорта 108-Ф).

№ плодо- ветка	Коробочки на плодовых ветвей							
	На первом†				На втором			
	Вес 1000 семян, г.	Энергия про- растания, %	Всхо- жесть, %	Зрелость mіс	Вес 1000 семян, г.	Энергия про- растания, %	Всхо- жесть, %	Зрелость mіс
1	134.5	94	97	91\21	133.7	90	100	64\44
2	130.5	90	100	97\35	124.0	95	96	86\29
3	127.5	90	98	96\38	118.5	90	95	67\25
4	126.0	90	96	91\34	113.5	94	86	68\23
5	120.0	88	97	85\25				
6	119.0	85	88	83\32				
7	113.0	85	88	73\30				
8	114.0	81	88	74\44				
9	110.0	81	85	65\46				
10	106.0	68	72	59\37				

Мука семян хлопчатника является продуктом после выделения масла путем измельчения и прессования, которая содержит 41% белка. Семена хлопчатника, или мука, шелуха выделенные от нее используются пищевые продукты и для корма животных, но это ограничивается с наличием природных токсинов в семенах (в частности гossипола). Страны, кроме Австралии и Новой Зелландии как США и других одобрены использование муки из семян хлопчатника для питания человека после удаления гossипола.

Задачи для самообучения:

1.Составьте короткое изложение на основе выше перечисленных морфологических компонентов по видам хлопчатника, в частности по качеству волокна и семян затем объясните их значение в селекционных процессах.

Ответьте на вопросы:

1.В частности какие знания способствуют селекционеру отобрать лучшие исходные формы?

2.Обычно какие виды хлопчатника возделываются по всему миру и которая из них имеет преимущество по площади и продуктивности?

3.Влияет ли густота стояния на выживаемость проростков?

4.Отличаются ли виды хлопчатника по их морфологическим компонентам?

5.Какие виды почек дают плодовые или вегетативные ветки?

6. Где расположены мужские и женские части цветка?

7.Как изменяется венчик цветка в течении первые трех дней?

8.Какие генеративные части имеет цветок хлопчатника?

9.Можете ли вы описать главные задачи мужских и женских частей цветка хлопчатника?

10.Способен ли цветок хлопчатника всегда давать плода?

11.Какие ценные вещи формируются в каждой коробочке?

10-практическое занятие.

Количество требуемых семян и расчеты по площади посева (2 часа).

Цель занятия. В планировании и выполнении полевых опытов по селекции хлопчатника и семеноводству часто требуются основные знания и умения расчета требуемые количества семян и площадь. Они включают в себя работы расчетов посевных норм, расчет площади для индивидуальных отборов, исходных и элитных семян намечаемые к посеву. Кондиционный и страховые фонды семян.

На этом уроке студенты ознакомятся с расчетами норм посева, площади требуемой и с некоторыми понятиями относящиеся к кондиционным и страховым фонде семян, суперэлиты и элитных семян.

В питомниках селекционных участков и хозяйствах предварительного размножения в основном засеваются очищенные от волокна опущенные семена. Опущенные (и оголенные) семена также высеваются во всех других специальных и производственных полях (фото 33, 44).

Не только селекционер, но и любой другой, кого исследовательская программа связана с вопросами селекции хлопчатника или в её семеноводстве сталкиваются с разнообразием методов посева в селекционном участке. Такое разнообразие связано в разности части селекционной участки. Они являются: защитные линии главных питомников, испытаний семейств, расширенной сортоиспытации, конкурсной и так далее. Каждый из них требует должных норм посева. Её правильность способствует точности планирования примерного полевого опыта (рисунок 1).

Задняя линия питомников, согласно принципам посева требует одного из механических посевов в сельском хозяйстве с нормами посева от 40 до 60 килограммов на гектар.

В сфере селекционного отбора: питомник исходных родительских форм предполагается засеять 30-50 семенных гнезд по одному стоянию растений. В питомнике первого поколения сеяться 4-6 семян в каждом гнезде на 1-2 рядков с 20-25 гнездами. Питомник второго поколения имеет 1-2-3 рядков и от 30 до 50 гнезд каждый в одиночном стоянии растений; расширенная сортоиспытания представляет 75-100 гнезд в двух рядках; конкурсное сортоиспытание имеет участок минимум 100м^2 с тракторным схемом посева.

Фото 33. Внешний вид очищенных от волокна опущенные семена.



Фото 34. Внешний вид оголенных семян



Все, выше перечисленные методы посева выполняются путем расчетов должных норм посева в каждом случае.

Расчет норм посева. Обычно, линия защиты вокруг питомников засевается из семян одного стандартного сорта. Норма посева здесь будет выбрано в соответствии с рекомендуемыми схемами посева новых сортов выращиваемые в производстве: 90x10x1; 90x10x3; 90x15x2; 90x8x1; 60x15x1; 60x30x2; 60x60x4; 60x50x3 и другие в зависимости от условий выращивания, а

также специальные схемы, в частности исходя из сортовой особенности по формированию под типов ветвления.

Каждая цифра в схемах означают один из терминов используемых в практике посева:

- первая цифра, это расстояние между рядками в сантиметрах;
- вторая цифра, расстояние между гнездами, в сантиметрах и
- третяя, количество здоровых проростков оставляемые после прореживания, в штуках.

Определение норм посева.

Пример 1. Принята схема посева 90x10x3.

Задания:

- 1) Сколько погонных метров имеет каждый гектар при этой схеме посева?
- 2) Сколько семян будет требоваться для посева одного гектара согласно данной схеме посева?
- 3) Сколько килограммов семян нужно брать (норма посева) чтобы выполнять посев по этой схеме?

Порядок решения:

1) Определяется общая длина рядков на каждый гектар. Площадь одного гектара равно $10\ 000\text{м}^2$, отсюда, показатель площади делиться на показатель дистанции между рядками, то есть $10\ 000\ \text{м}^2 : 0.9\text{м}$ (или 90 см) = 11 111м. Таким образом, есть 11 111погонных метров на одном гектаре.

2) Если 30 семян засеваются на каждый погонный метр, то на гектар получается: $30 \times 11\ 111\text{м} = 333\ 330$ штук семян;

3) Если вес 1000 штук семян равно к 120г. то, желательно использовать известную простую пропорцию:

1000 весит – 120г

333 330 семян – Xг: $120 \times 333\ 330 : 1000 = 39.9$ или 40.0

Таким образом, большая вероятность **39.9 кг семени.**

Вывод: при принятой схеме посева 90x10x3 необходимо брать определенное количество семени для посева защитной линии с расчетом 39.9 или 40.0 кг на гектар.

Здесь исключением может быть реальное качество семян выражаемое в различных процентах. Если выше использованной семян в своих партиях имели 95% всхожести, то очевидно, нам нужны брать немножко больше чем те 333 330 читавшиеся для развития нормальных растений.

Сколько семени в действительности надо, чтобы получить необходимое нормально развитое растение?

Компенсация данного дефицита лучше снова использовать то пропорции:

333 330 – 100%

X - 5% = 16 667. Таким образом, компенсация семян 333 330 составляет с доведением их количества до 349 997 семени.

Расчет необходимой площади. В большинстве случаев селекционеры затрудняются в определении сколько рядков, сколько необходимо оставить для посева семян сортов в исходном родительском питомнике?

От выше представленных данных мы знаем, что посев на исходном родительском питомнике намерено 30-50 гнезд на ряд с одиночными стояниями растений.

В таких ситуациях мы нуждаемся знать доступные весы семян в граммах или килограммах и вес 1000 семян каждого сорта. И на этой основе количество гнезд на рядке и количество растения на гнезде мы можем с легкостью определить необходимым количеством рядка или площади для каждого сорта образца.

Например, мы знаем, что по одному сорту было доступно семян 1.32 кг с 97% всхожести и вес 1000 семян был 117.4г.

Практически, одиночные стояния растений на одном гнезде достигается после прореживания дополнительных всходов из каждого гнезда. Обычно, не менее 3 семян сеяется на каждую гнезду. Не нужно объяснение что в условиях полянико-гнездо невозможно получить одного растения путем посева один семенина каждую гнезду. Таким образом, мы должны понять что одного стояния, это результат после посева не менее трех или пяти семян на каждое гнездо.

Примерные пути решения:

1. По описанию каждого сорта известно их вес 1000 семян. На этом примере это было как выше сказано 117.4г.

2. На каждый ряд с 50 гнезд преднамеренно засеять по 5 семян на гнездо (с учетом их 97% всхожести), значит на каждый ряд 5 метровой длине нужны будет 250 семян.

3. Теперь нам нужно знать сколько семян есть в 1.32 кг?

