



ТЕМА СЕМИНАРА: Развитие семеноводства гибридов подсолнечника в условиях Павлодарского Прииртышья

Лектор: Урумбаев Кумарбек Алексеевич, магистр с/х наук



Председатель Правления
ТОО «Павлодарская СХОС»



Д.М. Мустафа



дата
13.08
2025
Место с.
Кеменгер

*Тема: Развитие семеноводства гибридов
подсолнечника в условиях Павлодарского
Прииртышья*

Исполнитель



Урумбаев К.А., магистр с/х наук

Эксперт



Урумбаев К.А., магистр с/х наук

ЦЕЛЬ - распространение информации об актуальности перехода от возделывания низкопродуктивных сортов и трехлинейных гибридов подсолнечника к возделыванию простых гибридов интенсивного типа.

ЗАДАЧИ:

1. Получить внимание к проблеме недостатка семян гибридов подсолнечника отечественного производства .
2. Доказать возможность развития семеноводства гибридов подсолнечника в Павлодарской области.
3. Пояснить технологию производства семян гибридов подсолнечника.
4. Рассмотреть перспективы развития гибридного семеноводства подсолнечника в Павлодарской области.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

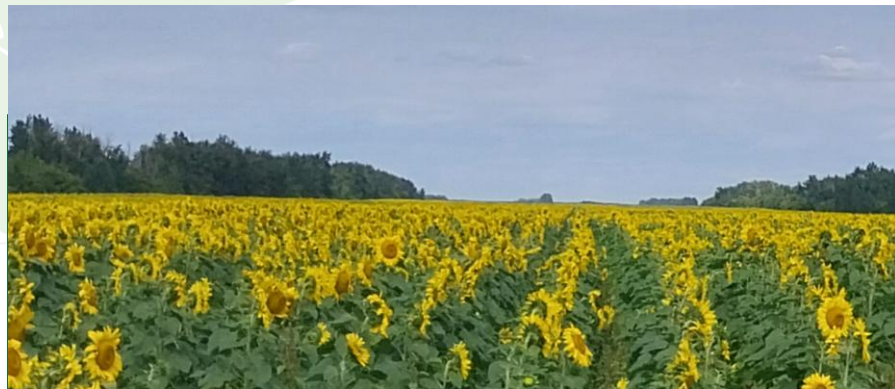
фермер учится планировать состав сортимента возделывания подсолнечника в своем хозяйстве.

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

| ТЕЗИС | ДЕТАЛИ |
|---|--|
| В 2024 г. Павлодарская область заняв первое место в Казахстане по площади посева подсолнечника (324,3 тыс. га) имела самую низкую урожайность этой культуры в Казахстане. | Более 75 % посевной площади подсолнечника в Павлодарской области занято старыми сортами и мало от них отличающимися по продуктивности трехлинейными гибридами. |
| Для роста урожайности подсолнечника в Павлодарской области, кроме повышения технологии, необходим переход от возделывания старых сортов к новым гибридам. | |
| | |
| | |
| | |
| | |

КЕЙС

В 2024 г. в двух хозяйствах Павлодарской области проходил производственное сортоиспытание простой гибрид подсолнечника Гүлім



КХ «Щербак»



ТОО «Победа»

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

1. Проводить анализ сортимента подсолнечника в хозяйстве
2. Фиксировать изменения в развитии посевов сортов и гибридов.
3. Обрабатывать результаты наблюдений.
4. Вести учет урожая по сортам и гибридам

Семеноводство — отрасль растениеводства, занимающаяся массовым размножением семян районированных сортов для осуществления сортосмены и сортообновления.



