



N.I. Vavilov Research Institute of
Plant Industry

МИРОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ВИР КАК ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ



Киру С.Д., д. б. н





Мировая коллекция картофеля ВИР (8770 обр.)

Селекционные сорта

2 230

Дикорастущие виды (172)

2 640

Культурные виды (8)

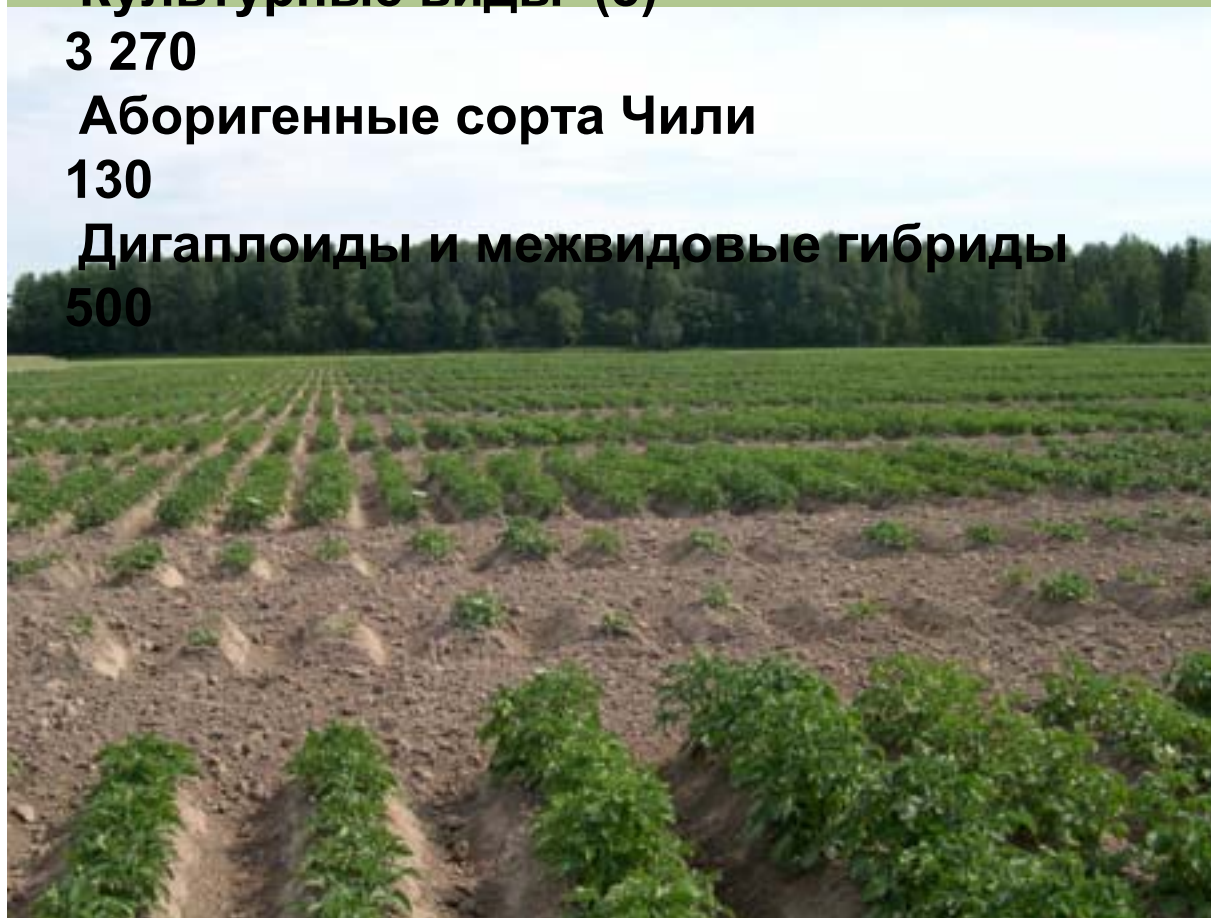
3 270

Аборигенные сорта Чили

130

Дигамплоиды и межвидовые гибриды

500





Ежегодно генофонд картофеля ВИР, благодаря обмену с другими Генбанками мира, а также с селекцентрами, НИУ пополняется на 50-100-150 новых образцов сортов, дикорастущих и культурных видов картофеля с различными ценными для селекции признаками.