Если, 1000 семян – 117.4г

Хсемян – 1032г поданной пропорции: $1\ 032\text{ гх }1\ 000 : 117.4\text{ г} = 8\ 790.5$ штук семян мы имеем в исходном 1 кг 32г семенном материале.

4. Каждый ряд с площадью $0.9\text{ м} \times 5\text{ м} = 4.5\text{ м}^2$ будет требовать 250 семян для посева себя.

5. Если, 250 семян – 4.5 м^2

$8\ 790.5\text{ семян} - X\text{м}^2$

Согласно данной пропорции: $8\ 790.5\text{ семянх }4.5\text{ м}^2 : 250\text{ семян} = 158.2\text{ м}^2$. Таким образом, требуется выделить 158.2 м² площади для первого сорта с семенами весом 1.32кг. или по другому, с точки зрения нужных рядков: $158.2\text{ м}^2 : 4.5\text{ м}^2 = 35.2 = 35$ рядков.

Вывод: 158м² (или 35 рядков) площади нужны для размещения сорта с исходными семенами весом 1.32 кг на питомнике родительской формы.

Семена кондиционного или страхового фонда.

Семена, удовлетворяющие все требования стандарта, называются **кондиционными**.

Условные стрессы имеют угрожающие влияние на сохранение проростков на полях по всему виду сельскохозяйственных культур. Избежать от таких эффектов или пересев поврежденных полей предпринимаются за счет **страховых или переходных фондов** семян созданных для этих целей.

Семяна супер элиты. Слово супер элита имеет латинского происхождения и означает предстоящий чем элита. Семена супер элиты должны иметь наибольшую урожайность, сортовые и посевные качества. Семена супер элиты являются урожаем питомника организуемой в процессе производство элиты.

Семена элиты являются исходного семени одного определенного сорта, произведенной путем специальной методике селекции и семеноводство и отвечающей всех требований по своим сортовым и посевным качествам. Слово элита от французского языка означает лучшее, сортированное. Семена элиты получаются из потомства лучших селектированных растений типичные к сорту. Супер элиты получаются до производства семян элиты.

Задания для самостоятельных работ по определению необходимого количества посевных семян и требуемой площади:

1. Найти необходимое количество семян к семенному питомнику первого потомства в, котором намерено сеять 4-6 семян в каждое гнездо с 1-2 рядками по 20-25 гнездами каждый.
2. Найти необходимое количество семян к семенному питомнику второго потомства которой должен иметь 3 рядка с 50 семенными гнездами и двумя растениями в каждом.
3. Найти площади под одной линии в питомнике расширенного сортопротестования где предусмотрено два рядка с 100 гнездами каждый. Принятая схема посева 90x10x1.
4. Найти площадь для линии в участке конкурсного испытания с посевом четырёх кратности и откуда запрошено выслать 6 кг семян. Какая площадь нужна в случае посева со схемой посева 90x15x2?

11-практическое занятие.

Порядок проведения апробации хлопчатника и документация результатов (2 часа).

Цель занятия. Ознакомление с понятием апробация. Проверки проводимые на семенных плантациях. Отбор проб. Лабораторные работы по анализу проб. Документация результатов апробации.

Семена являясь основным и жизненно важным предметом инвестиции для производства растений, и в частности для хлопчатника. Высоко отмечено в последнее время, что семена играют решающий роль в продуктивности и в

качестве продукции. В результате выведения высокоурожайных сортов и гибридов, понятие использование качественных семян приобрел огромную важность. Высококачественные семена способствуют обеспечению сохранения признаков определенного сорта и отвечать на все требования стандартов по сертификации семян.

Таким образом, качественные семена с научно-практической точки зрения являются необходимой для получения большого и качественного урожая. Более того, к хозяйственному значению аprobации уделено особое внимание во втором статье закона “Семеноводство” - “Проведение аprobации является опытом, проводимой с целью установления типичности растения по своим наследственным (сортовым) особенностям, устойчивости к болезням и вредителям а также по общему состоянию посевных семян”.

1. Аprobация семенных посевов.

Ежегодно аprobация проводится на полях семенных посевов с целью обеспечения высококачественными семенами хлопковых полей следующего года.

Виды полей подлежащих к аprobации:

а) элитные посевы, первой, второй, а также третьей репродукции районированных сортов в производстве, в объемах требуемой для обеспечения выполнения плана по сохранению посевных семян из лучших репродукций, с первоклассной всхожестью и кондицированностью по всем другим показателем качества.

б) опытные участки сельскохозяйственных ВУЗов, семенные посевы хозяйств предварительного размножения, поля размножения гибридных посевов, сельскохозяйственные посевы и другие семенные посевы которые планируются реализовать в семенных целях.

На основе предварительного плана по внедрению сортов на широкие посевы разрабатываются планы проведения аprobации по каждому региону и утверждаются указывая площади под сортов и репродукций, время проведения и передачи таких планов всем региональным администрациям сельского хозяйства, а также семенным лабораториям, хлопзаводам и через хлопковых хозяйств до мест хранения.

2. Обязанности агронома-апробатора на хозяйствах производимые посевные семена:

а) наличие документов по полученным и засеянным семенам по плану, пересев и сравнение зарегистрированных документов сортов, репродукций и сортности с планом аprobации;

б) в случае расхождения в плане аprobации с наличными документами по плану или засеянными сортами, репродукций или сортности, информировать

немедленно старшего аprobатора-агронома про этих расхождениях и руководствоваться с его инструкциями для дальнейшего действия;

с) отмечать типичных растений по общему развитию и состоянии для определения сортовой чистоты по полям второго и последующих репродукций каждого хозяйства. По второй репродукции, разложить пробы на каждый 10-20 гектаров плантаций для определения сортности.

Чеканка растений хлопчатника на участках для определения сортовой чистоты полей не проводится.

Работы по сортовой чистоты растений по элитным полям проводятся работниками элитных хозяйств путем прочистки всех незабракованных семенных питомников. Кроме того, после прочистки питомника размножения и первой репродукции определяются их сортовая чистота специальной комиссией, из представителей хлопковой лаборатории, хлоп заводов, районного управления с участием руководителей агрономов элитных хозяйств, специалистов Министерства сельского хозяйства и ученых исследовательских институтов по селекции хлопчатника.

Комиссия глазомерно обследует элитные посевы (семенного размножения) по всем незабракованным семенам. Сортность по размножению устанавливается выборочно путем проверки растений не менее 5-10% семен или, при необходимости по рассмотрению комиссий большой часть или по всем незабракованным семьям.

Посевы первой репродукции обследуются комиссией путем диагонали, в двух направлениях по всем полям и участкам выделенных для аprobации. Сортность по этим полям устанавливается выборочно с представлением проб не более из 20 гектаров по каждому полу (фото 35).

Выводы комиссии регистрируется с соответствующим актом и который служит как основой для оплаты хозяйствам их семян передаваемые к заготовительным пунктам.

Полевой журнал по аprobации.

Агроном должен иметь полевой журнал - все данные касающиеся к крупности площади, агротехнической состоянию и состоянию растений подверженных внешним стрессам, как засуха, болезни или насекомые вносятся регулярно этому журналу. Они нужны для обоснования любого вопроса по качеству заготавливаемых семян находящихся в журнале по аprobации (форма 1).

Фото 35. Примерный вид семенных посевов готовых к апробации.



3. Установление сортности.

Установление сортности полей проводится агрономом-апробатором в каждом поле по отдельности, выделив предварительно для этой цели в каждом хозяйстве для каждого сорта и репродукций.

Отбираются два ряда из наиболее типичных, нормально развитых растений части из каждого выделенного участка не ближе друг к другу 20м.

На каждом ряде агроном-апробатор обследует 100 нормально развитых растений и устанавливает к какому сорту принадлежит каждое растение из этих кустов. Растения подверженные к болезни или развилки исключаются из расчетов и не будут анализированы.

Форма 1.