Экстенсивная

Местные популяции

Нормальная

Сорта народной и промышленной селекции

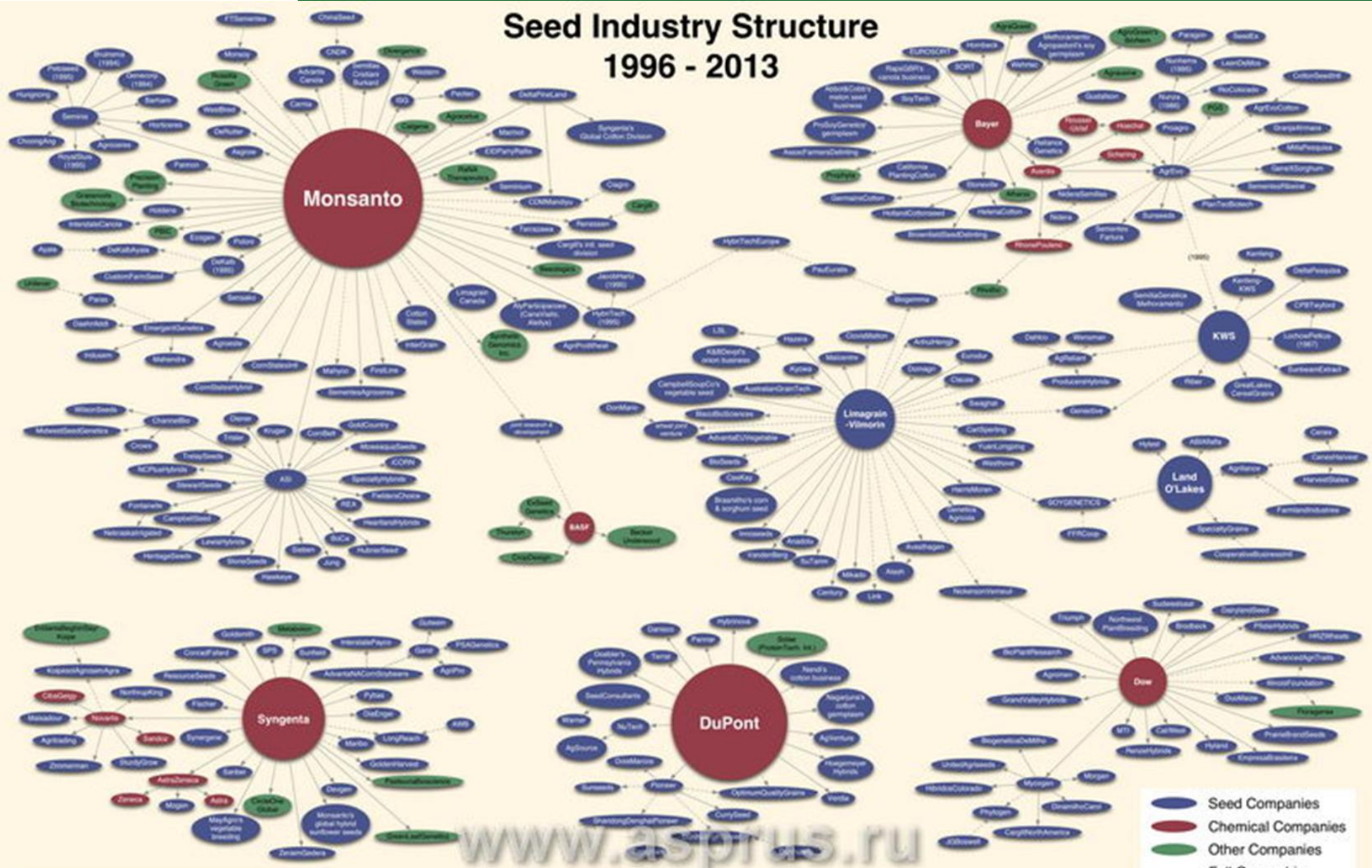
Интенсивная

качественно новые сорта растений с программированным применением удобрений

Высокоинтенсивная (точная)

сорта растений с заданными параметрами продуктивности и качества, современные средства реализации их генетического потенциала

Seed Industry Structure 1996 - 2013



● Size proportional to global seed market share

www.asprus.ru

Phil Howard, Associate Professor, Michigan State University
http://www.msu.edu/~howardp

- Seed Companies
- Chemical Companies
- Other Companies
- Full Ownership
- - - - - Partial Ownership

ТОП-9 крупнейших компаний-производителей семян в мире

| Позиция в рейтинге | Название | Объем продаж семян в мире в 2022 г. | |
|--------------------|---|-------------------------------------|-------------|
| | | Валюта стран-производителей | Доллар |
| 1 | Bayer Crop Science | €9,268 млн. | 10,102 млн. |
| 2 | Corteva | \$8,979 млн. | 8,979 млн. |
| 3 | Syngenta | \$3,994 млн. | 3,994 млн. |
| 4 | BASF | €1,872 млн. | 2,040 млн. |
| 5 | Vilmorin & Cie | €1,587 млн. | 1,729 млн. |
| 6 | KWS | €1,539 млн. | 1,677 млн. |
| 7 | DLF | 8,477 млн. датских крон | 1,271 млн. |
| 8 | Yuan Long Ping High-Tech Agriculture Co Ltd | 3,688 млн. юаней | 0,516 млн. |
| 9 | Sakata Seed | 73,049 млн. иен | 0,511 млн. |

Монсанто + Байер

Дюпон (Пионер) + Дау
Сингента + Хем Чайна

Возглавляющие список компании Bayer и Corteva охватывают около 60% от общего объема продаж всех компаний в списке, с акцентом на область биотехнологий.

Syngenta, BASF, Limagrain и KWS образуют вторую группу, где общий объем продаж составляет около 30% от общих продаж ТОП-20.

прогрессирующая концентрация

- Анализ мирового рынка семян за 30 лет указывает на экономическую экспансию глобальных селекционно-семеноводческих компаний. Если в 1985 году топ-10 компаний определяли продажу **12,8%** семян на мировом рынке, то через 30 лет — **55,2%** (2016 г.).
- Например, стоимость продаж семян Monsanto в 1996-2006 гг., увеличилась на 7,1 млрд долларов США, что составляет 700 млн долларов США в год

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ



1. Производство семян высшей репродукции (до элиты)
2. Производство основных семян (элиты)
3. Хранение семян
4. Производство сертифицированных семян
5. Очистка, переработка, упаковка
6. Доставка семян на главное хранилище
7. Доставка в страну конечного назначения

Комплексный план по развитию селекции и семеноводства Республики Казахстан на 2024 – 2028 годы

1. Казахстан имеет высокую импортозависимость по семенам сельскохозяйственных культур и этот факт негативно отражается на продовольственной безопасности страны.
2. Повысить долю посевных площадей страны, засеянных семенами отечественной селекции, адаптированных с нашими природно-климатическими условиями, с 51,7 % до 78,2 % к 2028 году.
3. Наладить совместную работу как минимум с 3 ведущими мировыми научными центрами селекции и семеноводства.
4. Повысить урожайность подсолнечника к 2028 г. до 16,8 ц/га.

Общие затраты на реализацию Комплексного плана 63,4 млрд тнг.

| Показатель | 2022 г | | | 2023 г | | | 2024 г | | |
|---------------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|
| | РК | Павлодарская обл | | РК | Павлодарская обл | | РК | Павлодарская обл | |
| | | Фактически | % от общей по РК | | Фактически | % от общей по РК | | Фактически | % от общей по РК |
| Посевная площадь, тыс. га | 1094,6 | 195,5 | 17,4 | 1179,2 | 238,2 | 20,2 | 1256,7 | 324,3 | 28,8 |
| Валовый сбор, тыс. т | 1304,3 | 160,5 | 12,3 | 1236,4 | 110,0 | 8,9 | 1982,1 | 383,9 | 19,4 |
| Урожайность, ц/га | 12,0 | 8,2 | 68,3 | 11,0 | 4,9 | 44,5 | 15,8 | 11,8 | 74,6 |