Главные задачи ВИР –

- **привлечение в коллекцию новых образцов сортов, видов, форм картофеля и других клубненосных видов рода *Solanum* из различных стран мира.**
- **Сохранение образцов коллекции и поддержание их в живом состоянии.**
- **Изучение образцов коллекции по биологическим и хозяйственно-ценным признакам и выделение из них источников и доноров признаков для селекции.**



.... Изучение образцов мировой коллекции картофеля ВИР (селекционные сорта, дикие и культурные виды, межвидовые гибриды), выделить и создать новые генетические источники ценных для селекции картофеля признаков.





Селекционные сорта (более 2000 обр.)

По результатам многолетнего комплексного изучения в ВИРе ежегодно, из коллекции в среднем выделяется:

8-10 сортов – источников высокой
продуктивности:

4 - 5 сортов - источников скороспелости.

9-10 - источников – повышенного
содержания крахмала (19,5% и выше)

6-7 источников признака горизонтальной
устойчивости к фитофторозу

14-16 - образцов с высокой устойчивостью к
вирусам Y, X.

Также ежегодно выделяется до 4-5
сортов – источников комплекса
хозяйственно-ценных признаков.

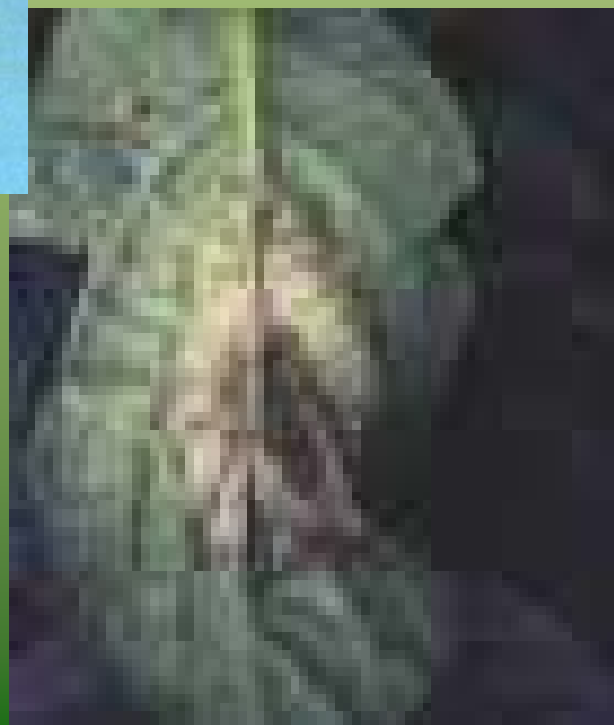
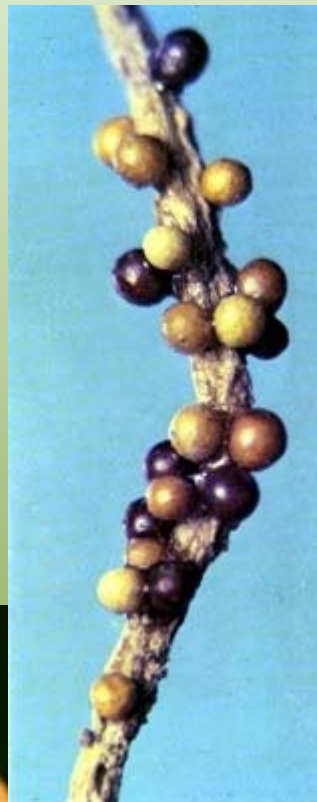
Всего из коллекции селекционных сортов

ежегодно выделяется до 30-40

источников ценных признаков.



УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ



**Оценка образцов мировой коллекции на устойчивость
к золотистой картофельной нематоде (ЗКН)
Globodera rostochiensis Woll. (ВИР & ВИЗР)**



В результате исследований по изучению образцов всех групп коллекции картофеля ВИР за последние 5 лет выделено 426 источников ценных признаков: в т.ч:

**высокой продуктивности - 74,
раннеспелости - 39,
многоклубневости - 18,
повышенного содержания крахмала – 11,
устойчивости к вирусам - 117,
устойчивости к раку 26,
устойчивости к фитофторозу - 62,
устойчивости к нематоде – 33.**

**Кроме этого, выделено 47 источников комплекса
признаков.**



ПРЕБРИДИНГ



Задачи пребридинга:

Создание новых генетических ресурсов устойчивости к наиболее вредоносным патогенам и комплекса хозяйственно ценных признаков.

