



VII Congreso Venezolano de Mejoramiento Genético y Biotecnología Agrícola

“Aporte del Mejoramiento Genético en la Seguridad y Soberanía Alimentaria”



Evaluación de Cultivares para Tolerancia al Déficit Hídrico



FORO

“Soberanía y Seguridad Alimentaria”

Caso: Leguminosas de Grano

Prof. Carlos Hamón

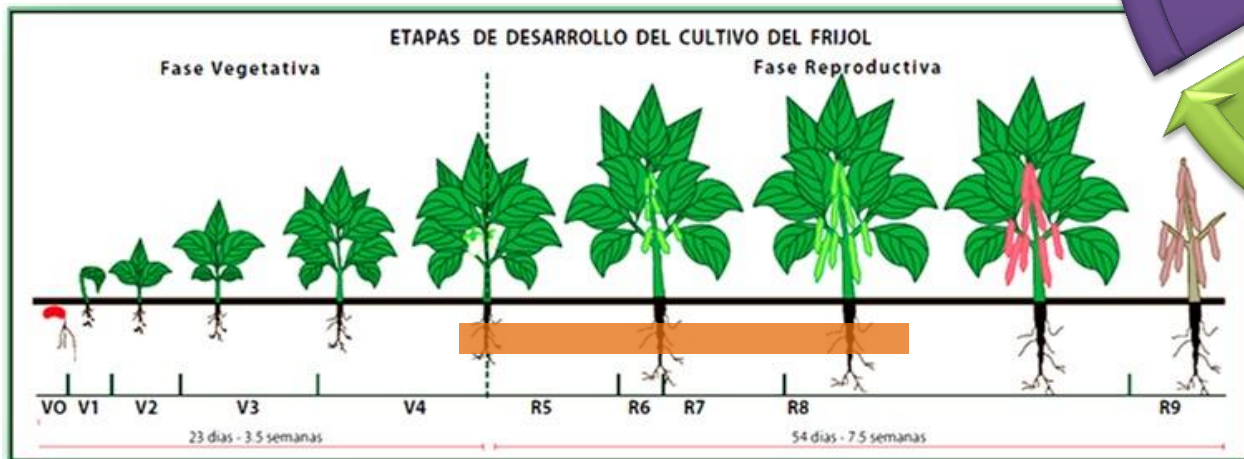
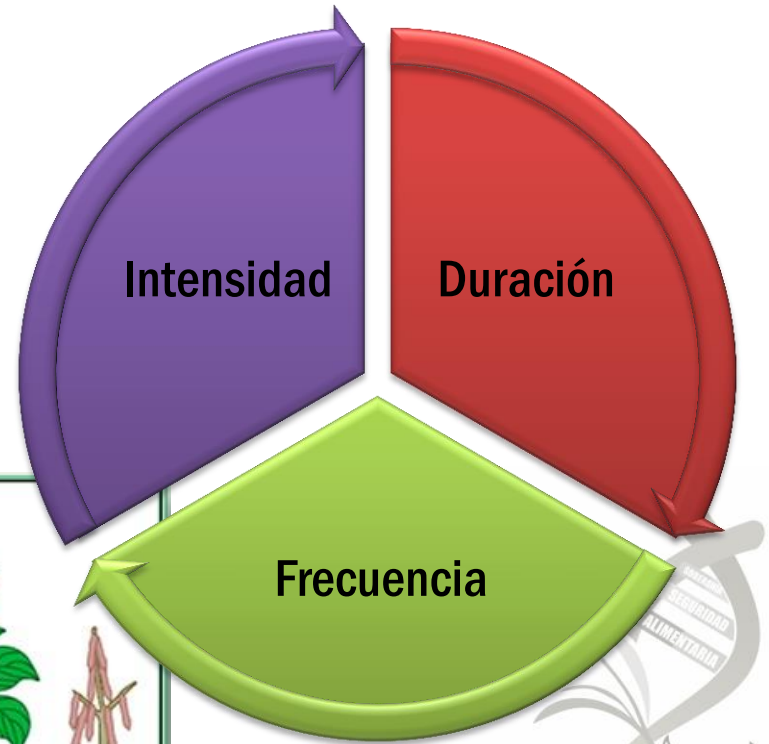
Caraota (*Phaseolus vulgaris* L.) afectada por déficit hídrico