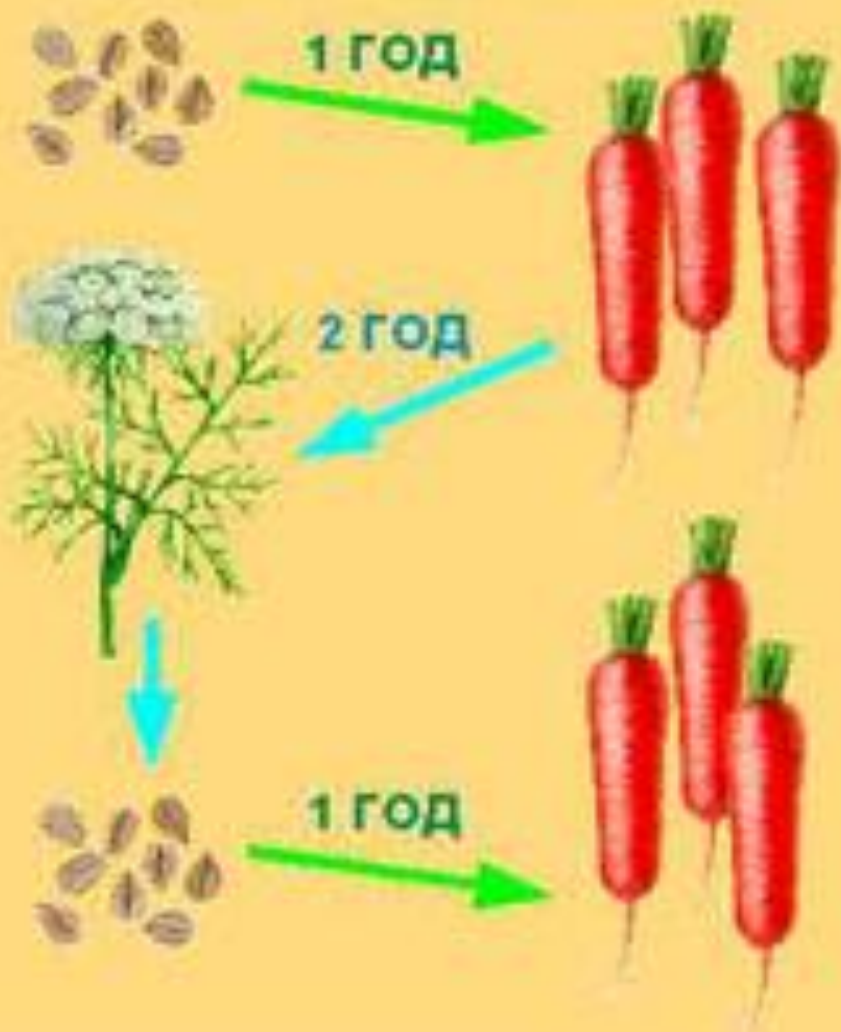
ЗАКОН О СЕМЕНОВОДСТВЕ. 8 февраля 2003 года N 385.

1. Настоящий Закон определяет правовые, экономические и организационные основы осуществления деятельности в области семеноводства.
2. К объектам в области семеноводства относятся:
сорт (клон, линия, гибрид, популяция, смесь сортов); семена; семенные и семеноводческие посевы и насаждения.
3. К субъектам в области семеноводства относятся:
автор сорта; оригинатор сорта; производители семян; потребители семян;
физические и (или) юридические лица, оказывающие услуги по определению сортовых и посевных качеств семян. реализаторы семян;
Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

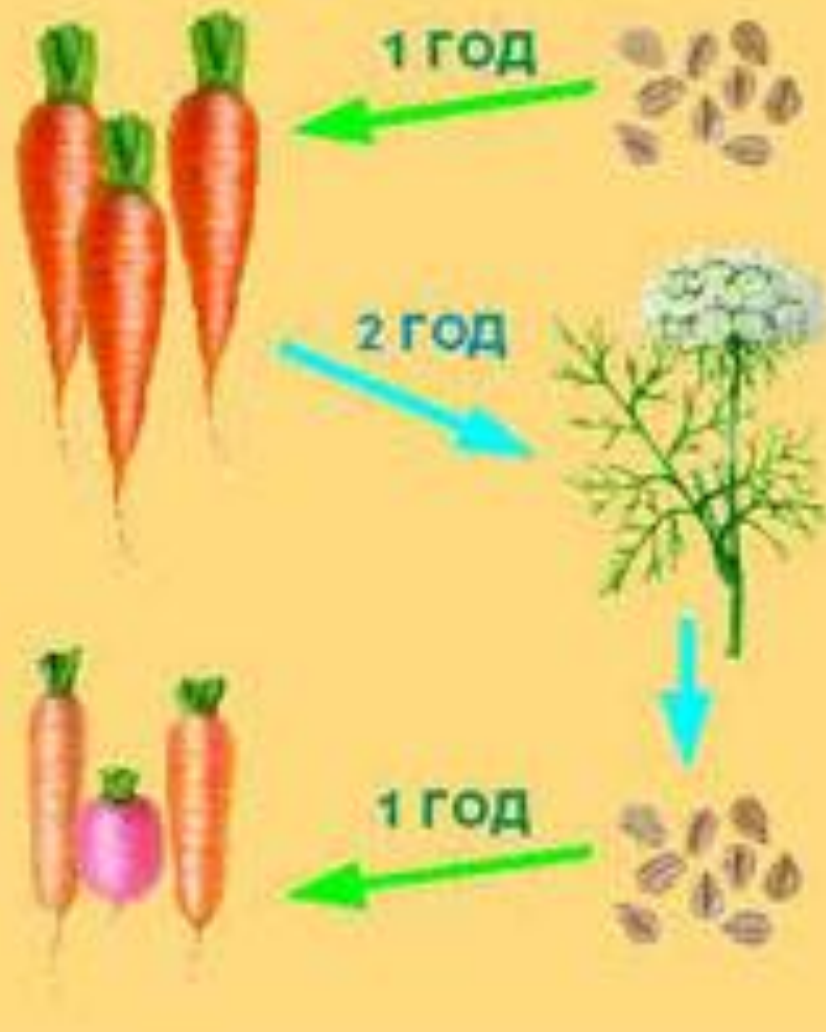
Сорт — это селекционно отобранная группа растений, обладающая общими биологическими и морфологическими свойствами. Эти свойства не меняются от поколения к поколению.

Гибрид — это результат скрещивания двух или более растений различающихся по биологическим и морфологическим свойствам, с целью соединения их лучших качеств. Гибрид имеет единообразие в F_1 , в последующих поколениях происходит расщепление всех его свойств и признаков.

СОХРАНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ
СОРТА МОРКОВИ НАНТСКИЙ



РАСЩЕПЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ
ГИБРИДА МОРКОВИ F1





Е.М. Плачек

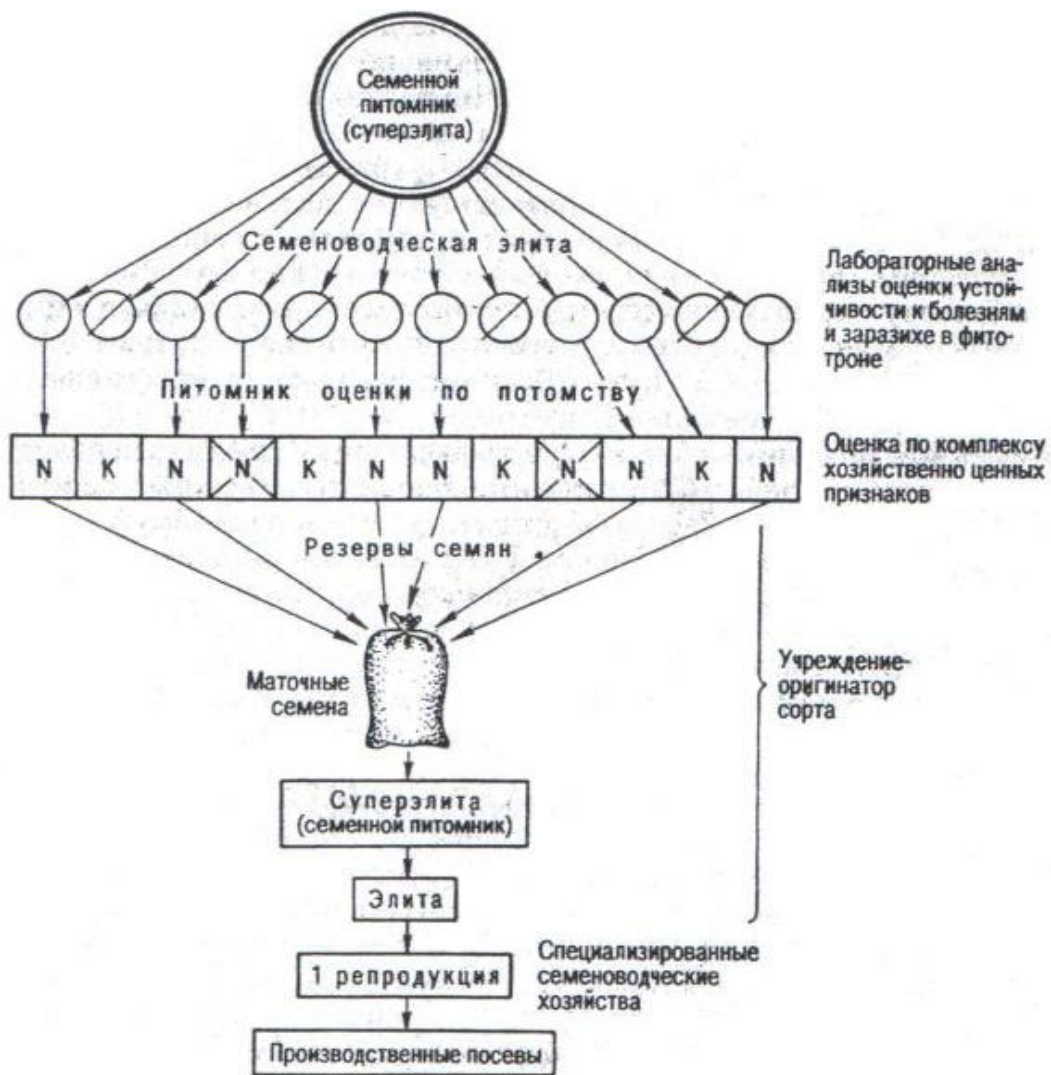
1878 –1955



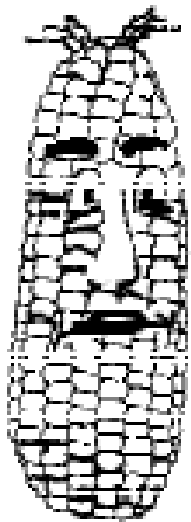
В.С. Пустовойт

1886 - 1972

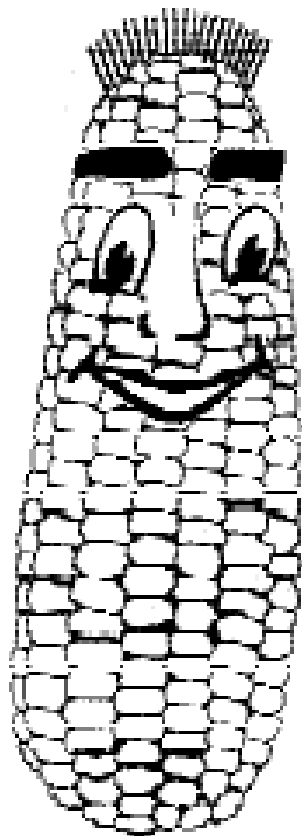
Схема улучшающего семеноводства подсолнечника



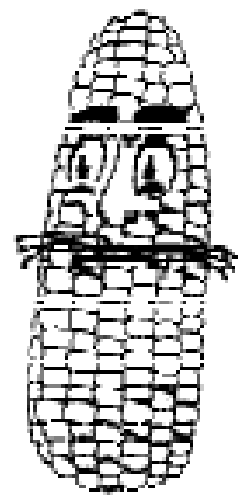
явление повышенной жизнеспособности, урожайности, плодовитости гибридов первого поколения, превышающих по этим параметрам обоих родителей.



