

Особенности методики опытов по сортоиспытанию полевых культур

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
2. Основные направления и достижения в селекции полевых культур в Белгородской области.
3. Технология селекции
 - 3.1. Схема селекционного процесса.
 - 3.2. Планирование селекционного процесса.
 - 3.3. Конкурсное сортоиспытание.
4. Заключительный этап - Государственное сортоиспытание.
5. Демонстрационные опыты.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) М.: Агропромиздат, 1985 - 351 с.

Моисейченко В. Ф., Заверюха А. Х., Трифонова М.Ф. Основы научных исследований в агрономии. – М.: Колос, 1996 - 383 с.

Дополнительная литература

Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1-3, М.: Колос, 1985, 1989, 1983 – 719 с.

Методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность сельскохозяйственных культур – Официальные бюллетени ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений».

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.

Сорта с хозяйственной точки зрения различаются прежде всего тем, что в одних и тех же условиях могут давать разные урожаи. В современном земледелии сорт выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности любой сельскохозяйственной культуры и наряду с агротехникой имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев. Так, за счет посева нового, лучшего, районированного сорта зерновых культур обычно получают без дополнительных затрат прибавки урожая не менее 0,2—0,3 т с 1 га. Часто они бывают значительно выше, иногда достигая 0,8—1 т и более с 1 га. По урожайности лучшие гетерозисные гибриды кукурузы на 20—25 % превышают обычные сорта ее.

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.

Мировая практика и данные научно-исследовательских учреждений России свидетельствуют, что в общем повышении урожайности полевых культур на долю сорта приходится от 25 до 50 %. Статистический анализ данных урожайности пшеницы в Великобритании за последние 40 лет показал, что внедрение новых сортов способствовало повышению ее на 56 %.

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.

Только путем создания панцирных сортов подсолнечника была предотвращена в прошлом столетии полная гибель его вследствие массового распространения подсолнечной моли. Все современные сорта масличного подсолнечника панцирные. Исключительно большую опасность для этой же культуры 40—50 лет назад представляла заразиха, которая была побеждена путем выведения заразихоустойчивых сортов. Распространению рака — очень опасной болезни картофеля — селекция поставила надежный заслон, создав ракоустойчивые сорта.

1. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.

Многие сельскохозяйственные растения имеют хозяйственно-биологические свойства, ограничивающие возможности их возделывания в тех или иных почвенно-климатических зонах. К ним относятся недостаточная зимостойкость озимых, слабая засухоустойчивость, позднеспелость, полегаемость, поражаемость болезнями и повреждаемость вредителями многих зерновых и других культур и т. д.

2. Основные направления и достижения в селекции полевых культур в Белгородской области.

КУКУРУЗА

- Гибрид кукурузы ДОКУЧАЕВСКИЙ 250 МВ (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы КОЛЛЕКТИВНЫЙ 181 СВ (ТВ) (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы НАРТ 170 СВ (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы ТОСС 223 МВ (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы ТОСС 246 МВ (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы ХАРЬКОВСКИЙ 178 ТВ (БелГСХА)
- Гибрид кукурузы ХАРЬКОВСКИЙ 60 ТВ (БелГСХА)
- Кукуруза БГ 1081 ВС (БелГСХА)
- Кукуруза БГ 1081 С (БелГСХА)
- Кукуруза БЕЛОГОРЬЕ С (БелГСХА)
- Кукуруза БЕЛХА 234 МВ (БелГСХА)
- Кукуруза ВЕЗЕЛКА М (БелГСХА)
- Кукуруза БЕЛКОРН 277 СВ (БелГСХА)
- Кукуруза КАСКАД 195 СВ (БелГСХА)
- Кукуруза КИНБЕЛ 144 СВ (БелГСХА)
- Кукуруза КИНБЕЛ 181 СВ (БелГСХА)
- Кукуруза НАДЕЖДА 3 СВ (БелГСХА)
- Линия кукурузы БГ 1081 ВТ (БелГСХА)
- Линия кукурузы УХ 708 з ТМ (БелГСХА)
- Линия кукурузы УХ 719 з МТ (БелГСХА)
- Линия кукурузы УХ 719 М (БелГСХА)
- Линия кукурузы ХАРЬКОВСКИЙ 15 М

2. Основные направления и достижения в селекции полевых культур в Белгородской области.

ПШЕНИЦА МЯГКАЯ ОЗИМАЯ

Пшеница мягкая озимая АРИАДНА (БелНИИСХ)

Пшеница мягкая озимая БЕЛГОРОДСКАЯ 5 (БелГСХА)

Пшеница мягкая озимая БЕЛГОРОДСКАЯ 12 (БелГСХА)

Пшеница мягкая озимая БЕЛГОРОДСКАЯ 16 (БелГСХА)

Пшеница мягкая озимая СИНТЕТИК (БелНИИСХ)

ПРОСО

БЕЛГОРОДСКОЕ 1 (БелГСХА)

ЛЮЦЕРНА

БЕЛГОРОДСКАЯ 86 (БелГСХА)

ГОРОХ

Горох посевной СОЮЗ 2 (БелГСХА)

Горох ДЕВИЗ (ОАО НПФ БелСелект)

СОЯ

БЕЛГОРОДСКАЯ 6

ЛАНЦЕТНАЯ

ВЕЙДЕЛЕВСКАЯ 17 (ВИП)

2. Основные направления и достижения в селекции полевых культур в Белгородской области.

ПОДСОЛНЕЧНИК

ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 11 (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 15 (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 18 (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 201 (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 80 (ВИП)
ВЕЙДЕЛЕВСКИЙ 99 (ВИП)
ЭФКО 10 (ГРУППА КОМПАНИЙ ЭФКО)
ЭФКО 14 (ГРУППА КОМПАНИЙ ЭФКО)

ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ

ХАДЖИБЕЙ (БЕЛНИИСХ)
ВЕЛЕС (ОАО НПФ БелСелект)
КНЯЖИЧ (ОАО НПФ БелСелект)
ЗЕВС (ОАО НПФ БелСелект)

КОРИАНДР

АЛЕКСЕЕВСКИЙ 1366 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)
АЛЕКСЕЕВСКИЙ 1820 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)
АЛЕКСЕЕВСКИЙ 190 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)
АЛЕКСЕЕВСКИЙ 413 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)

2. Основные направления и достижения в селекции полевых культур в Белгородской области.