Полевой журнал апробатора
 Районный отдел сельского и водного хозяйства Следующее были определены в результате аprobации:

Хозяйство, фермер _____
 Сорт хлопчатника _____
 Репродукция _____
 Площадь _____
 Где, ручной сбор _____ Гасостав урожая _____ %

1. Сортность _____ %
 2. Ожидаемый урожай _____ тонн
 3. Урожайность _____ ц/га
 4. Растения заражённые вилтом _____ %
 5. Растения заражённые гоммозом _____ %

Установлено зараженные растения		Установлено сортность		Установлено зараженные растения		Установлено сортность	
При этом, заражённые	На десять растения	Здесь	Здесь	При этом, зараженные	На два растения	Здесь	Здесь
3/чч, sapaketti-Hile.	ball	Beerо, kот-бо Kopogotek	Beerо, kот-бо Kopogotek	C бутром	C бутром	C томмозом	C томмозом
Ne type				Paсreinиn a типo6	Paсreinиn a типo6	Bi типo6	Bi типo6
He типo6				He типo6	He типo6	Bi, %	Bi, %
Crephuphie				Paсreinиn a типo6	Paсreinиn a типo6	Ne типo6	Ne типo6
Crephuphie				Ne типo6	Ne типo6	Crephuphie	Crephuphie
Copthocb, %				Crephuphie	Crephuphie	Copthocb, %	Copthocb, %
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	21	22

Агроном-апробатор при установлении сортности, состава смесей и стерильных (бесплодных) растений руководствуется с учетом следующих главных морфологических признаков:

- А) Крупность и форма листа;
- Б) Опушенност главного стебля;
- С) Типы ветвей и форма куста;
- Д) Крупность и форма коробочки.

Для сортов тонковолокнистого хлопчатника кроме выше перечисленных признаков, также учитывается наличие внутренних оттенков на основе цветка и цвета лепестка.

После установления количества типичных растений для сорта из аprobируемых и смеси от других сортов, стерильные растения, также устанавливается процент чистосортности установленной по каждому ряду (пробу) в отдельности, то есть процент типичных растений для сорта от общего количества растений ряда, подверженных к обследованию. Арифметическая средняя от двух повторений – рядов будет характеризовать процент сортности по данному полю.

По результатам аprobации составляется акт: в двух экземплярах по семенным полям хозяйства; в трех экземплярах по общей полей определенного сорта; в четырёх экземплярах- для участка гибридов само- опыляемых гибридов, участка репродукций простого гибрида, участка научно-исследовательских организаций, учебные хозяйства, экспериментальные, элитные и семенные хозяйства.

По зарегистрированным сортовым полям составляются акты в двух (или трёх) экземплярах: один из них для хозяйства, второй для РАПО (районный агропромышленный организаций или управлении), и третий для хлопкоочистительных завод (форма 2). Все остальные сортовые поля признанные как непригодные к семенным целям составляется справка о браковки.

Форма 2.

Образец акта по установлению сортности семенных полей/

Акт № _____ установление сортности

До цветения _____ 20 ____ г.

Хозяйство _____

Поле _____ Сорт _____

Агроном _____

Ответственное лицо по семеноводству _____

и представитель _____ от “Центра сортового контроля”

Семенные поля обследованы и установлены следующие:

1. Площади полей _____ га

2. Расположение площади: хозяйство _____, участок № _____

3. Предшествующая культура _____

4. Основная и дополнительная методика подкормка, виды и нормы _____

5. Время и методика посева _____

6. Ширина междурядия _____ и между гнездами _____

7. Повреждение за счет сорняков: сильное, слабое, среднее (оставляя одного)

Наличие карантинных сорняков _____

8. Состояние прореживания растений (% чем засеянных) _____

9. Агротехника _____

10. Повреждения от болезней и вредителей (виды) _____

11. Количество поливов (и методика) _____

12. Стадия развития во время инспекции _____

13. Состояние семенного посева: отличное, хорошо, терпимый, плохо (оставляя действительного) _____

Подпись ответственного лица и печать:

Ответьте на вопросы:

1. Что такое аprobация?

2. Что вы можете рассказать об ответственности агронома-апробатора?

3. Имеет ли влияние качества семян на состояние урожая?

4. Кто принимает участие в составе комиссии по аprobации?

5. Какие признаки хлопчатника анализируются для установления сортности в посевах?

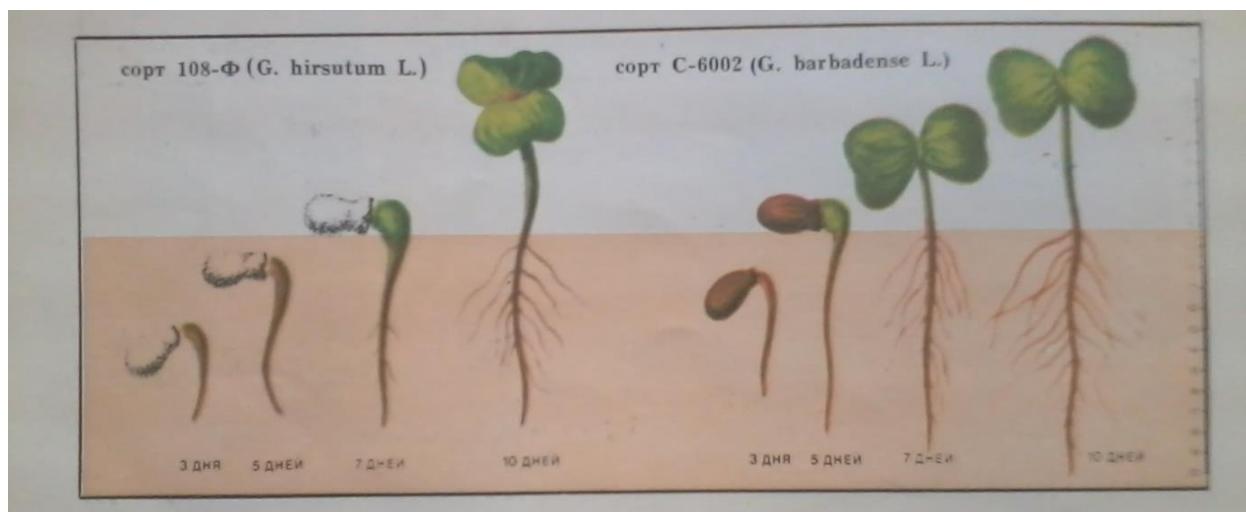
6. Что такое сортность?

12-практическое занятие.

Ускорение прорастания семян и определение способности полевой всхожести (4 часа).

Годность элитных семян указанных в основных документах для посевных целей характеризуется со своим посевным качеством, которое определяется путем лабораторных и полевых изучений (фото 36).

Фото 36.Процесс прорастания семян средневолокнистых и тонковолокнистых сортов хлопчатника.



Цель занятия. Настоящая работа планируется для ознакомления студентов с лабораторным изучением посевных качеств любых элитных семян хлопчатника намеренной для посева. При этом качества посевных семян выражаются с энергией прорастания и всхожестью.

Энергия прорастания характеризуется с скорости прорастания семян за определенное время.

Всхожесть характеризуется частью нормально проросших семян по отношению к общему количеству семян, отобранных для определения их прорастания.

Посевное качество семян определяется на основе представленной средних образцов от местных семенных хозяйств в государственную семенную инспекцию. Средние образцы получаются из заготовленных, то есть очищенных, сортированных, высушенных, номерованных и аккуратно этикетированных в копиях семенных партий.

Под **семеной партией** понимается семена номерованные и зарегистрированные вместе семенами определенной культуры, сорта, репродукции, сортовой категории, по своему происхождению произведенные, в том же году и хранящиеся в одном засыпке семян.

Отбор среднего образца является особо ответственным действием и должно быть отобрано опытным, инструктированным агрономом и работником заготовительного пункта руководствуясь обязательным правилом ГОСТа. Представитель семенного хозяйства и лицо ответственное за хранение семян должны участвовать в момент отбора образца.

До начала отбора образца надо обратить внимание на вид, запах, влажность, чистоте и однообразие семян. Здесь, также будет проверено наличие документов на семена. Любая организационная действие связанное с семенами партии во время отбора образца и до завершения её проверки исключается. Отобранный средний образец должен характеризовать общие свойства партии семян. Но достигать такого точности трудно, тогда как размер партии увеличено. Поэтому, обычно, во время отбора среднего образца от большой семенной партии условно делиться на мелкие части, то есть на контрольные единицы.

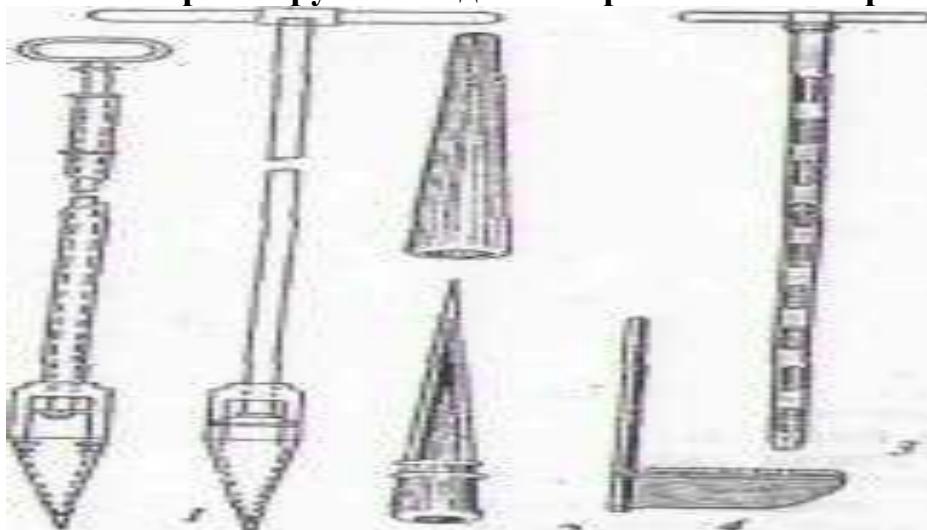
Контрольная единица представляет ограниченную часть с определенным размером от партии позволенной отобрать с одного образца согласно с ГОСТом для определения качества партии или её части. Отбор среднего образца из семенной партии или её контрольной единицы осуществляется с помощью специальных инструментов (фото 37).