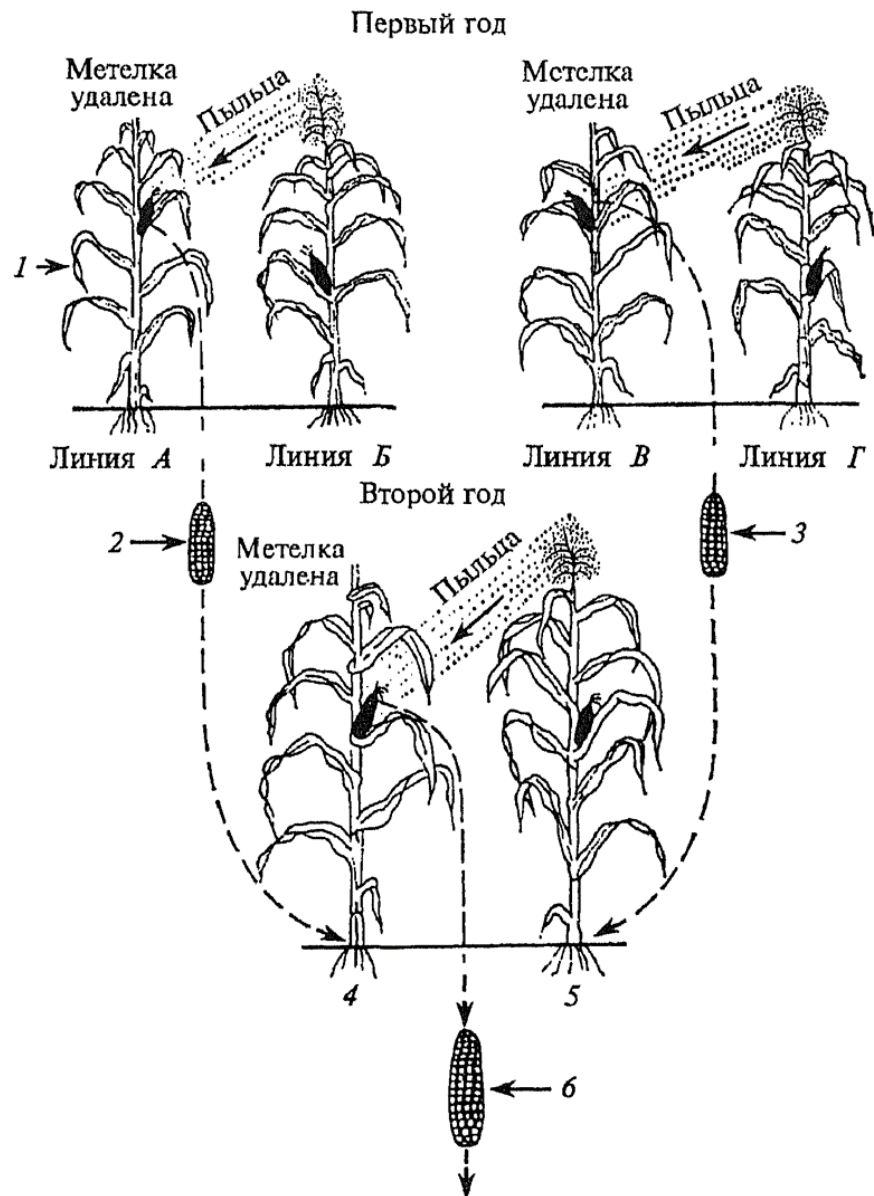
МАТЬ



ПОТОМОК



ОТЕЦ



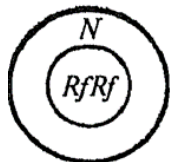




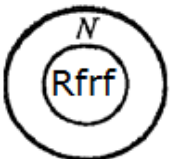


1. П. Леклерк (ЦМС РЕТ1)
2. Кинман (Kinman M.L., 1970) ген-восстановитель фертильности (Rf) ЦМС подсолнечника линии T66006-2-1. .

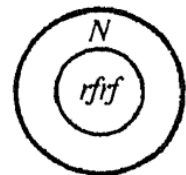
- Цитоплазматическая мужская стерильность основана на взаимодействии между генами ядра (**геном**) и генами находящимися в цитоплазме (**плазмон**).
- Цитоплазму, содержащую гены мужской стерильности, обозначают символом **S**, цитоплазму, не обуславливающую мужскую стерильность (фертильную), — символом **N**
- Действие «стерильной» цитоплазмы зависит от присутствия в ядре клетки аллелей генов — восстановителей фертильности, обозначаемых символом **Rf—rf**.



N RfRf

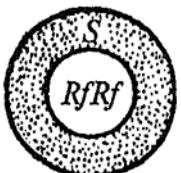


NRfrf



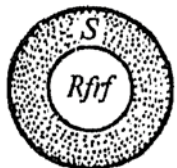
Nrfrf

Мужская фертильность, на основе «фертильной» (нормальной) цитоплазмы



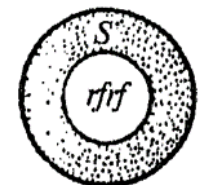
S RfRf

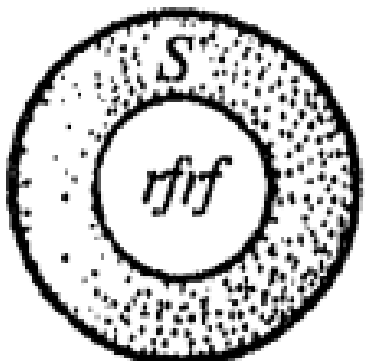
Мужская фертильность, на основе «стерильной» цитоплазмы подавляемой доминантными аллелями гена-восстановителя фертильности