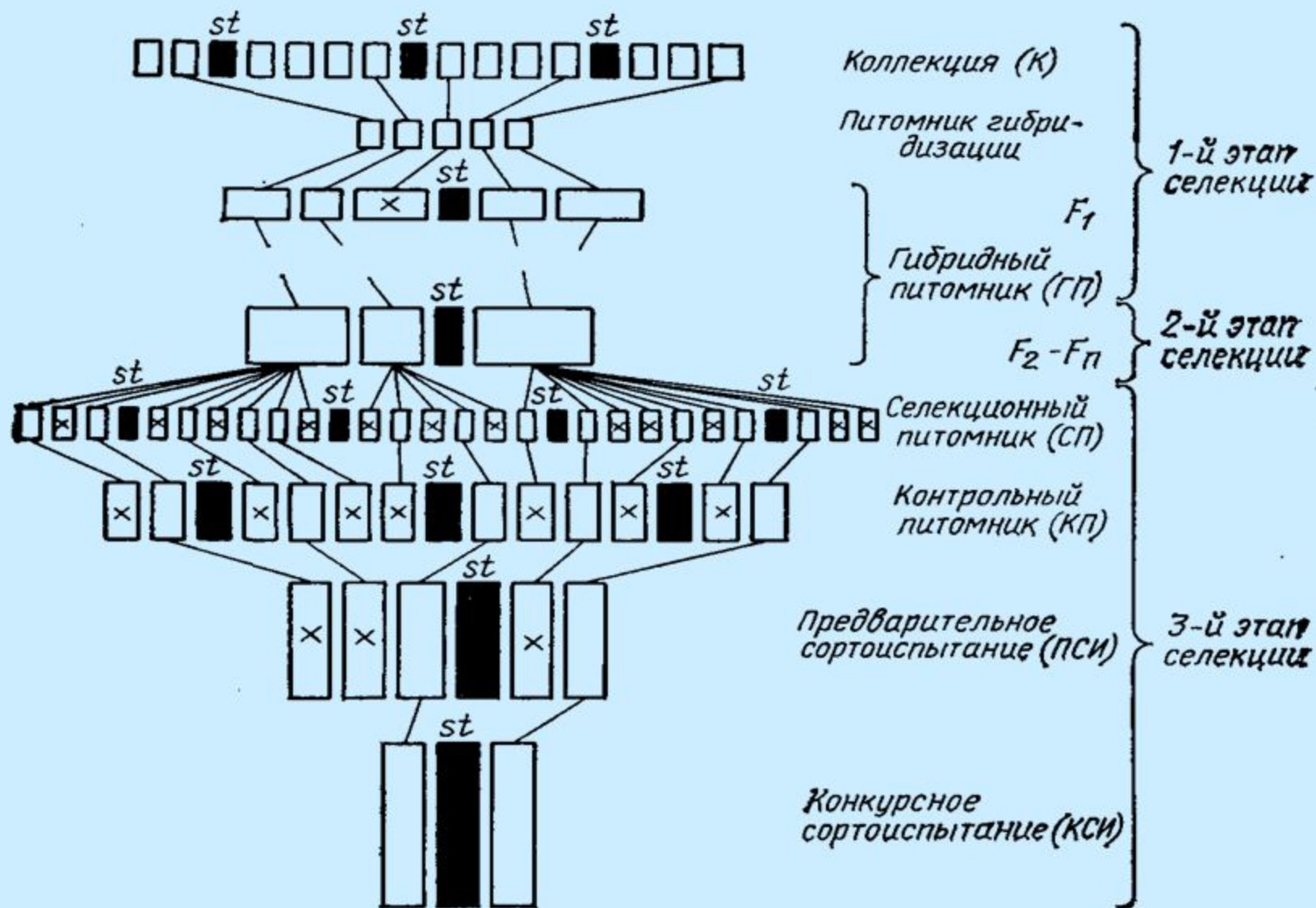
АНИС ОБЫКНОВЕННЫЙ

АЛЕКСЕЕВСКИЙ 1231 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)

АЛЕКСЕЕВСКИЙ 68 (ГНУ Алексеевская ОС ВНИИМК)

3. Технология селекции

3.1. Схема селекционного процесса.



3. Технология селекции

3.1. Схема селекционного процесса.

При составлении схемы селекционного процесса важно соблюсти:

- 1) Принцип единственного различия;
- 2) Принцип полной факториальности;
- 3) Правильно выбрать контрольный вариант (стандарт);
- 4) Установить оптимальный агротехнический фон.

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

Данные для планирования селекционного процесса при работе с яровой пшеницей

Звено	Норма высева	Коэффициент размножения	Способ посева, посевной аппарат, марка сеялки	Площадь делянки, м ²	Процент браковки
Коллекция	50—80 шт/м	15—25	СР-1, СКС-6-10 (кассеты)	1—2	20—50 ежегодно
Питомник Гибридизации	30—50 шт/м		Вручную под линейку, СР-1	Зависит от объема гибридизации	-
F ₁	10—20 шт/м	50—80	Вручную под линейку, хлопущка, СР-1	Зависит от числа гибридных семян	5—20
F ₂ и последующие поколения	50—80 шт/м	15—20	СР-1, СКС-6-10, СН-10Ц	Зависит от количества посевного материала и объема популяции, необходимого для отбора	5—20
Селекционный питомник 1-го года	20—50 шт/м	20—30	Вручную под линейку, хлопущка	0,15—0,4	90—95
Селекционный питомник 2-го года	50—60 шт/м	15—25	СР-1, СКС-6-10 (кассеты)	1—2	80—85
Контрольный питомник	4,5—5 млн. шт/га	10—15	СР-1, СКС-6-10, СН-10Ц	2-4	70—80
Предварительное сортоиспытание	5—6 млн. шт/га	10—15	СКС-6-10, СН-10Ц	10—20	60—75
Конкурсное сортоиспытание	5—6 млн. шт/га	10—15	СКС-6-10, СН-10Ц	25 при шестикратной повторности - 50 при четырехкратной повторности	50—75

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

Некоторые характеристики селекционных тракторных сеялок

Марка сеялки	Расстояние между крайними сошниками, см	Число сошников	Ширина колес, см	Ширина колеи, см	Мертвый запас семян, кг
СКС-6-10 с аппаратом автономного высева (кассетный вариант)	75 (может быть увеличено до 90)	3 ; 6	На шасси Т-16М	На шасси Т-16М	Отсутствует
СКС-6-10 с аппаратом центрального высева	90	7—10*	То же	То же	То же
СН-10Ц	90	7—10*	13	110—150	»
СН-16П	150	11—16*	13	200	3

* Меньшее число — предельное количество дисковых сошников, большее — анкерных или килевидных.