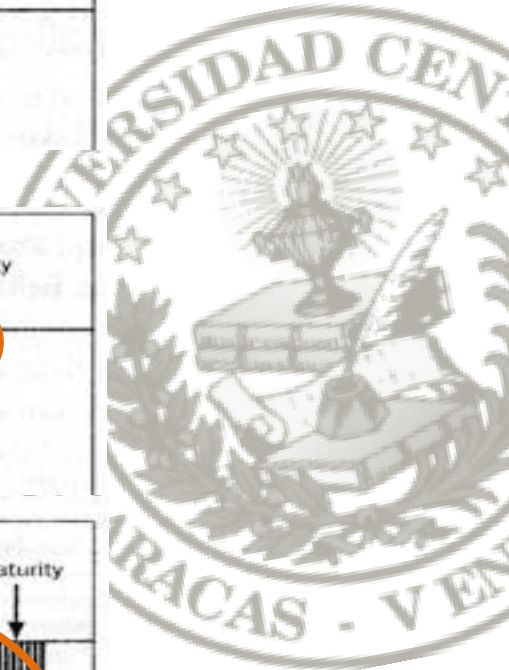
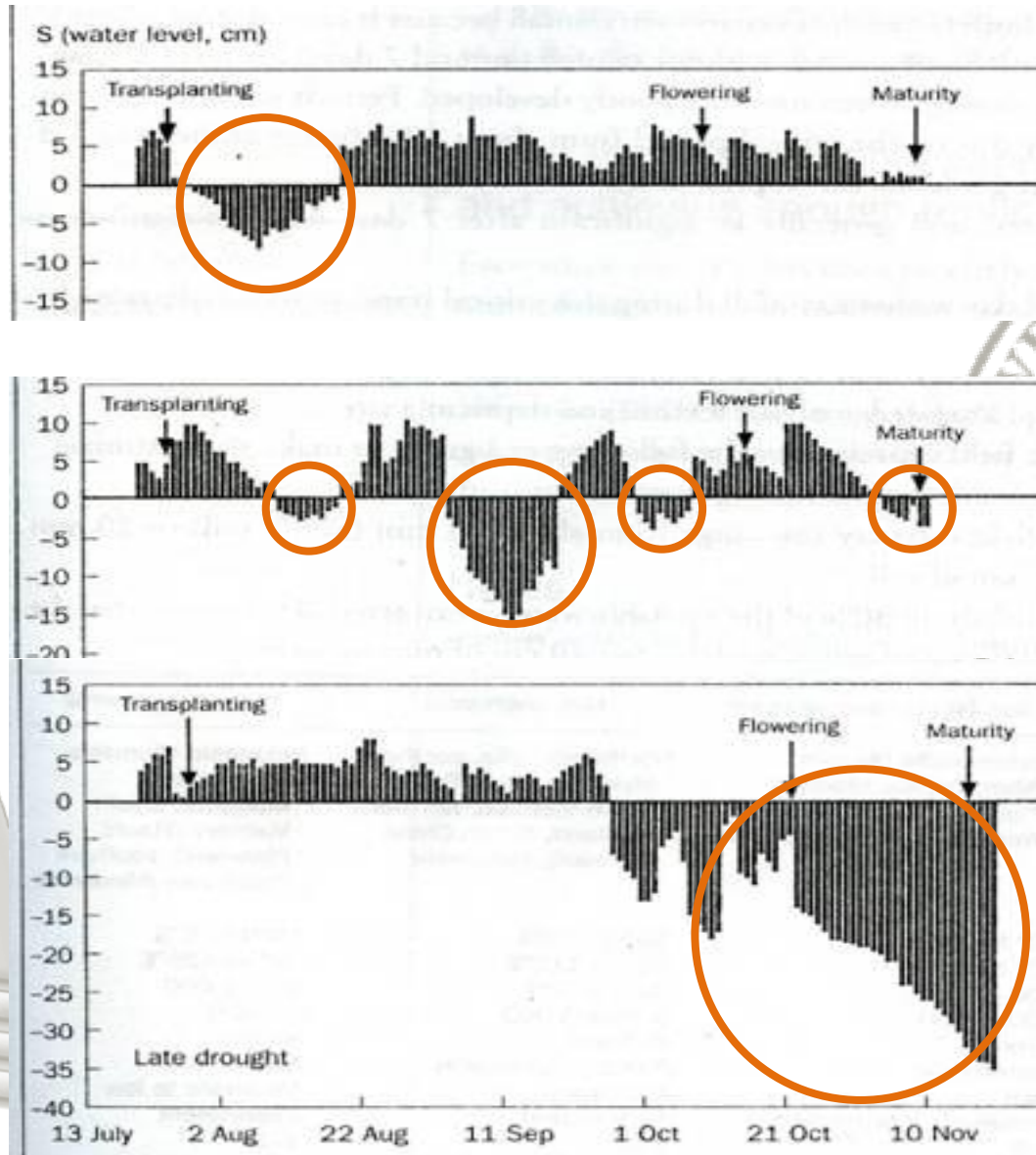
Sequía