S Rfrf

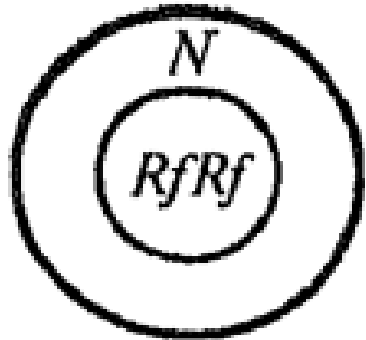
Мужская стерильность



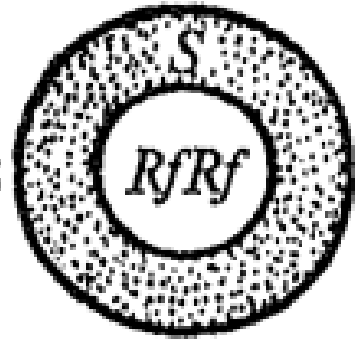


стерильное
Мать

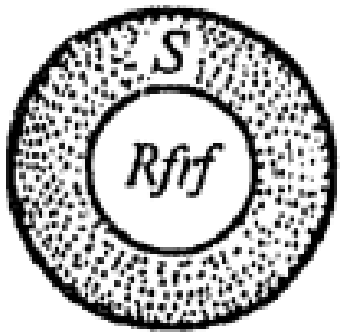
X



или

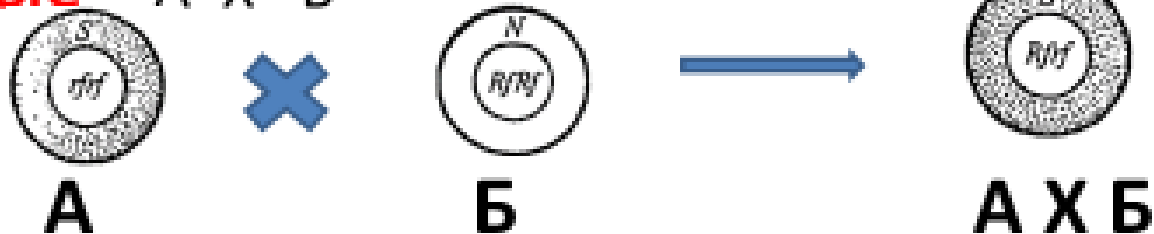


фертильное
Отец



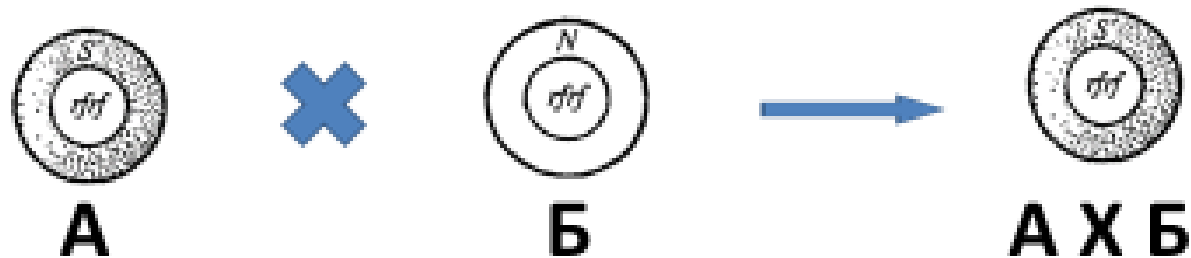
фертильное
Гибрид

• **Простые** А X Б

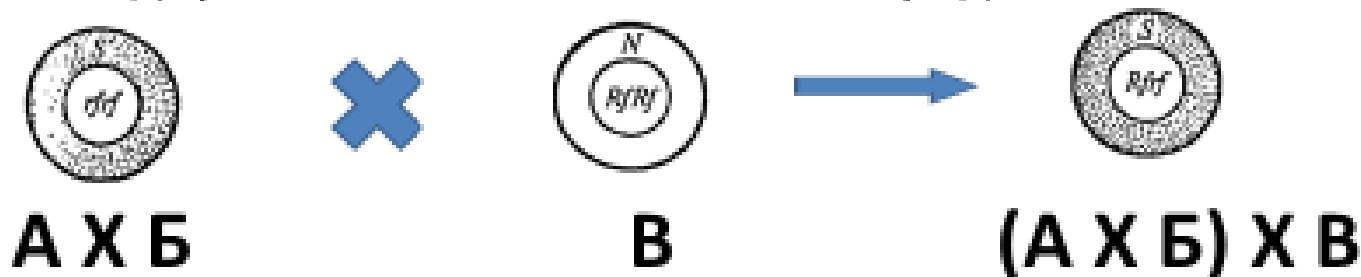


• **Трехлинейные** (А X Б) X В

В первый год получают простой невосстановленный гибрид



Во второй год тройной восстановленный гибрид



ПО ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

1. Классические
2. CLEARFIELD (устойчивые к гербицидам из группы имидазолинонов [Евро-Лайтнинг]).
3. SUMO (устойчивы к гербицидам из группы сульфонилмочевины [трибенуронметил]).

ПО ЦЕЛЕВОМУ НАЗНАЧЕНИЮ

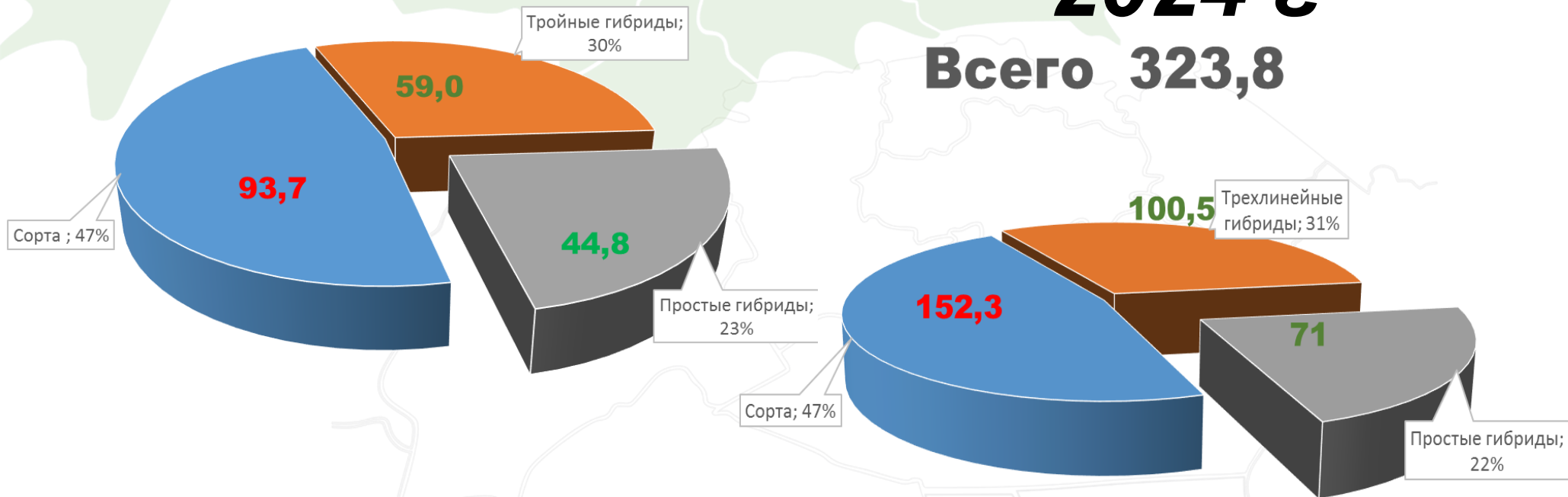
1. Масличные.
2. Высокоолеиновые (масличные).
3. Кондитерские (крупноплодные).