Создание межвидовых гибридов картофеля – доноров селекционно-ценных признаков

«Для создания сортов картофеля нового поколения требуется широкое вовлечение в гибридизацию генетически разнообразных источников, позволяющих сочетать в гибридном потомстве высокую и стабильную устойчивость к основным фитопатогенам с комплексом хозяйственно ценных признаков» -





Генетическими источниками продуктивности, качества, устойчивости к болезням и вредителям для создания новых сортов являются культурные и дикорастущие виды картофеля, а также селекционные сорта, созданные с их уч





МЕЖВИДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ

С целью расширения генетического разнообразия и привлечения в селекционный процесс ценных генов от новых, ранее не использованных источников устойчивости, в т. ч. от ранее не изученных видов, группой пребридинга, под руководством в.н.с. к.б.н. Е.В. Рогозиной ежегодно проводится экспериментальная межвидовая гибридизация.

В ходе экспериментальной гибридизации успешно проведены скрещивания новых, ранее не изученных диких видов с сортами и



S. avilesii,
S. ambosinum
S. famatinae
S. incamayoense
S. dodsii, *S. okadae*
S. famatinae



S. abancayense



S. oplocense



S. multidisectum



S. alandiae



S. hondelmanii



S. gandarilasii



**Для оценки потомства
межвидовых гибридов картофеля
в поле ежегодно оценивают
сеянцы межвидовых гибридов
(различных комбинаций
скрещиваний на устойчивость к
вирусам, фитофторозу и нематоде)
в количестве 1200-1500 шт.**

**Оценка в лабораторных условиях,
при искусственном заражении и в
полевых условиях на высоком
естественном инфекционном фоне
дает объективную характеристику
устойчивости исследуемого
материала.**



Крайняя
устойчивость гибрида
99-8-1 к вирусу Y
выявлена путем
искусственного
заражения методом
прививки табака





**Выделены - сложные межвидовые гибриды –
доноры устойчивости (8-9 баллов) картофеля к патогенам
в сотрудничестве с учеными ВИР.**

**к фитофторозу : клоны 97-162-5, 159-1,
97-155-1, 97-159-3;**

**к вирусу Y: клоны 180-1, 90-7-7, 93-104-2,
99-8-1, 97-155-1, 97-159-3, 97-80-1, 97-157-1;**

**К золотистой нематоде патотип Ro1:
клоны 99-6-10, 99-6-6**





За последние 5 лет выделены перспективные для использования в селекционных программах гибриды, обладающие ценными признаками:

- **Высокая продуктивность - 34**
- **Раннеспелость - 7**
- **Устойчивость клубней к фитофторозу - 9**
- **Устойчивость к фитофторозу листьев – 13**
- **Устойчивость к вирусам X и Y - 7**
- **Устойчивость к картофельной нематоде – 25**

В результате многолетней комплексной оценки сложных межвидовых гибридов, созданных в ВИРе за последние годы выделены 4 межвидовых гибрида – донора ценных признаков.

**99-6-6 - донор устойчивости к патотипу
Ro1 цистообразующей нематоды
G. rostochiensis Woll. (2007г.)**

**99-8-1 - донор крайней устойчивости
к Y- вирусу картофеля(2008г.)**

**24-2 - донор устойчивости к патотипу
Ro1 цистообразующей нематоды
G. rostochiensis Woll.(2010г.)**

**8-1-2004 - донор устойчивости к Y- вирусу
картофеля (2011)**

В 2007 и 2010 гг созданы
доноры устойчивости к
патотипу *Ro1* золотистой
картофельной нематоды,

1. сложный среднеспелый
гибрид 99-6-6, обладающий
высокой продуктивностью,
и устойчивостью к
нематоде и раку
2. 24-2 донор устойчивости к
патотипу *Ro1* золотистой
картофельной нематоды





В 2008 г. создан новый донор устойчивости к вирусу Y картофеля – сложный межвидовой гибрид 99-8-1



**Сочетает
иммунитет к
вирусу Y и
высокую
степень его
наследования с
высокой
продуктивностью.
(3.0 – 3,3
кг/кв.м,
товарность 92
%),
содержанием
крахмала 18-
21%,
устойчивостью
к раку
картофеля и
золотистой
нематоде.
Высокая
мужская
фертильность**



- **8-1-2004 - донор высокой продуктивности и устойчивости к Y - вирусу**



Образцы выделенных источников и доноров устойчивости к фитофторозу и вирусам, картофельной нематоде, в т.ч комплексной устойчивостью к этим патогенам, рассылаются в селекцентры Российской Федерации для использования в селекционных программах.

