

CEMIT

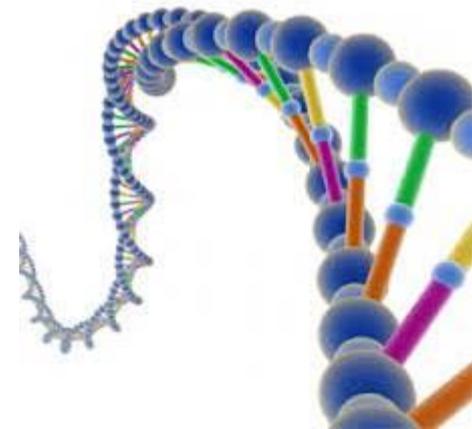


INCA

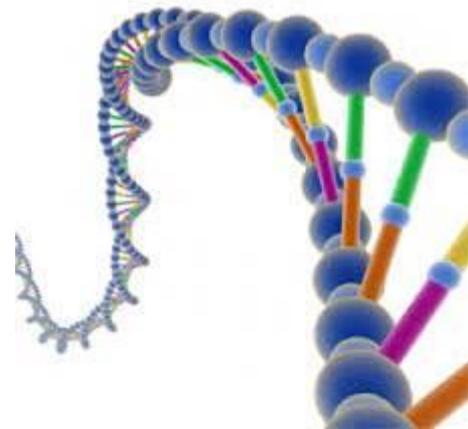
Capacitación en mejoramiento genético de cultivos

Carlos Mussi
Rafael Vera

CONACYT



INTRODUCCIÓN





MEJORAMIENTO GENÉTICO POR MUTACIÓN

- MUTACIÓN ESPONTÁNEA
- MUTACIÓN INDUCIDA



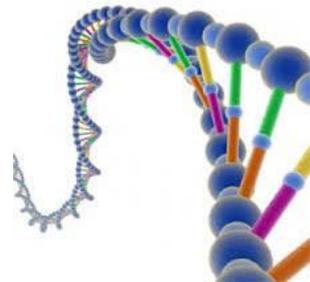
MULLER 1927

- RAYOS X
- DROSOPHILA



STADLER 1928

- RAXOS X
- CEBADA-MAIZ



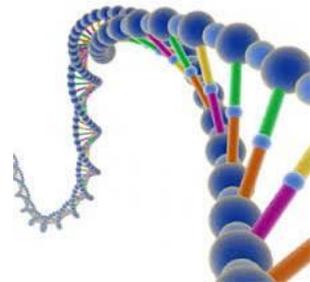
OBJETIVOS

General

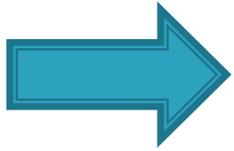
- ✓ Capacitación en métodos de mejoramiento genético de cultivos

Específicos

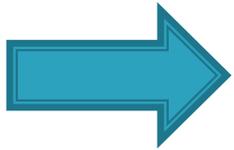
- ✓ Desarrollar protocolos de inducción de mutaciones
- ✓ Participar del curso de mejoramiento genético con el empleo de herramientas nucleares
- ✓ Desarrollar protocolos de selección para tolerancia a estrés biótico y abiótico



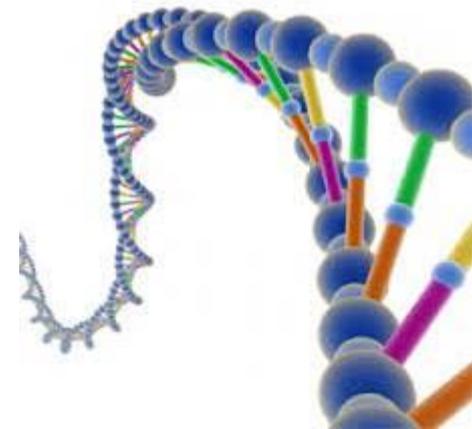
ACTIVIDADES REALIZADAS



Entrenamiento realizado en el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, San José de las Lajas–Cuba