2023 г

Всего 197,5

2024 г

Всего 323,8



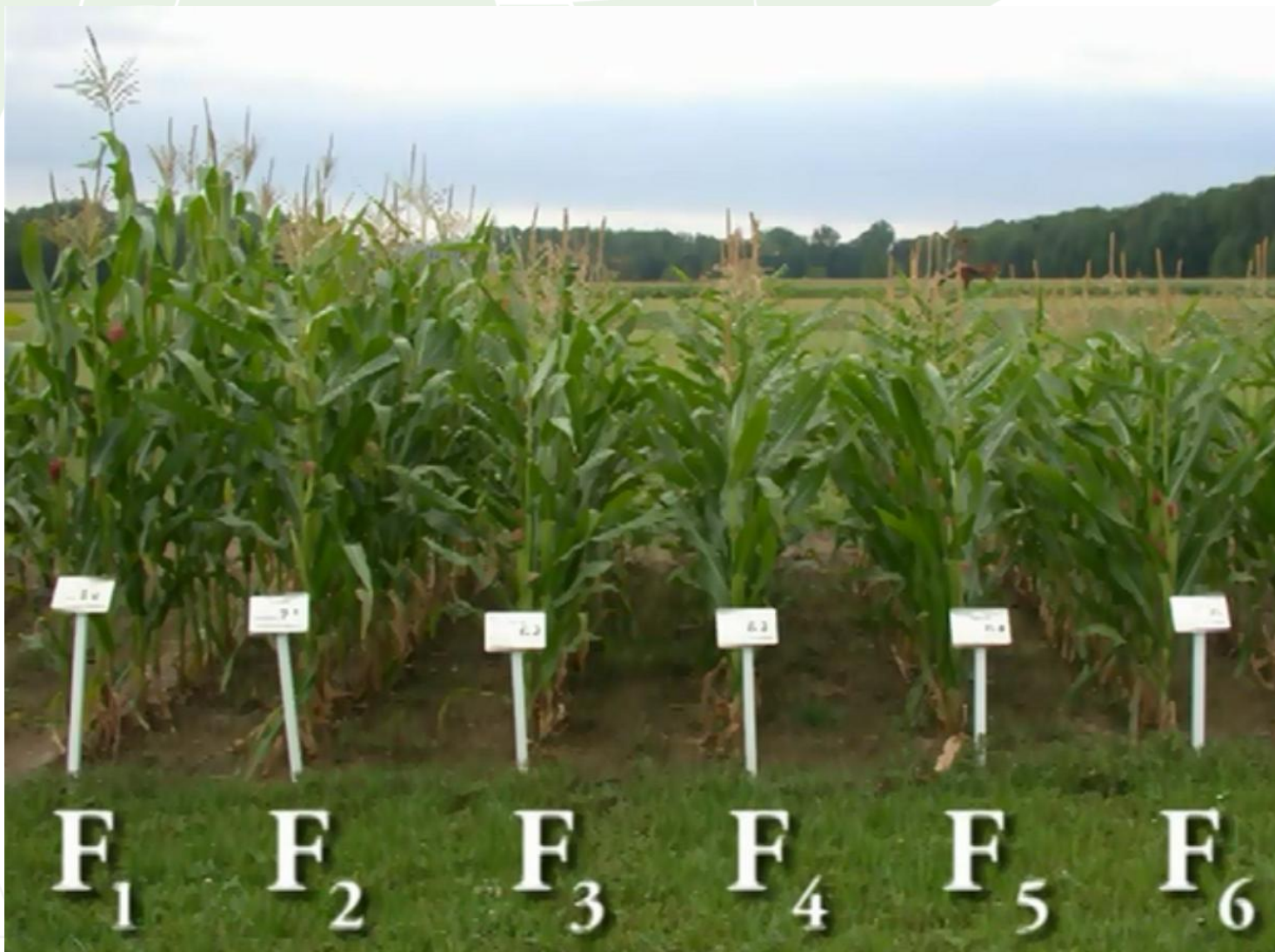
| Сортообразец | Вес убранного урожая (ц) | Влажность при уборке (%) | Площадь Делянки (га) | Урожайность в бункерном весе (ц/га) | Урожайность при станд. влажности, (ц/га) | ± к контр. при станд. влажности (ц/га) |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|---|---|
| Сибинский (к) | 3,8 | 10 | 0,1475 | 25,8 | 26,4 | |
| Шығыс 9 | 6,2 | 8,2 | 0,295 | 21,0 | 21,9 | - 4,5 |
| Восточный | 7,4 | 7,8 | 0,295 | 25,1 | 26,3 | -0,1 |
| Гүлім (ур. 2022 г) | 10,0 | 6,7 | 0,295 | 33,9 | 35,9 | + 9,5 |
| Гүлім (ур. 2020 г) | 11,4 | 5,4 | 0,295 | 38,6 | 41,5 | + 15,1 |
| СМП 58А X СМП62В | 11,4 | 9,9 | 0,295 | 38,6 | 39,5 | + 13,1 |
| СМП 68А X СМП61В | 12,8 | 6,6 | 0,295 | 43,4 | 46,1 | + 19,7 |
| СМП 68А X СМП62В | 11,4 | 10,5 | 0,295 | 38,6 | 39,3 | + 12,9 |
| Р63LE10 (Пионер 10) | 5,8 | 6,3 | 0,1475 | 39,3 | 41,8 | + 15,4 |

1. Семеноводство родительских линий
2. Участки гибридизации

1. Предшественник и агротехническое состояние поля
2. Возможные направления сева, рельеф поля.
3. Пространственная изоляция от других посевов подсолнечника.