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

Некоторые характеристики тракторов, используемых в селекционном процессе

Марка трактора	Ширина, см		Ширина колеи (расстояние между центрами), см *	
	передних колес	задних колес	передних колес	задних колес
Т-16М (шасси)	15	24	128, 141, 154, 180	126, 136, 156, 175
Т-25А	15	24 и 26 (в разных вариантах)	120, 130, 140	110, 120, 130, 140, 150**
МТЗ-80	20	24, 31, 40 (в разных вариантах)	120—180	140—210

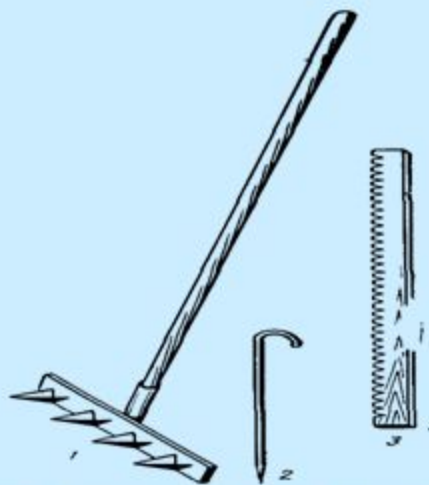
* С учетом возможной регулировки.

** Колея может быть расширена до 200 см с помощью комплекта деталей УК-20.

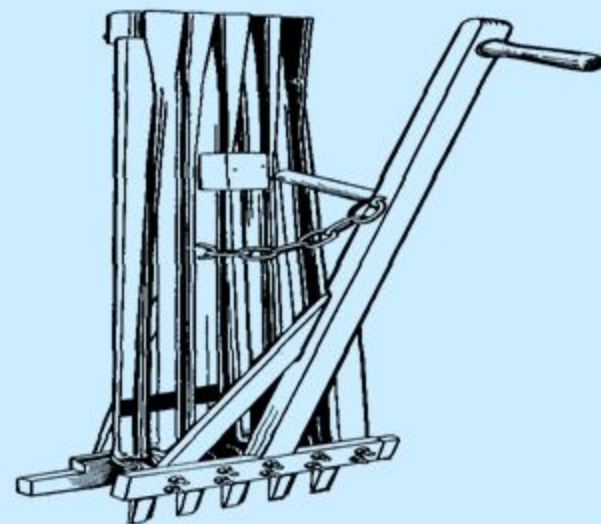
3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

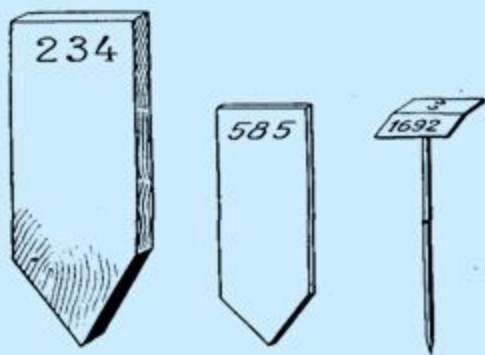
Инструментарий для выполнения ручных работ в селекционном процессе



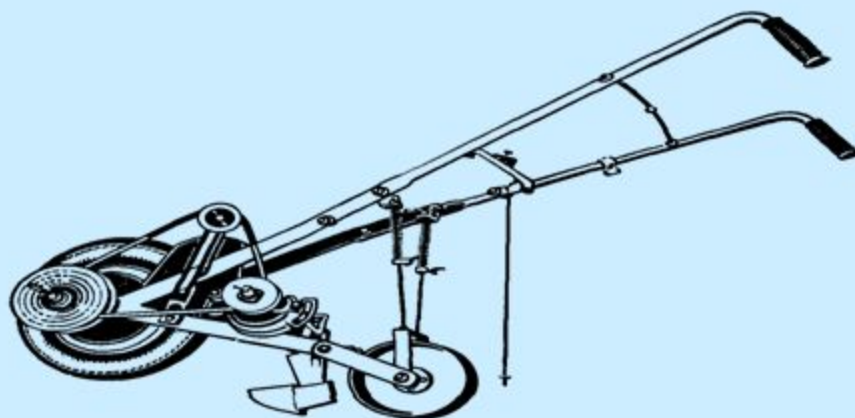
**Ручной маркер-бороздильник (1),
шпилька для закрепления шнура (2),
посевная линейка (3).**



Сеялка – «хлопушка»



Полевые этикетки



Сеялка CP-1

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

**Информацию о новой малогабаритной техники производства
Российской Федерации и стран СНГ можно найти по адресу:**

http://www.mcxpx.ru/base_gvc/meh/allname/s0_15.html

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

Представителем в Российской Федерации различных фирм по производству малогабаритной техники является
Машиностроительный завод опытных конструкций ВИМа

Страна	Российская Федерация
Регион	Москва
Район/Город	гор. Москва
Адрес	109428, г. Москва, 1-й Институтский пр., 3
Почтовый индекс	109428
Телефонный код города	495 (171-16-43, 171-39-81)