Расчет количества семян в субпробах протравленных семян для определения их всхожести позволено прямо в контейнерах с семенами отобранных в лаборатории из мешков.

Определение всхожести семян в условиях лаборатории проводится согласно методики представленных ниже согласно ГОСТу (фото 38).

Согласно данному руководству определение всхожести проводят на песке или фильтровальной бумаге.

Фото 37. Набор инструментов для отбора семенных образцов



Где, 1-зерновой щуп для отбора проб из вагона, 2-щуп карманный, цилиндрический щуп, 4- специальный черпак.

Для определения всхожести в условиях лаборатории используются четыре субпробы по 100 семян каждый.

Требование к песку. Песок просеивают последовательно через сито с диаметром отверстия 1.0 и 0.5 мм. Оставшийся на втором сите песок промывают до тех пор, пока не будет стекать чистая вода. Промытый песок высушивают и прокладывают до обугливания помешанных в него полосок бумаги, после чего песок вновь просеивают через сито с отверстиями 0.5 мм. Песок увлажняют кипяченной водой комнатной температуры до 50% влагоемкости, перед посевом семян оголенных и малой опущенности, до 60% - перед посевом семян опущенных.

Проведение анализов. Всхожесть семян проводится в специальном термостате. Выбранный термостат дезинфицируется во избежания развития плесневых грибов не реже одного раза в 10 дней, протирая полки и внутреннюю поверхность тряпочкой смоченной этиловым спиртом 95°. После обработки термостат плотно закрывают на 2 часа, а затем проветривают до полного удаления запаха спирта.

Металлические и пластмассовые ванночки, перегородки для ванночек, стекла, фарфоровые стаканы, пинцеты и другие оборудование, используемые для проращивания семян очищают моющими средствами горячей водой, ополаскивают 1%-ным раствором марганцовокислого калия, а затем водой. Непосредственно перед использованием указанное выше оборудование дезинфицируют 95°ным этиловым спиртом.

Проращивание семян в песке. Предварительно увлажненный песок насыпают в ванночку слоем 2 см, выравнивают и устанавливают перегородку по средине ванночки. Семена пинцетом раскладывают микропилом вниз по песку, так, чтобы они не соприкасались между собой.

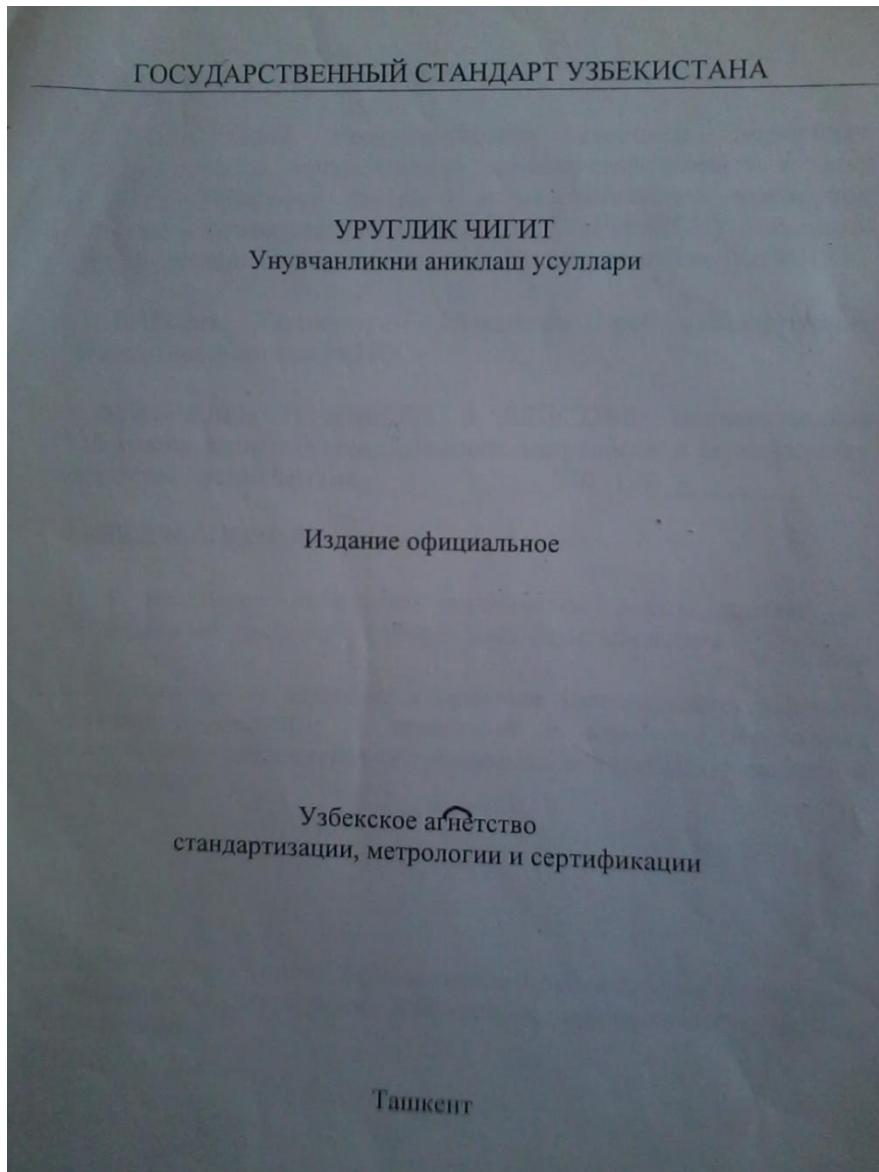
Согласно этого руководству определение всхожести проводятся на песке или фильтровальной бумаге.

В каждую половину ванночки между перегородкой и песком вставляют бумажную этикетку, в которой простым карандашом указывают лабораторный номер анализируемой рабочей пробы, порядковый номер пробы (первая, вторая, третья, четвертая) и дату начала анализа.

Ванночку заполненной песком и просеянными семенами взвешивают и доводят до одинаковой для всех ванночек массы, добавляя или снимая песок. Ванночки с семенами размещают на полках термостата в расстоянии не менее 2 см, друг от друга и от их стенок.

Субпробы, выделенные из одной рабочей пробы, размещают на разных полках и в разных местах термостата. Каждые сутки в одно и то же время ванночки перемещают в термостате таким образом, чтобы в течении периода проращивания каждая ванночка побывала на разных полках термостата. Во время изменения мест ванночек они должны повернуться задам перед к дверью термостата.

Фото 38. ГОСТ по методике определения всхожести семян



Во время перестановки ванночек с семенами, песок поливается кипяченной водой температурой $t^o=25^o+-1C$. Полив проводится с таким порядком, что ванночка вставляются на одну чашечку веса и на вторую положить какой то вещь равной весом на первоначальному весу увлажненной ванночек с песком и семян и доливают до балансирования их весов.

Семена хлопчатника проращиваемые в термостате находятся в темноте при этом температуре $t^o=25^o+-1C$. Температура во время проращивания семян контролируются термометрами установленные в ванночки находящихся в средине полках первого, третьего и пятого.

Для поддержания заданной относительной влажности воздуха в термостате на дно его помещают поддон, наполненный кипяченной водой, которую ежедневно доливают.

Учет всхожести. Подсчет проросших семян проводят дважды: первый раз – через 4 суток после установки ванночек в термостат и второй раз – через двенадцать суток.

При первом учете подсчитывают только нормально проросшие и удаляют набухшие, твердые, загнившие, щуплые и ненормально проросшие семена (фото 39).

Нормальные проростки обладают способностью развиваться в полноценное растение при выращивания на хорошей почве и при благоприятных условиях: влажности, температуры и освещения. К нормальным относят проростки, соответствующие одной из следующей категорий:

а) Неповрежденные проростки: проростки, у которых все важные структуры хорошо развиты, целые, пропорциональные и здоровые.