1. Изоляторы (индивидуальные, групповые)
2. Изоляция пространственная (питомники размножения 5 км, участки гибридизации 3 км).
3. Изоляция во времени (30 дней).

ИНБРЕДНАЯ ДЕПРЕССИЯ



Питомник размножения родительской линии должен иметь пространственную изоляцию ≥ 5 км от других посевов подсолнечника и падалицы подсолнечника.



Питомник размножения материнской линии гибрида Гүлім, Маканчи, 2023 г.



Участок гибридизации должен иметь пространственную изоляцию $\geq 1,5$ км от других посевов подсолнечника и падалицы подсолнечника.

Схема посева,
раздельный срок сева родителей



Участок гибридизации производства семян гибрида Гүлім в 2024 г.



Десикация



ПОЛЕВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ УЧАСТКОВ РАЗМНОЖЕНИЯ И УЧАСТКОВ ГИБРИДИЗАЦИИ

1. Осуществляет комиссия, утвержденная областным управлением.
2. Первое обследование проводится за 10-15 дней до начала цветения.
3. С начала и до полного цветения проводится три полевых обследования: А) при цветении 10 – 15 % растений стерильного аналога, Б) когда цветут 50 % растений, В) при цветении 90 -100 % растений.
4. Количество нетипичных растений, включая фертильные в стерильном аналоге после сортопрочисток не должно превышать: А) на участках гибридизации 2%; Б) на участках размножения материнских линий 1%; В) на участке размножения маточных семян примеси не допускаются.
5. Оформляются актом полевых обследований (в СССР форма № 194)

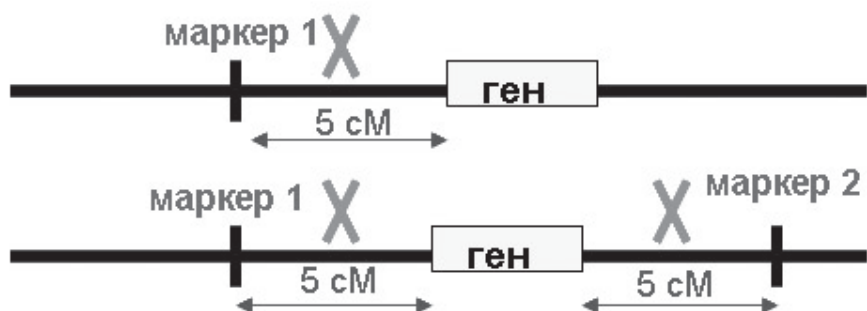
ГРУНТОВОЙ КОНТРОЛЬ

1. Грунтовой контроль используется для определения генетической чистоты и уровня стерильности стерильного аналога материнской линии.
2. По результату грунтового контроля определяется пригодность использования выращенных семян стерильного аналога для посева на семеноводческих участках.
3. В зависимости от степени стерильности семена прошедшие грунтоконтроль делят на: I категорию (98% стерильности) и II категорию (95% стерильности).
4. Маточные семена должны быть не ниже I категории, суперэлитные и элитные не ниже II.
5. Результаты грунтоконтроля оформляют (Акт регистрации грунтового контроля, форма № 219-а).

Molecular biomarker analysis – SSR analysis of sunflower. ISO/TR 17622:2015. International standard. – 2015.

Принцип Маркер-опосредованной селекции

отбор генотипов, несущих целевой ген, с помощью тесно-сцепленных с ним ДНК-маркеров



Надежность отбора:

1 маркер: ~95%

2 фланкирующих маркера: ~99.5%

Или маркеров прямо идентифицирующих нужный аллель



Надежность отбора:

1 маркер: 100%

Гибрид Гүлім в КХ «Щербак», 2024 г.



Гибрид Гүлім в ТОО «Победа», 2024 г.



СОРТОВЫЕ КАЧЕСТВА

| Категория | Типичность, %, не менее | Панцирность, %, не менее |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 99,8 | 98,0 |
| II | 98,0 | 97,0 |

. По степени стерильности семена материнских форм гибридов делят на две категории: I, II, %, не менее:
I - 98,0;
II - 95,0

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА

| Наименование показателя | Норма для класса | |
|---|------------------|-------|
| | 1-го | 2-го |
| Чистота, %, не менее | 99,00 | 98,00 |
| в семенах основной культуры наличие облученных семян, %, не более | 1,00 | 2,00 |
| Содержание семян других растений, шт. на 1 кг, не более | 5 | 15 |
| в том числе семян сорных растений, шт. на 1 кг, не более | 2 | 5 |
| Энергия прорастания, %, не менее | 90 | - |
| Всхожесть, %, не менее: | | |
| для сортов | 95 | 90 |
| для гибридов первого поколения | 90 | 85 |
| Влажность, %, не более | 10,0 | 10,0 |
| для семян страхового фонда | 7,0 | 70 |
| Содержание склероциев белой и серой гнилей, шт. на 1 кг, не более | - | 3 |

Примечание. Энергия прорастания семян гибридов первого поколения не нормируется.

1.5. Посевные качества семян родительских форм гибридов должны соответствовать следующим требованиям:

чистота — не менее 97,00%,

в семенах основной культуры наличие облученных семян — не более 3,00%;

содержание семян других растений:

всего — не более 15 шт. на 1 кг, в том числе сорных растений — не более 5 шт. на 1 кг;

всхожесть — не менее 85%;

влажность — не более 10,0%, для семян страхового фонда — не более 7 %. Наличие склероциев белой и серой гнилей

не допускается.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