3. Технология селекции

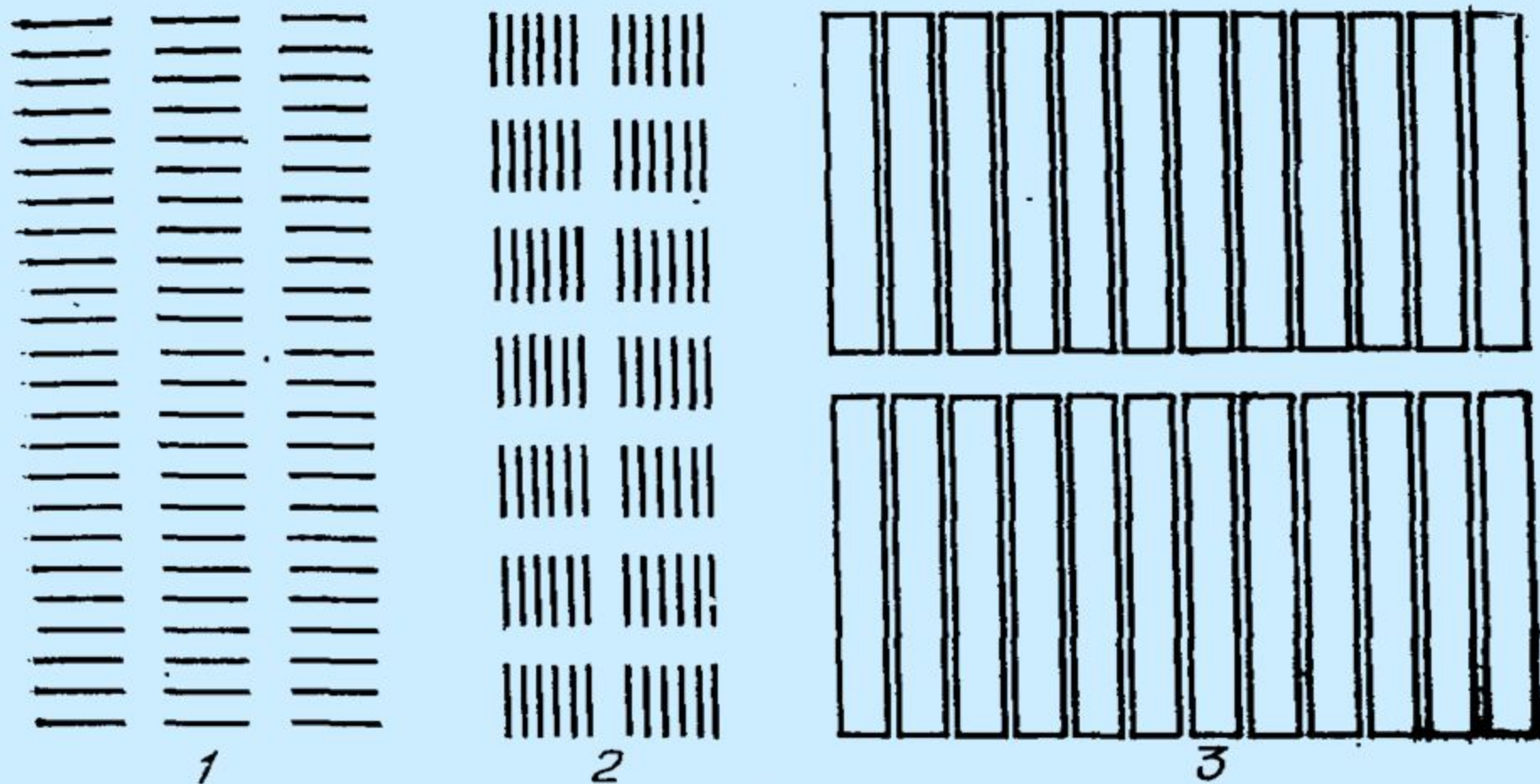
3.2. Планирование селекционного процесса.

Образцы малогабаритной техники для селекционного процесса, представленные на «Всероссийском дне поля – 2008»



3. Технология селекции

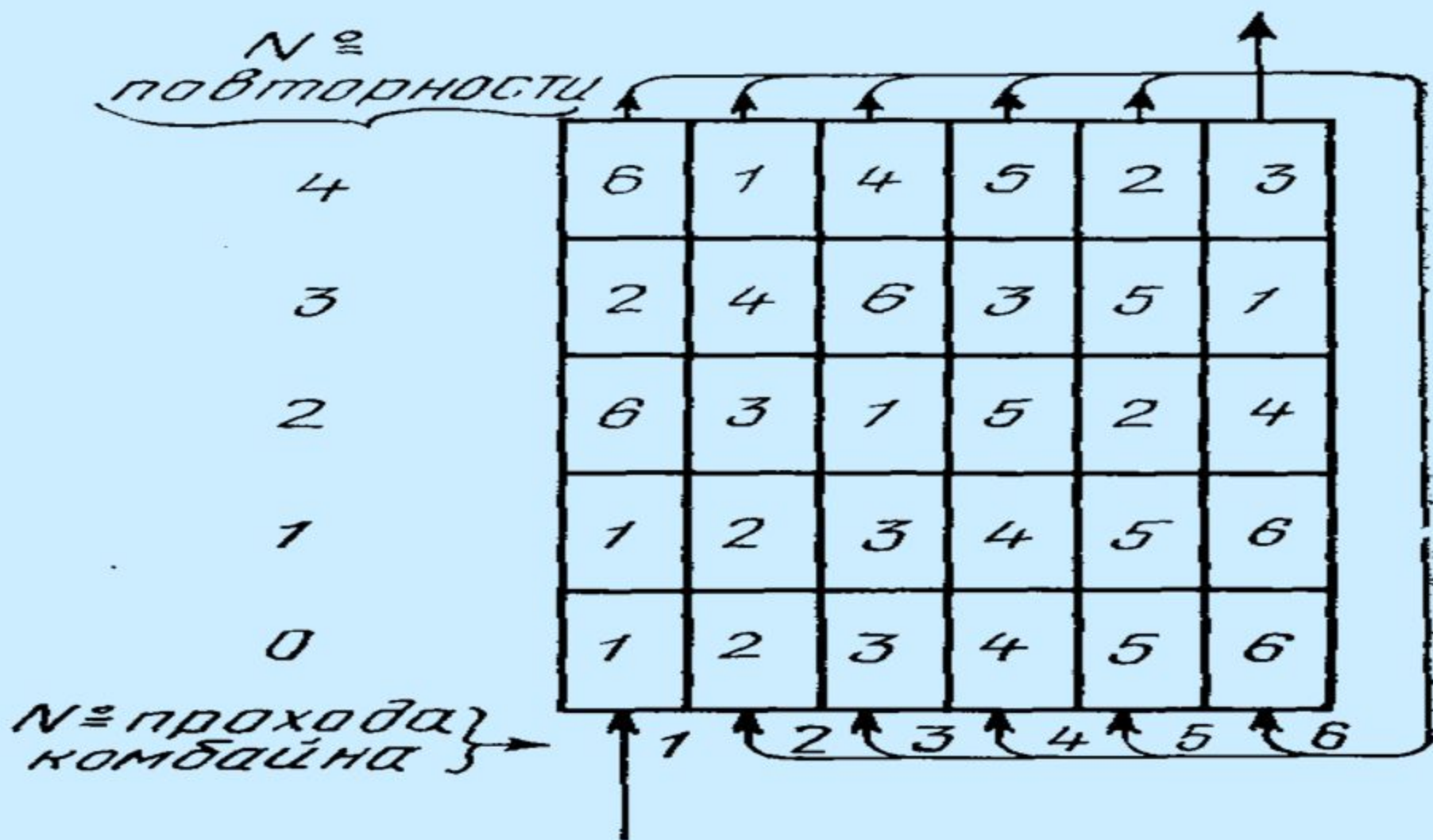
3.2. Планирование селекционного процесса.



Расположение делянок питомников и сортоиспытаний на полосах и в ярусах:
1 — селекционный питомник с однорядковыми делянками; 2 — питомник с шестирядковыми делянками и расположением их вдоль полосы при посеве сеялкой СКС-6-10 с высевальными аппаратами автономного высева; 3 — сортоиспытание с расположением делянок в двух ярусах.