б) Проростки со слабыми дефектами: проростки со слабыми дефектами отдельных важных структур, при условии, что они развиваются нормально и равномерно, как и не поврежденные проростки в этом же анализе.

в) Проростки с вторичной инфекцией: проростки, которые соответствуют выше указанным категориям а и б, но которые поражены грибами или бактериями не от родительских семян.

Ненормальные проростки не обладают способностью развиваться в полноценные растения при проращивании в хорошей почве и при благоприятных условиях влажности, температуры и освещения. Следующие проростки считаются ненормальными:

а) Поврежденные проростки: проростки, у которых отсутствует, сильно или непоправимо повреждена какая-либо структура, и пропорциональное развитие невозможно.

б) Деформированные или непропорциональные проростки: слаборазвитые проростки, с физиологическими нарушениями или проростки с деформированными, непропорциональными структурами.

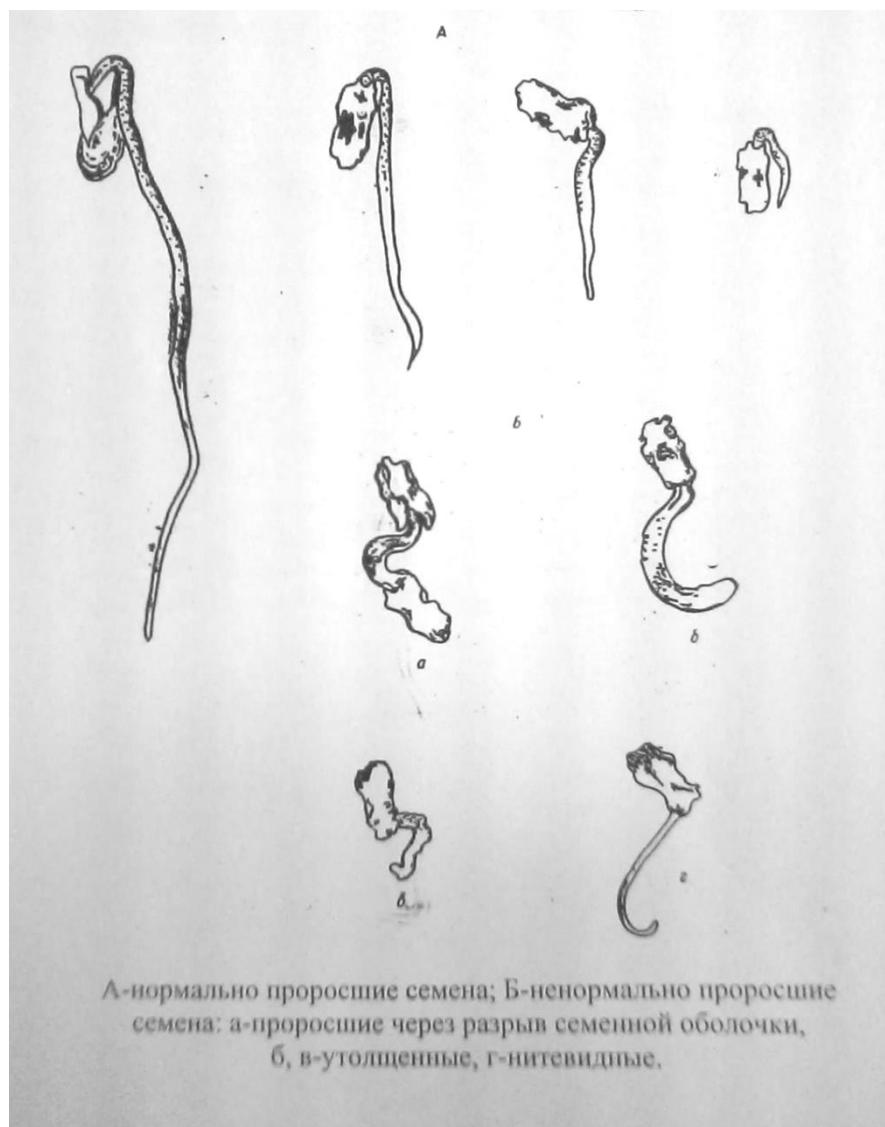
в) Загнившие проростки: проростки с настолько большой или загнившей структурой в результате первичной инфекции (то есть, от родительской семени), что нормальное развитие не возможно.

Непроросшие семена: к концу анализа относятся к следующим категориям:

а) Твердые семена: семена, которые к концу анализа остаются твердыми, по этому что не абсорбировали воду.

б) Свежие семена: семена, которые не являются твердыми или проросшими, но к концу анализа остаются чистыми, крепкими и явно жизнеспособными.

Фото 39. Различие прорастания проращиваемых семян



А-нормально проросшие семена; Б-ненормально проросшие семена: а-проросшие через разрыв семенной оболочки, б, в-утолщенные, г-нитевидные.

б) Мертвые семена: семена, которые к концу анализа не являются твердыми, свежими и не дали даже части проростки.

При первом и второй просчетах учитывают наличие плесневых грибов на поверхности субстрата определяют визуально по четырем пробам в соответствии с талицией № 1.

Таблица № 1

Степень поражения семян	Семена покрытые плесневыми грибами, в %.
Слабая	до 5
Средняя	до 25
Сильная	более 25

Обработка результатов. Всхожесть семян вычисляют в процентах. Результаты всех подсчетов заносят в карточку лабораторного анализа по форме указанной в приложении В.

Определение прорастания

Начало: _____				Начало: _____							
Окончено _____				Окончено _____							
Термостат № _____				Термостат № _____							
Температура _____				Температура _____							
Ложе _____				Ложе _____							
Дни про рас тан ия	Чис ла	Проба		В ср ед нем	Дни про рас тан ия	Чис ла	Проба	В ср ед нем			
—		1	2	3	4		1	2	3	4	
Всего											
Твердый											
Всего											

с твердыми											
В том количестве											
Вздутий											
Загневший											
а) в расчете энергии прорастания											
б) в расчете всхожести											
Ненормально проросших											
Всего:											

Всхожесть при первом
регистрации _____

Всхожесть при втором
регистрации _____

Плесни: сильно, средние, слабо.

Лаборант _____

Всхожесть при первом
регистрации _____

Всхожесть при втором
регистрации _____

Плесни: сильно, средние, слабо.

(ФИО)

В эту же карточку записывают все замечания отмеченные в период проращивания семян, такие как резкие изменения температуры песка, наличие и степень развития плесни в ванночках и рулонах и другие.

Всхожесть семян вычисляют как среднее арифметическое из количества нормально проросших семян в четырех пробах и выражают в процентах.

Максимально допустимые отклонения между результатами четырех повторностей, по 100 семян в одном анализе на всхожесть (уровень значимости 2.5% приводятся в приложение Д).

УзГОСТ :200
Приложение Д (руководство)

Допустимости

Расхождение прорастания в анализе, проведенные в двух разных представленных пробах в одном или разных лабораториях по 400 семян

/5 уровень значения/

Среднем в процентах		Допустимо
50	50	
1	2	3
99	2	2
97 to 98	3 to 4	3
94 to 96	5 to 7	4
91 to 93	8 to 10	5
87 to 90	11 to 14	6
82 to 86	15 to 19	7
76 to 81	20 to 25	8
70 to 75	26 to 31	9
60 to 69	32 to 41	10
51 to 59	42 to 50	11

В случае отклонения всхожести семян из 4-х субпроб от среднего арифметического значения на величину, большую чем допустимое отклонение, всхожесть вычисляют по результатам анализа трех остальных субпроб. А при отклонении выше допустимых отклонений результатов анализов двух субпроб или всхожесть оказалось ниже нормы, установленной стандартом, всхожесть как среднее арифметическое двух определений, то есть по восьми субпробам.

Результаты анализа по партии вычисляют как среднее арифметическое контрольных единиц семян. Вычисление проводят до целых чисел. Допустимое расхождение для анализов по всхожести семян хлопчатника, по контрольным проверкам, арбитражных испытаний и повторных анализов представлены в приложение Д.

Задания для студентов с целью повышения практические навык:

На основе выше сообщенной методики свободно проводить лабораторный анализ для определения посевных качеств определенных семян от их среднего образца.

13-практическое занятие.

Подготовка семян для сеялок точного посева (2 часа).

Выбор сеялок точного посева для посева питомников посевных семян, порядок и методы подготовки семян.

Цель занятия. Глубокое освоение и воображение биологической и физиологической формировании семян хлопчатника, закрепление знаний студентов приобретенных в предыдущих уроках и обеспечение качественных рядов, которая способствовала бы получению однотипных проростков с оптимальным густотой стояния. Дальнейшее развитие опытов и мышлений в освоении современных средств точного посева достигается под руководством опытного специалиста вместе с расширением их аналитических и решительных способностей.