Ежегодно в НИУ, ВУЗы и селекцентры ВИР рассылает по заявкам более 800 образцов сортов, видов и межвидовых гибридов.

**По заявкам селекционеров и НИУ в ВИРе
размножается более 180 селекционных сортов
и межвидовых гибридов – источников комплекса
хозяйственно-ценных признаков.**

ДОПОЛНЕНА ГЕНЕТИЧЕСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ КАРТОФЕЛЯ (280 обр.)

Состав ген. коллекции: 185 селекционных сортов
95 межвидовых гибридов, 14 обр. дик и

культ. вид	ПРИЗНАК	гены	Число образцов
	Устойчивость к фитофторозу	R, R_1, R_2, R_3, R_4	164
	Устойчивость к фитофторозу (комплекс	$R_1 R_3; R_1, R_4; R_2 R_3;$ $R_2 R_4; R_1 R_2 R_3$	14
Устойчивость к вирусу X		R_x	41
Устойчивость к вирусу Y		R_y	45
Устойчивость к вирусу S		R_s	6
Устойчивость к вирусу A		$N_b N_a$	2
Сверхчувствительность к вирусам Y и S		$N_y N_a N_c N_b N_s$	3
Устойчивость к картофельной нематоде		H_1	62
Образцы с двумя и больше генов Устойчивости к разным патогенам		** ***	66



Работа по идентификации генов устойчивости к возбудителям фитофтороза, вирусам XYSML, а также к золотистой картофельной нематоды *G.rostochiensis* (Ro1) проводится молекулярно-генетическими методами в сотрудничестве с :

Всероссийским НИИСХБ	(Хавкин Э.Е.)
Всероссийским НИИКХ	(Бирюкова В.)
Всероссийским НИИЗР	(Афанасенко О. С)

ВИР продолжает совместные исследования по селекции картофеля с 6-ю селекцентрами и НИУ Российской Федерации и 3-мя селекцентрами Украины, Беларуси и Казахстана.

В рамках координационной программы сотрудники ВИР проводили совместные исследования по выделению и созданию исходного материала для селекции картофеля на раннеспелость и устойчивость к фитофторозу, вирусам и картофельной нематоде с ВНИИ картофельного хозяйства им. А.Г. Лорха, ВИЗР, СЗНИИСХ,

а также по эколого-географическому изучению межвидовых гибридов и сортов картофеля ВИР по продуктивности, устойчивости к фитофторозу, и вирусам : с Сибирским и Кемеровским НИИСХ, Горно-Алтайским Гос. университетом. Нарымской ОС и Карельской ГОСХОС.

В результате, выделены перспективные гибриды с высокими показателями пластичности, которые могут быть использованы не только в качестве родительских форм, но и предложены для отбора на гос. испытания.

**О проблеме
конкурентноспособности
российских сортов картофеля**

Параметры современного конкурентноспособного сорта картофеля:

- **Урожайность**
- **Качественные характеристики клубня**
(содержание крахмала белка, сахаров и др.)
- **Пригодность к переработке**
- **Морфологические особенности клубня**
- **Группа спелости**
- **Устойчивость к грибным, бактериальным и вирусным болезням**
- **Устойчивость к вредителям**
- **Устойчивость к абиотическим стрессам**
- **Устойчивость к механическим повреждениям**
- **Пригодность к механизированному уходу и уборке**
- **Лежкость**
- **Период покоя клубней**

Слабые направления российской селекции картофеля

1. Раннеспелость
2. Столово-кулинарные качества
3. Пригодность к переработке
4. Лежкость клубней
5. Глубина глазков
6. Выровненность по форме клубня
7. Округлая форма клубней
8. Устойчивость к механическим повреждениям
9. Устойчивость к бактериальным болезням
10. Устойчивость к картофельной нематоде
11. Устойчивость к климатическим стрессам





ВИР

**приглашает научные учреждения к сотрудничеству
в изучении генетического разнообразия мирового
мировой коллекции картофеля на основе
совместных научных проектов с целью создания
исходного материала для сортов нового поколения**



***Спасибо
за внимание !***