3. Технология селекции

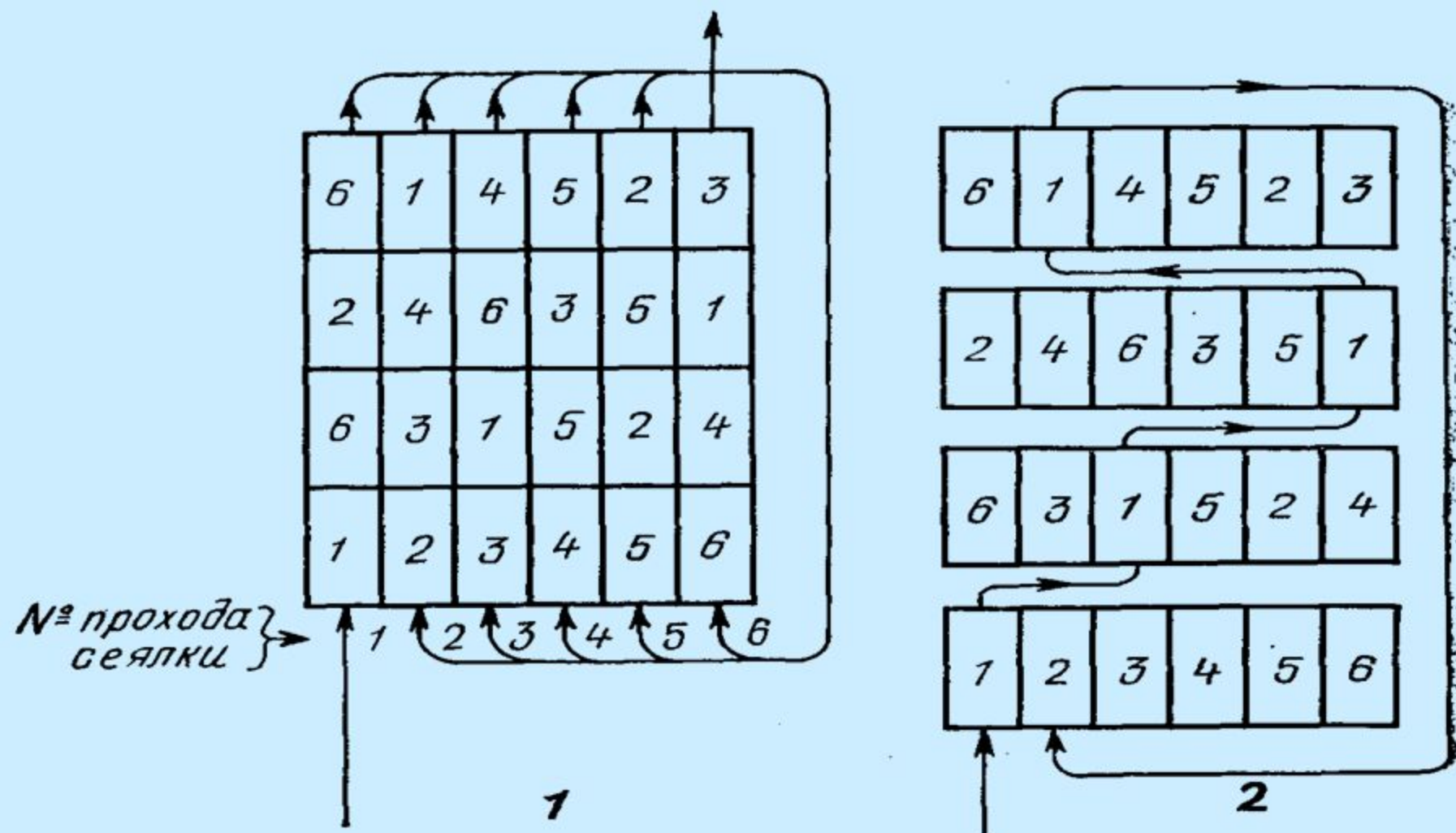
3.2. Планирование селекционного процесса.



Расположение образцов в конкурсном сортоиспытании с нулевой повторностью и схема движения комбайна при его уборке.