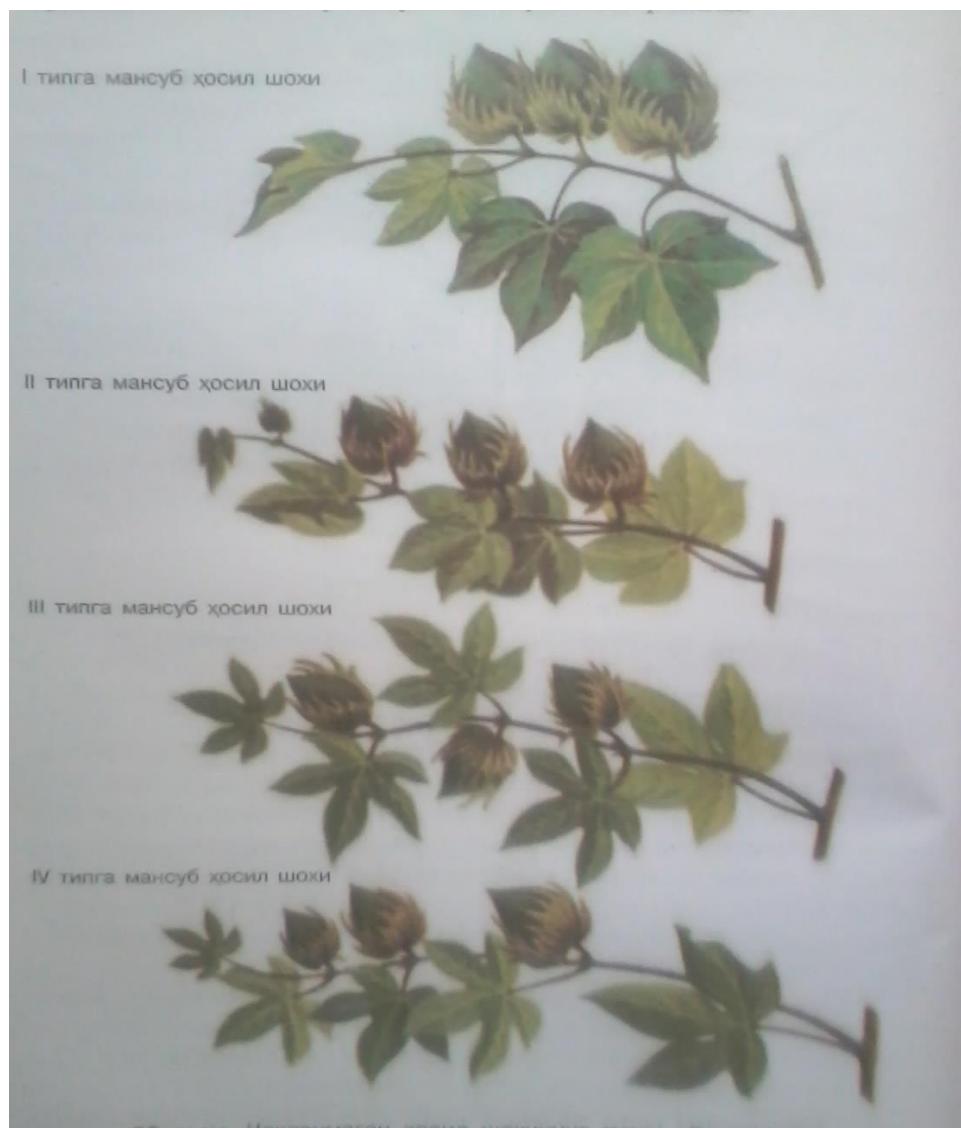
В доступности значительно большого количества посевных семян, селекционных семян и линий высеваемых сравнительно большие площади в участках испытаний и хозяйствах предварительного размножения преднамерен продолжение селекционных изучений по их приспособленности к сеялкам точного посева, повсеместно используемые в хозяйствах.

В конце любого удачного селекционного процесса селекционеру предстоит решать вопросы рекомендации фермерам из различных провинций в частности о норме высева семян, в котором его новый сорт мог показать все свои наследственные потенциалы.

Выбор хлопковых сеялок. Учеными и инженерами сельскохозяйственных культур выведены и внедрены в производству различные сеялки точного посева как: СЧХ – 4А, СТХ -4, СХУ -4 и для них оборудования распылители химических веществ: ПГС – 2,4Б, ПХГ -4 которые способствовали получению необходимой густоты стояния и здоровых всходов. В зависимости от видов семян, земли и сроков посева, норма посева изменяется от хозяйства к хозяйству. Устроит любого норма посева легко путем регулирования сеющего аппарата сеялок. Изучено, что нормы посева оголенных сеян с кислотой и

опущенные о ПГС – 2,4Б, ПХГ -4 отличаются от 40 до 60 килограммов в зависимости от схемы посева. Схемы посева характеризуются с изменением расстоянием между рядков и между гнездами в зависимости от подтипов ветвления (фото 40). Каждый из них преднамеренны на обеспечение растений оптимальной площадью для накопления достаточными питательными элементами из почвы через свободно развитие системы корней.

Фото 40. Под типы ветвления хлопчатника



К сожалению, загущенное стояние растений часто уменьшает урожай, являясь практическим путем получения скороспелости с низким урожаем. Густота стояния не продвигает раннего цветения значительно но способствует большому количеству растений пропорционально дать большего количества ранних коробочек без обеспечения дальнейшего ветвления и цветения.

В таком положение дел, сеялки точного посева способствуют расположению семян в ровно на ряд, что прореживания сокращается к

минимуму с обеспечением желаемого фона для ухода с культиваторами-питателями (фото 41) и для проявления нового сорта свою наследственную возможности по хозяйственно ценных признаков и свойства в период вегетации.

Фото 41. Культиватор-питатель на хлопковом поле



Семена хлопчатника высеваемые с помощью сеялок точного посева должны иметь высокой всхожестью, согласно стандартам и сортируются в процессе подготовки, чтобы способствовать эффективной работы сеялок для получения ровного стояния проростков. Обычно рядки с расстояниями между собой 60 или 90 см имеют от 5 до 15 см между гнездами. С учетом рекомендаций селекционера и корректировки местных производителей в зависимости от местных условий широко практикуются высев от 3 до 5 семян нагнездс глубиной закладки от 2 до 5 см, что составляет расход семян примерно от 40 до 60 кг семян на гектар.

Порядок и методы подготовки семян. Подготовка семян для посевное поле тесно связано с посевными качествами, что различаются по месту развития семян на материнском растение и даже от месте в отдельном коробочке.

В коробочке семена достигают своих нормальной крупности за период 30-35 дневного развития, но процесс развития и созревания еще продолжается до момента раскрытия коробочки.

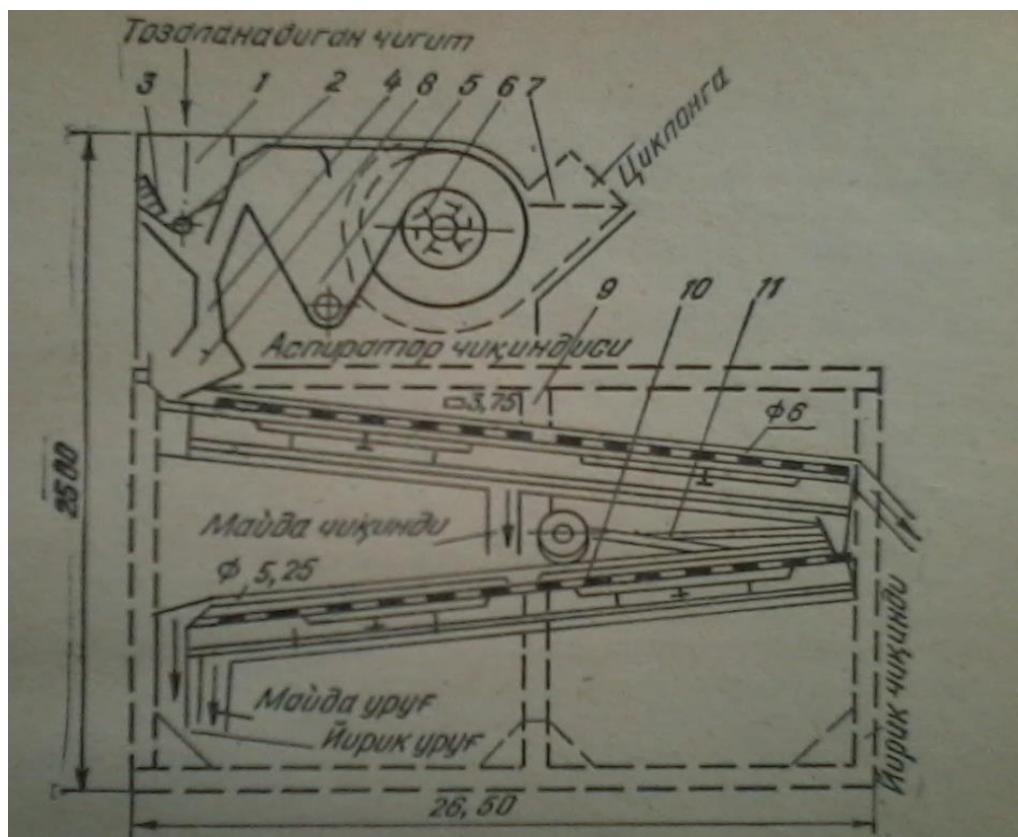
Свежо убранные семена не имеют свойствами дальнейшего созревания и энергии прорастания. Для полного биологического созревания они требуют дополнительного периода после сборов. Такой период зависит от сортовой различии, условий проращивания и хранения может быть продолжено в пределах месяцев. Под влиянием солнечных лучей или нагревания семян ускориться созревания и улучшиться их посевные и урожайные качества.