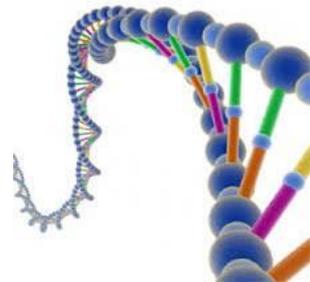


Curso Regional Sobre mejora por mutaciones, realizada en La Habana–Cuba



ENTRENAMIENTO REALIZADO

- ✓ Preparación de **MEDIO DE CULTIVO**
- ✓ Ensayo de **RADIOSENSIBILIDAD** de plantas en Invernadero
- ✓ Ensayo de **RADIOSENSIBILIDAD** de plantas en placas de vidrio
- ✓ **EVALUACIÓN Y SELECCIÓN** de plantas mutantes a campo
- ✓ **REPIQUE** de plantas in vitro irradiadas
- ✓ Visita a **CEADEN**



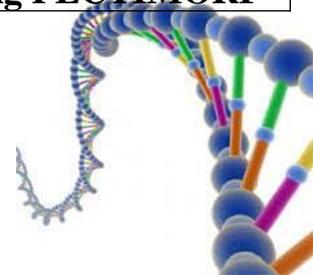
PREPARACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO



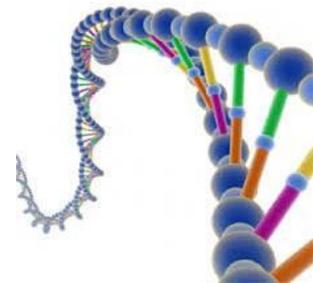
COMPONENTES	1000 ml	250 ml
VITROCEN	4,32 g	1,08 g
AZÚCAR	15 g	3,75 g
INOSITOL	100 mg	25 mg
TIAMINA	1 mg	0,25 mg
FITOGEL	2,22 g	0,555



1	CONTROL
2	0,5 mg BAP
3	1 mg BAP
4	0,5 mg PECTIMORF
5	1 mg PECTIMORF



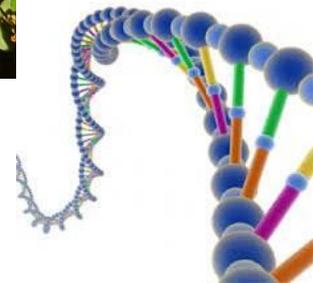
ENSAYO DE RADIOSENSIBILIDAD EN INVERNADERO



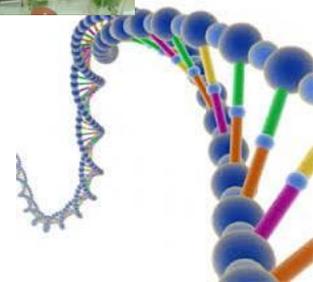
ENSAYO DE RADIOSENSIBILIDAD EN PLACAS



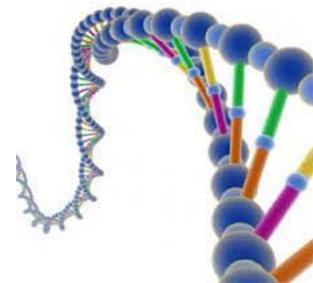
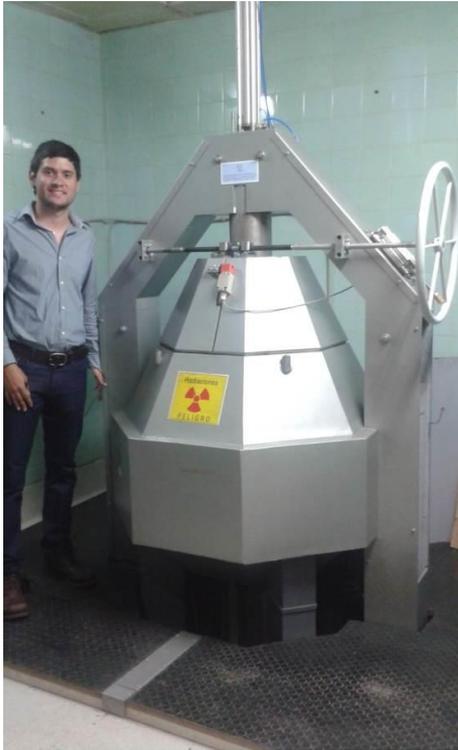
EVALUACIÓN Y SELECCIÓN de plantas mutantes a campo