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

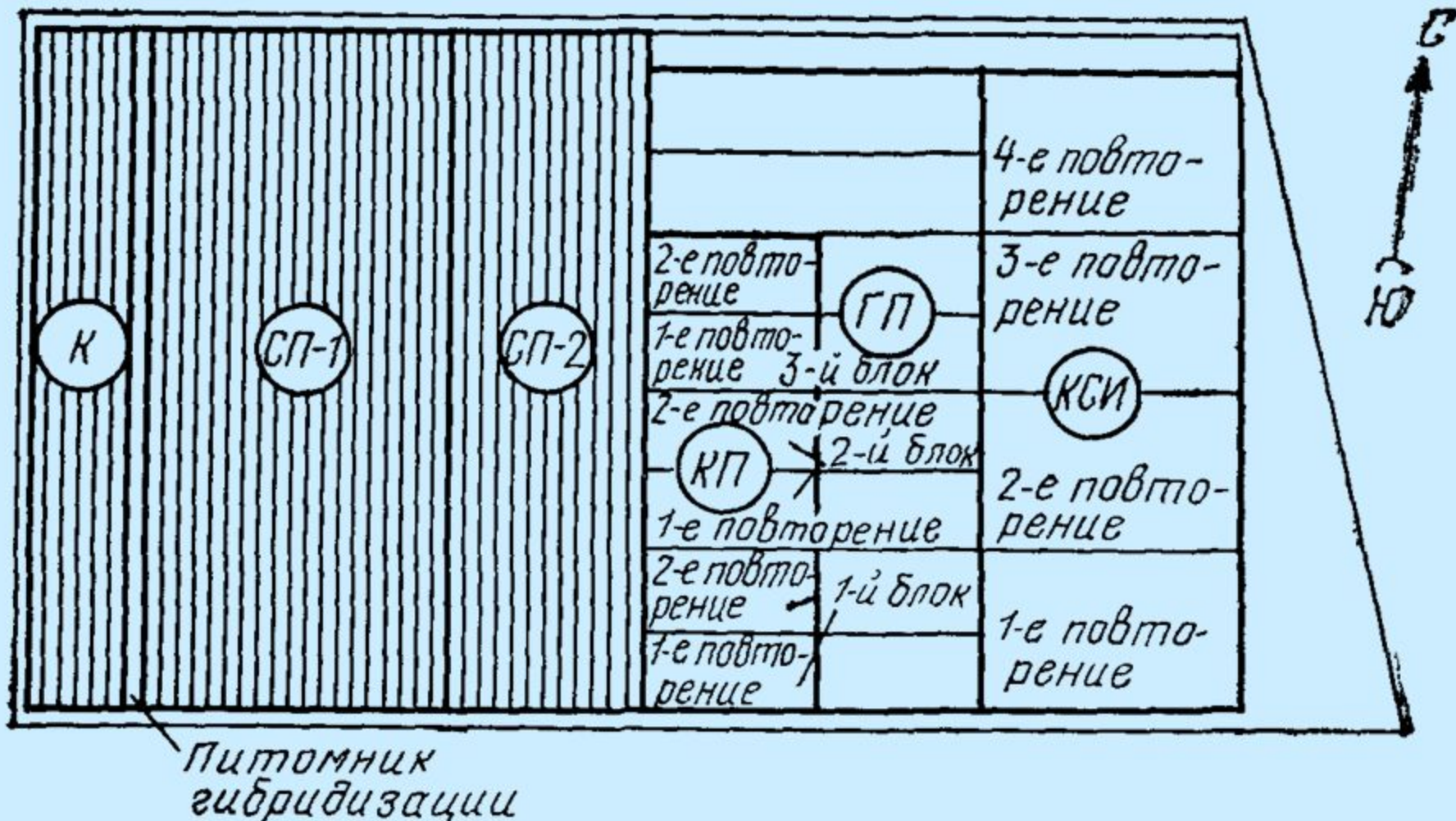


**Схема посева конкурсного сортоиспытания: 1 — сеялками SKS-6-10 и SN-10Ц;
2 — сеялкой SN-16П (посев образца № 1).**

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

Поле № 2



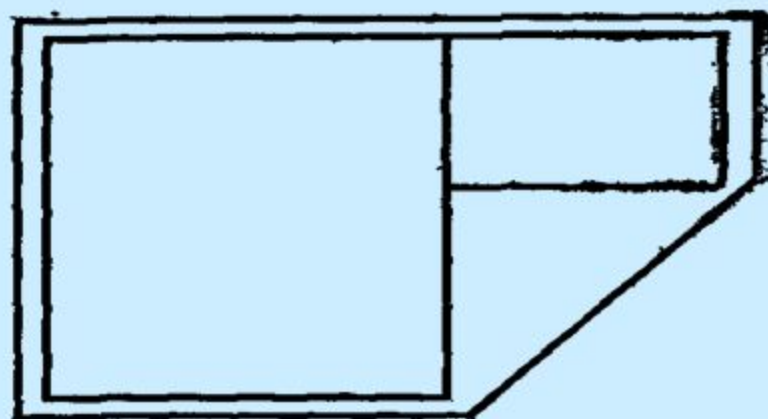
План селекционных посевов

3. Технология селекции

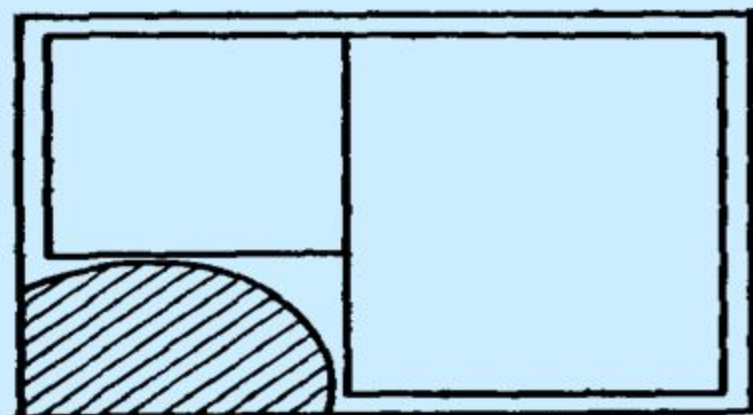
3.2. Планирование селекционного процесса.