Основой показателя, характеризующее качества семян по прорастании является их абсолютный вес. Возделывание хлопчатника на оптимальных условиях агротехники способствует получению высокого качества веса семян – они растут лучше, проявляют высокой энергии и ровной стояния проростков, а также обеспечивают сбора большого урожая.

Подготовка семян проводится в хлопкоочистительных заводах, как один из последних переработок. Процесс осуществляется с помощью специальных оборудований в отделе по подготовке и распаковке хлопковых семян. В общем, семена выделенные для посева подвергаются к последующим механическим процедурам (фото 42) очищения, остаток волокна и одновременной сортированию и протравливанию химикатами в отдельном секторе завода.

Сортирование семян выполняется на основе абсолютного веса, который повышает продуктивность до 15-20%. Сортирование и сбор по крупности семян способствуют лучшему прохождению их вниз через сеялки утверждая годности сеялок точного посева. Данная методика посева применяется только при определенной нормы посева, который обеспечивает достижения максимальной эффективности работы сеялки с обеспечением ранних и ровных проростков, прокладывая путь нормального развития растений, накопление бутонов, листьев и здоровых коробочек.

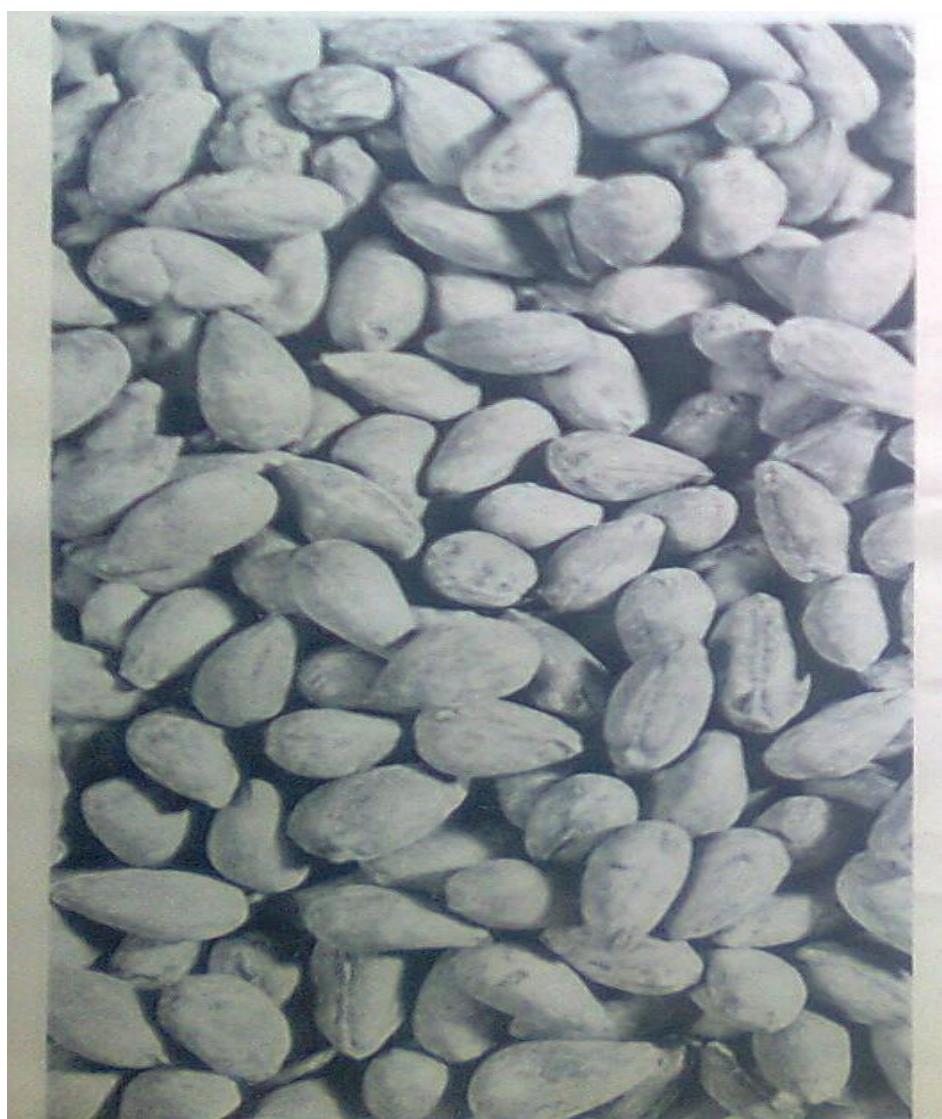
Фото 42. Рабочая структура очистительных и сортировочных машин



Семена хлопчатника очищаются от волокон механическими линтерами или химически, используя кислоту. Некоторые производители выбирают огневую методику, которая по их мнению дает очищенные семена с лучшим прорастанием в ранних сроках посева, особенно в условиях холода и влажности почвы.

С другой стороны, другие производители предпочитают очищение кислотой из-за двух причин – остатки волокна может быть удалены с процессором, и семена очищенные кислотой становятся проростками через неделю. Проростки растут быстрее, меньше требуя влаги для роста, подавляя определенные болезни таких как гомоз, и способствуя более точному посеву (фото 43).

Фото 43. Внешний вид оголенных семян хлопчатника



Один из критических моментов в жизни хлопчатника является период от посева до стадии развития проростков. В это время, хлопчатник наиболее

податлив вредителям и повреждениям, вызываемых почвенными грибами, которые могут увеличить нашествия бактериальных болезней.

Против этого семена хлопчатника протравливаются инсектицидами и фунгидцидами. Но, использование определенного химиката, оптимальность, вид обработки семян зависит от производителя и проводится дважды за год-один раз во время хранения и второй раз прямо перед посевом.

В общем, семена районированных сортов в передовых хлопкосеющих стран протравливаются в одно из трех путей с различных намерений:

Первая, путем отдельной обработки- обработка сCaptain, Busan илиThiram для предотвращения корневого гниля, или вторая методика – с комбинированной использовании одного из этих препаратов с Demson, или с комбинацией Captain или Thiram с Vitavax, для контроля Rhizoctonia или Pythium, или в трех соотношениях обработки, комбинирования любого выше перечисленных с инсектицидами таких как Di-syston, Thimet или Orthene для более обширного достижения защиты.

Кроме протравки семян у большинстве стран по хлопковому широту земного шара рекомендуются использования как фунгицидов, так и системных инсектицидов во время посева.

Системные инсектициды применяют вместе с семенами или почву под семян во время посева. Они действуют через сосудистые системы корней.

Фунгидциды нацелены на защиту почвенной площади, в котором растет растения. Поэтому, лучше применять фунгидциды с семенами или над ним.

Одновременно протравкой семян с этими химикатами против почвенных болезней также используются выше упомянутыми производителями стимулирующие вещества во время подготовки семян для сеялок точного посева.

Задачи студентам для улучшения их опытов:

- 1.Подготовить сообщение по внедрению современных мобильных сеялок хлопчатника из интернета или от других литературных источников.
- 2.Составить список инсектицидов и фунгидцидов от вашего учебного курса фитопатологии для защиты развития проростков хлопчатника.

14-практическое занятие.

Требования к элитным семенам методы их производства (2 часа).

Цель занятия. Данный урок намерен на повышение знаний студентов по техники производства семян нововнедренных сортов хлопчатника, о понятиях семян элиты и требований предъявляемых к ним, методы внутрисортового скрещивания и без внутрисортового скрещивания.