REPIQUE DE PLANTAS IN VITRO IRRADIADAS



VISITA AL CEADEN



CURSO REGIONAL SOBRE MEJORA POR MUTACIONES

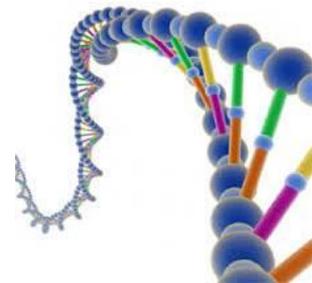
- ▶ Principios de la mejora genética de plantas
- ▶ Mutaciones espontaneas e inducidas
- ▶ Tipos de agentes mutagénicos
- ▶ Agentes mutagénicos físicos
- ▶ Determinación de radiosensibilidad en explantes
- ▶ Rango de dosis empleadas para radio estimulación
- ▶ Quimerismo
- ▶ Agentes mutagénicos químicos
- ▶ Modo de Acción
- ▶ Métodos de selección de mutantes



Principio de la mejora genética de plantas



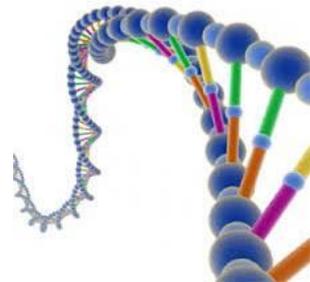
MAYOR PRODUCCIÓN
MAYOR CALIDAD



Mutaciones espontáneas e inducidas

➔ Espontánea: causas naturales. Errores en la replicación o meiosis.

➔ Inducida: ocurre mediante la aplicación de agentes mutagénicos; Agentes físicos, Agentes químicos y Agentes biológicos.



Tipos de agentes mutagénicos

Físicos

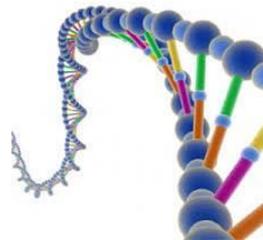
- Radiaciones ionizantes: ultravioletas, X, α , γ , β de fuentes como RADIO, URANIO, COBALTO
- ULTRASONIDOS DE ALTA ENERGIA Y FLUCTUACIONES TÉRMICAS

Químicos

- A) B.N.: BROMOURACILO B) ALQUILANTES: GAS MOSTAZA
- C) CARCINÓGENOS: BENZOPIRENO D) DROGAS: LSD, NICOTINA E) ACIDO NITROSO

Biológicos

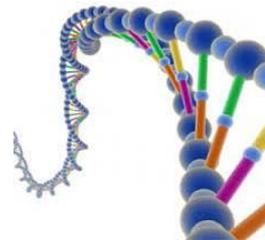
- VIRUS
- BACTERIAS



AGENTES MUTAGÉNICOS FÍSICOS

Entre los más utilizados en el mejoramiento genético se encuentran los **Rayos X y Gamma**, estos se caracterizan por poseer una mayor energía y por lo tanto mayor penetración en las células, afectando el núcleo de las mismas.

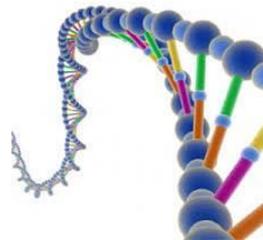
Rayos gamma (γ): radiación electromagnética de alta energía (1,173 – 1,332 MeV). Son emitidos por el núcleo de los radionúclidos (^{60}Co) para liberar exceso de energía y ser más estables. Normalmente, se emiten tras la desintegración alfa o la beta.