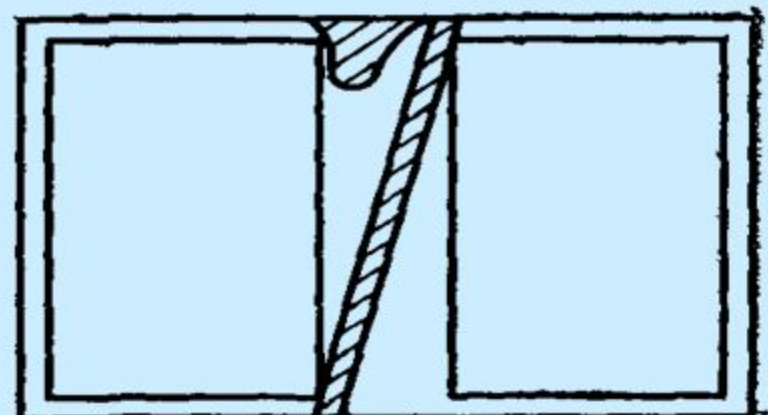
1



2



3

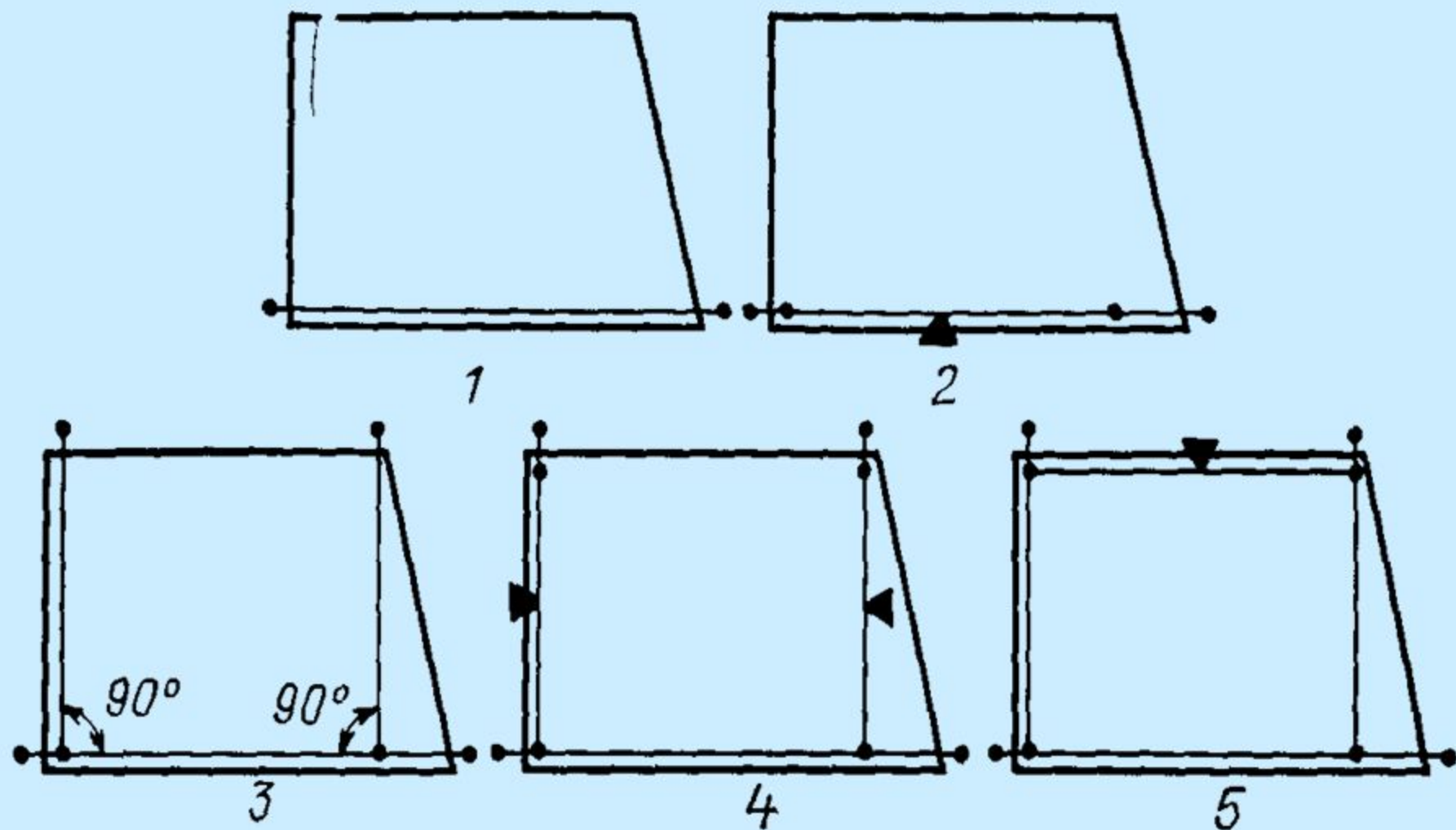


4

Выделение пригодной для опытов площади на плане в зависимости от конфигурации и особенностей поля (1,2,3,4 — варианты). Заштрихованы непригодные для опытов части поля (старые дороги и т. д.).

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.



Последовательность (1—5) выделения пригодной для опытов части поля в натуре: шнуры показаны тонкой линией, места забивки кольев — точкой, промеры сторон — треугольником.

3. Технология селекции

3.2. Планирование селекционного процесса.

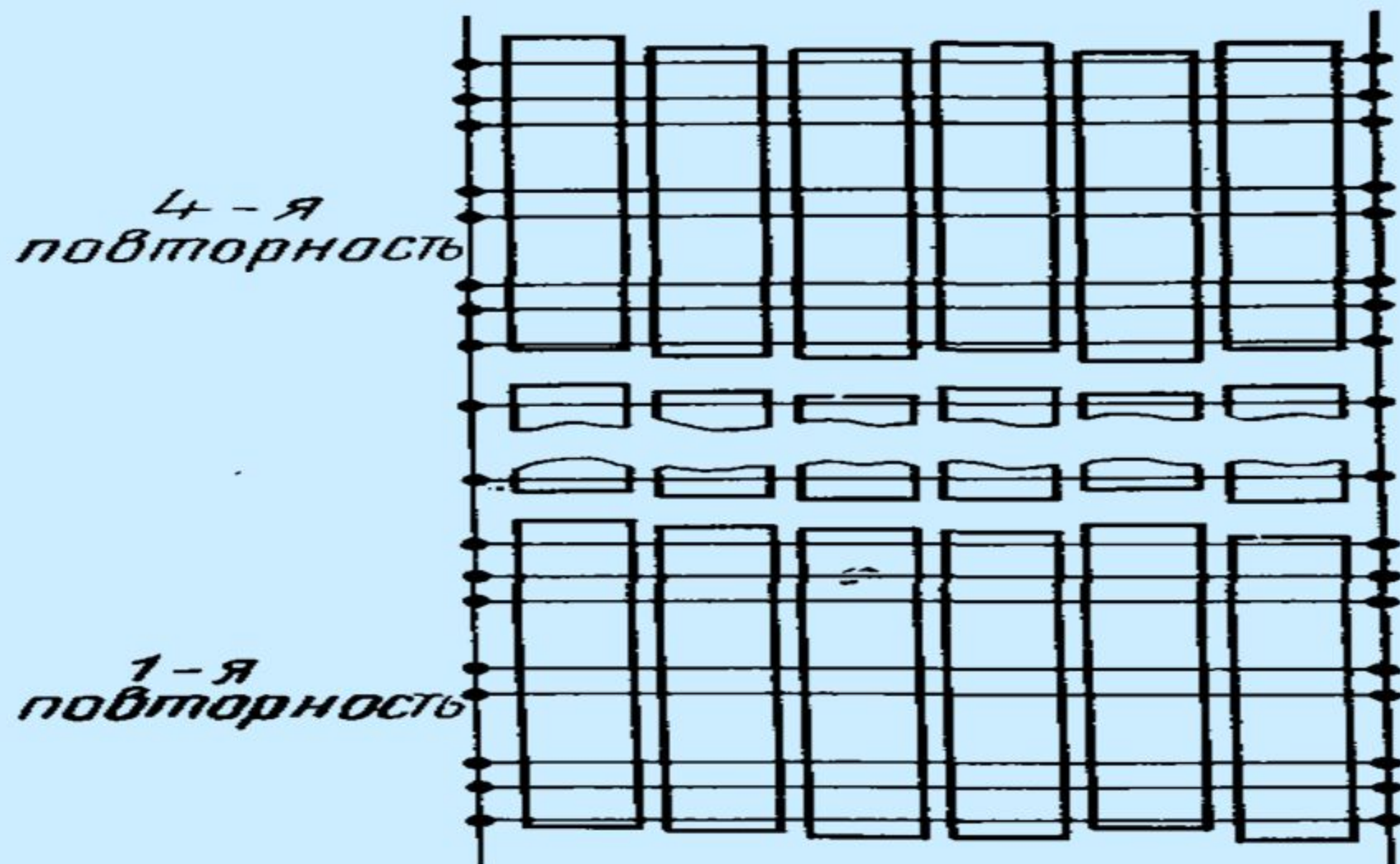


Схема разбивки поля по всходам для выравнивания концов делянок в сортоиспытании и выделения пробных площадок.