Как было сказано прошлых уроках, **семена элиты** являются исходными семенами определенного сорта полученной путем специальной методики

селекции и размножения, которые отвечают всем требованиям сортовых и посевных качеств.

Основные требования к семенам элиты и последующих репродукций показаны на страницах государственного стандарта (таблица 2) которое приведено ниже.

Таблица 2

Сортовые и посевные качества семян (государственный стандарт на семена хлопчатника, Uz.SS. 663:2006).

Категория семян	Сортовая чистота %, не менее	Всхожесть %, не менее	Влажность %, не более	Засоренность (массовая доля минер.орг. сора), % не более		Оп-ость для оголен %, не более	Механическая поврежден-ность %, не более		Остаточная волокнистость %, не более				
				Для опущен.	Для сем.малой опущ.		Для опущен.	Для оголен	Для опущ	Для сем.малой опущ.			
ОС, ЭС	100	95	9.0	0.5	0.5	0.2	0.5	5.0	8.0	6.0	0.9	2.5	0.4
	99	90	9.0	0.6	-‘-	0.3	0.4	6.0	-‘-	7.0	0.8	-‘-	0.4
РС-1	98	90	9.0	0.7	-‘-	0.3	0.4	7.0	-‘-	8.0	0.8	-‘-	0.4
РС-2	96	87	10.0	0.7	-‘-	0.3	0.4	7.0	-‘-	8.0	0.8	-‘-	0.4
РС-3													
РСп													

Главной задачей семеноводства является производство высоко сортовых семян районированных сортов и постоянное улучшение их посевных качеств.

Высоко качественные семена отвечающие к выше приведенным требованиям получают благодаря выращиванию растений на высоком агротехническом фоне, продолжительном направлении по селекции лучших растений и применением внутрисортовых скрещиваний с заключением селекционера или оригиналатора определенного сорта. С этой целью закладываются семенные питомники в элитных хозяйствах и в них изучаются и

отбирают лучшие семья для дальнейшего размножения, и участок семенного размножения для получения элитных семян (фото 44).

Третий участок- внутрисортовой скрещивания (ВСС), закладывается в хозяйствах, где по пониманию селекционера или оригинатора сорта проводят внутрисортовые скрещивания.

Работы проводимые по методике производства семян элиты состоят из:

1. Закладки семенного питомника с индивидуальных отборов семян (не менее 150) поставляемые автором сорта вместе с полным описанием морфологических и хозяйственных признаков, а также с особенностями агротехники.

2. Сбор осуществляется в следующих последовательностей: первый очередь собираются бракованные, второй 100 коробочные пробы, третий – индивидуальные отборы и четвертый, сырец из семян.

3. Семена из индивидуальных отборов служат источником для посева в **семенных питомниках** следующего года.

4. Потомства не бракованных семей высеваются на питомнике **семенного размножения**.

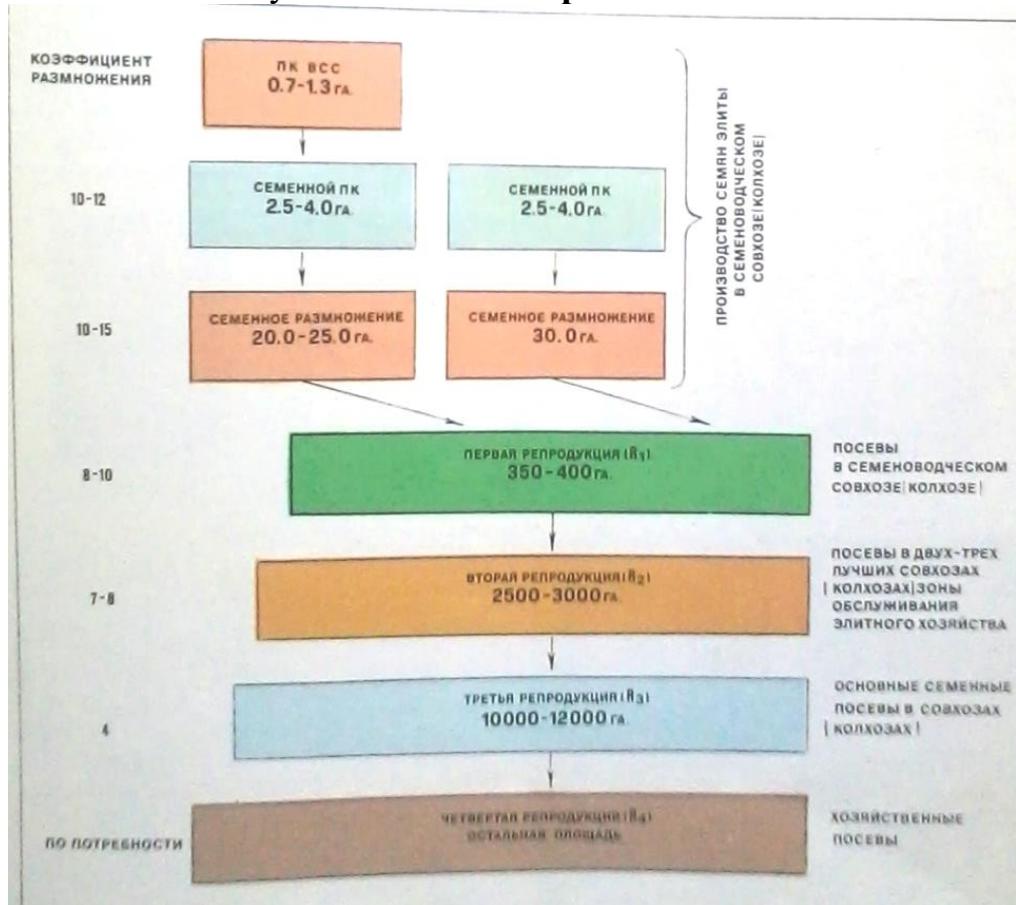
Фото 44. Вид питомника семенного размножения



Ежегодно, на полях элиты и на полях близ лежащих семенных хозяйств высеваются семена первого, второго и третьего репродукции (R_1 , R_2 , R_3), соблюдая оптимальной агротехники и проведения аprobаций. В результате аprobации выделяются лучшие семенные посевы для заготовки семенного хлопка-сырца.

Разработана научно обоснованная и практически признанная система семеноводства и эффективно действующая по республике. Система семеноводства включает себя две сельскохозяйственных мероприятий как сортосмена, так и сортообновление(рисунок 12) сельскохозяйственных культур возделываемых в республике. Эффективность осуществления сортообновления сортов в первую очередь зависит от строгого соблюдения инструкций по производству элитных семян и их репродукций.

Рисунок 12. Схема сортообновление



Задания для студентов группы для расширения их знаний по производству элитных семян и сортообновления:

1. Заново начертите пустую схему без записи и цифры выше представленных схем по сортообновлению и заполните с соответствующими терминами предварительно переводив на английский язык
2. Опишите все виды анализов проводимые для определения признаков собранных проб (100 коробочные) на основе прошлых уроков.

Использованная литература:

- 1..Абдукаримов Д.Т. Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилиги. Т., 2002.
2. Абдукаримов Д.Т. Дала экинлар хусусий селекцияси. Дарслик. Т., 2007.
3. «Селекция ютуқлари тўғрисида» (янги таҳрири) ЎзР қонуни. 29-30.VIII.2002.
4. Кимсанбоев О.Х. Современная селекция тонковолокнистых сортов хлопчатника. Т., 2001
- 5.Узоқов Й, Курбонов Ғ. «Уруғчилик ва уруғшунослик». Т., 2000
6. Ўзбекистон Республикасининг «Уруғчилик тўғрисидаги» қонуни Т., 29 август 1996.
7. «1999-2000 йилларда пахта навларини янгилаш ва жойлаштириш дастури тўғрисида»ги 491-сонли ЎзР ВМ қарори. 25.XI.1998.
8. Ceccarelli, S., Guimarães, E. P., Weltzien, E. Plant breeding and farmer participation. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2009. 685.p.
9. David Allen Sleper , John Milton Poehlman. Breeding field crops. Avstriya, 2006. 409 p.
10. George Acquaah. Principles of Plant Genetics and Breeding. Australia, 2007.584 p.
11. Heinrich G., Martin K., Petr K. Growing and use of Minority Cerials and Pseudocerials in organic farming. Euroian Union Regional development fund. 2012. 172 p.

Подписано в печать 12.10.2016. формат (60x84) 1/16. Условные печатные листы
5,5. Издательские печатные листы 5,5. тираж 100 экз. заказ.

Отпечатано в отделе “Тахририят-нашриёт” ТашГАУ на основе свидетельства № 21-3540.
700140, г. Ташкент, ул. Университетская, 3.