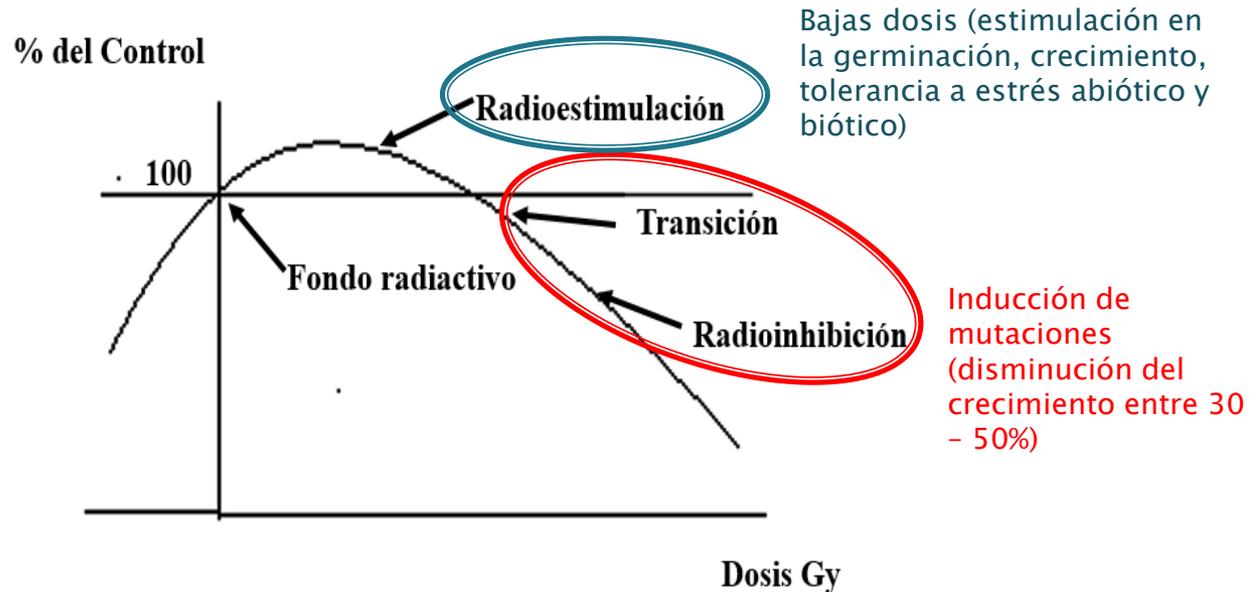
DETERMINACIÓN DE RADIOSENSIBILIDAD EN EXPLANTES

PARÁMETROS EVALUADOS PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD DE LOS TEJIDOS VEGETALES A LA ACCIÓN DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

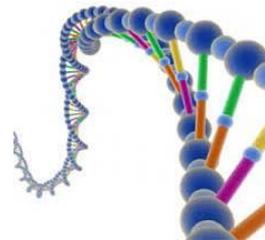
- ▶ Emergencia/Germinación
- ▶ Altura de plántula
- ▶ Número de hojas
- ▶ Peso seco de parte aérea
- ▶ Peso seco de raíz