3. Технология селекции

3.3. Конкурсное сортоиспытание.

Конкурсное сортоиспытание (КС) проводится учреждением-оригинатором в течение 3 лет по методике Государственного сортоиспытания.

Основная задача КС – определить хозяйственную полезность нового сорта (комплекс хозяйственно-ценных признаков растения, позволяющих сорту максимально реализовать свой потенциал и проявить конкурентные преимущества перед другими сортами-стандартами).

4. Заключительный этап - Государственное сортоиспытание

Огромная территория России характеризуется большим разнообразием почвенно-климатических условий, а, следовательно, нет и не может быть сортов, одинаково пригодных для всех районов и зон. Поэтому правильный выбор сортов для того или иного района - задача первостепенной важности, которую и решает Государственная комиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.

Основная научно-производственная единица государственного сортоиспытания - госсортоучастки, обслуживающие определенную группу административных районов, сходных по почвенно-климатическим условиям.

4. Заключительный этап - Государственное сортоиспытание

Госсортоучастки проводят в основном два вида полевых испытаний:

1) расширенное и 2) конкурсное.

Расширенное сортоиспытание (РС) проводят, как минимум, по двум резко различающимся по уровню плодородия предшественникам (например, по чистому пару и после зерновых для озимой пшеницы).

Конкурсные сортоиспытания (КС) проводят, как правило, по одному предшественнику (лучшему в зоне), и по его результатам (за 2-3 года) сорта вносят в Государственный реестр Российской Федерации, допущенных к использованию, или снимают с испытания.

Кроме того, Государственная комиссия по сортоиспытанию проводит оценки сортов на провокационных фонах, а также на отличимость, однородность и стабильность.

4. Заключительный этап - Государственное сортоиспытание

Сортоиспытания проводят по единой методике на всей территории Российской Федерации.

Данная методика оформлена в виде 3 частей (см. приложение к лекции)



5. Демонстрационные опыты.

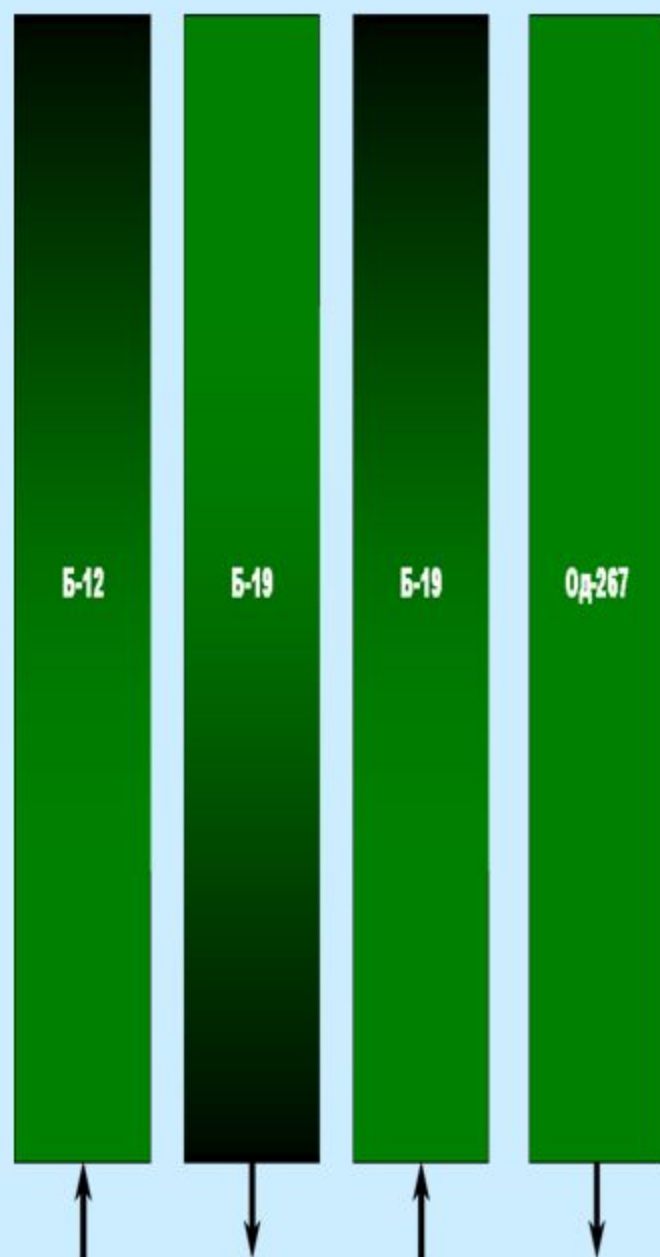
В пропаганде селекционных достижений важная роль принадлежит демонстрационным (показательным) полевым опытам, главная задача которых, дать наглядное представление о преимуществах и особенностях нового сорта или гибрида. Наглядным примером таких опытов является опытное поле Борисовской зерновой компании, на котором в 2008 году проводился Всероссийский семинар с руководителями и специалистами АПК в рамках «Дня поля России-2008». Аналогичные опыты были заложены в Шебекинском районе в ООО «Семена Белогорья».



5. Демонстрационные опыты.

Закладывают демонстрационные опыты в полях хозяйственного севооборота на делянках, полосах, размеры которых позволяют полностью механизировать возделывание опытной культуры. Как показывает наш опыт проведения таких исследований, нельзя увлекаться и чрезмерно крупными делянками.

Все работы по закладке и проведению опыта должны быть выполнены своевременно и высококачественно. При этом особое внимание необходимо уделять соблюдению принципа единственного различия, так как в противном случае они могут послужить антирекламой новому селекционному достижению, что и произошло с некоторыми сортами, в т.ч. нашими сортами Белгородская 12, Белгородская 16, Белгородская 19. Как видно из этого слайда, из-за неправильного расчета потребности в семенном материале (заявлено было по 20 кг. каждого сорта), по сортам селекции Бел.ГСХА не удалось обеспечить равномерную густоту растений, в то время как у сорта Одесская 267 при наличии в семенном ящике 40 кг. она была обеспечена.



5. Демонстрационные опыты.

После всходов и пробивки дорожек на опытном участке устанавливают этикетки - общую и поделяночные. Надписи на поделяночных этикетках должны в самой краткой и понятной формах указывать на основные характеристики сортов и гибридов.

Так выглядят поделяночные этикетки, на демонстрационных опытах фирмы PIONEER.



Как правило, демонстрационные опыты закладываются без повторений и не заканчиваются учетом урожая, так как в этом случае трудно снивелировать различия в пестроте плодородия и оценить достоверность опыта по существу.