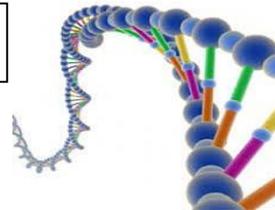
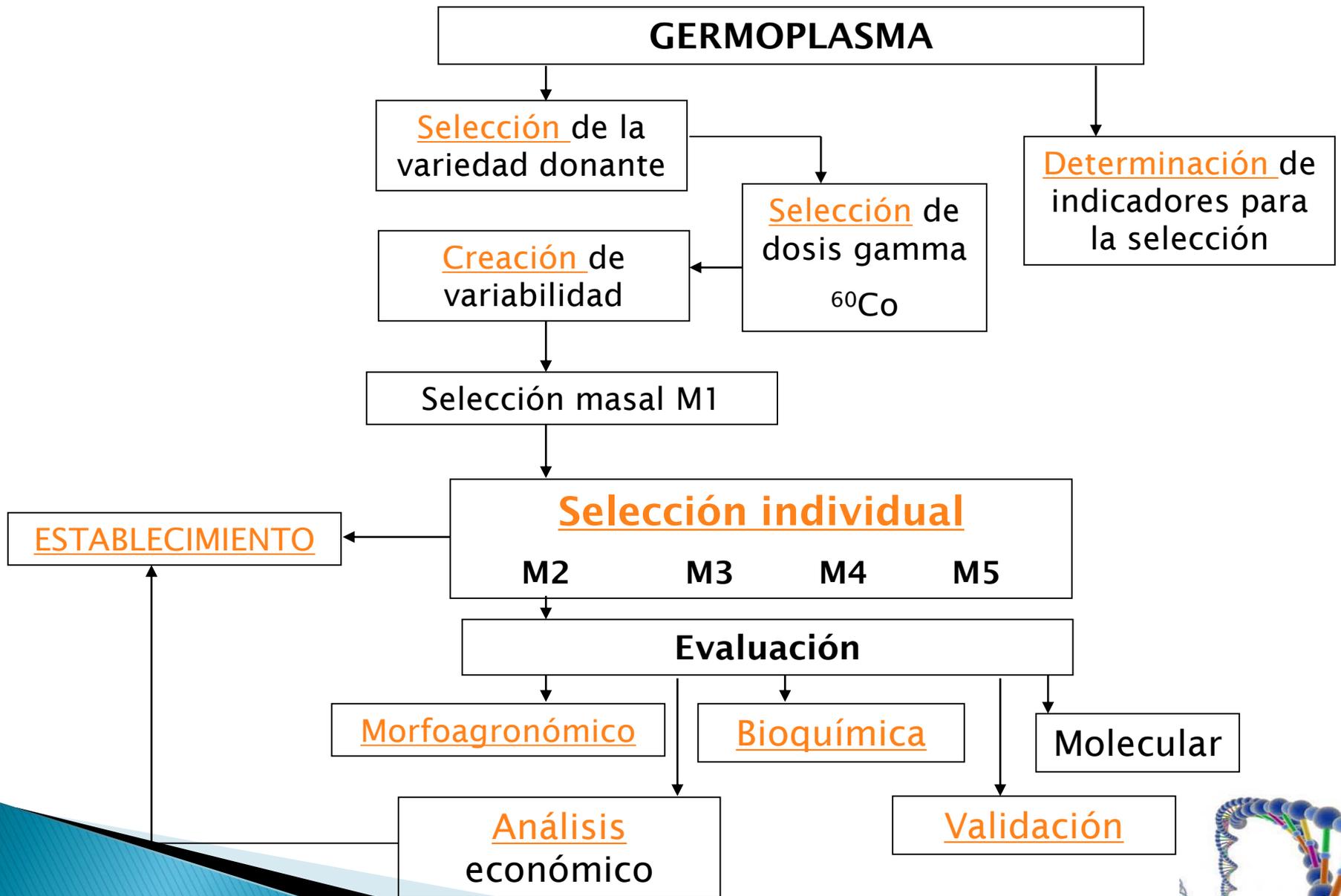
DETERMINACIÓN DE DOSIS EMPLEADAS PARA RADIOESTIMULACIÓN E INDUCCIÓN DE MUTACIONES



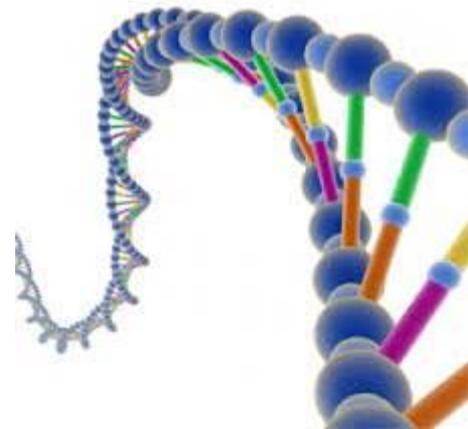
Curva dosis efecto. (Tomado de Luckey, 1991)



ESQUEMA GENERAL EMPLEADO PARA LA OBTENCIÓN DE NUEVOS GENOTIPOS MEDIANTE INDUCCIÓN DE MUTACIONES

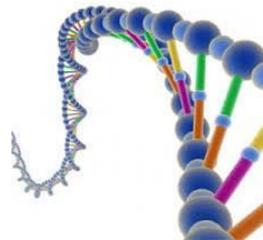


CONCLUSIONES



LA UTILIZACIÓN DE LAS MUTACIONES INDUCIDAS ES UNA HERRAMIENTA VÁLIDA PARA LA GENERACIÓN DE VARIANTES DESEADAS EN ESPECIES VEGETALES DE INTERÉS ECONÓMICO EN EL PROCESO DE MEJORAMIENTO GENÉTICO.

CAPACITAR, E IR ADQUIRIENDO EXPERIENCIA SOBRE ESTE RAMO NOS DARÁ LA POSIBILIDAD DE, MEDIANTE INVESTIGACIONES, RESOLVER PROBLEMÁTICAS PARA ASÍ CRECER MÁS AUN EN EL AMBITO AGRÍCOLA.



MUCHAS



GRACIAS