“Disponibilidad de agua inferior a la necesaria para el máximo rendimiento del cultivo”

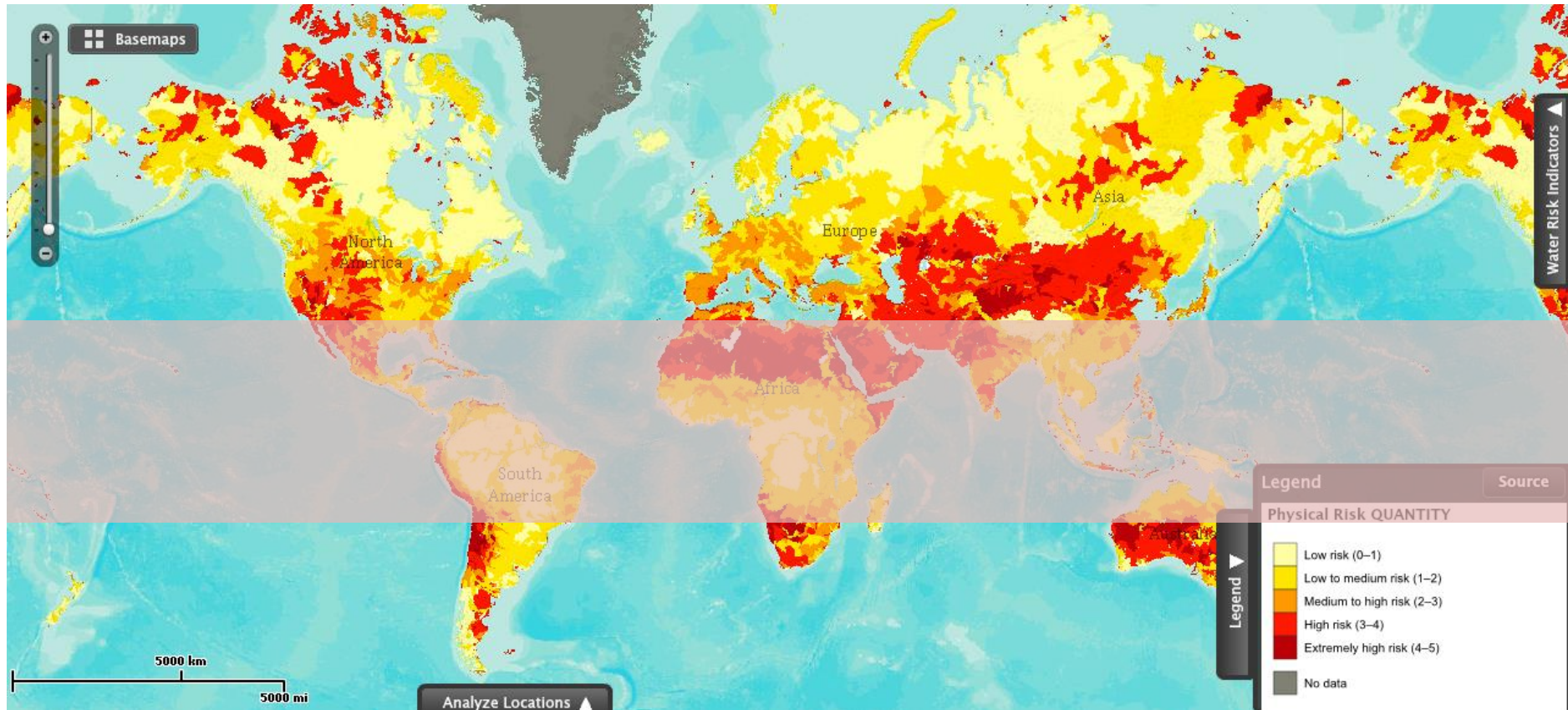
esTrés →



Tipos de Sequía



Qué decir del futuro?



El cambio climático incrementará la frecuencia y la intensidad de las sequías, principalmente en la zona tropical

Mejoramiento Genético de leguminosas

Tolerancia a la sequía



Reconocer las características de importancia



Encontrar las fuentes de genes útiles



Combinar genes útiles



Diseñar Métodos de Evaluación y Seleccionar las "mejores" por varias generaciones de autofecundación



Liberar y Distribuir el Nuevo Cultivar

Diseños de Evaluación Adecuados

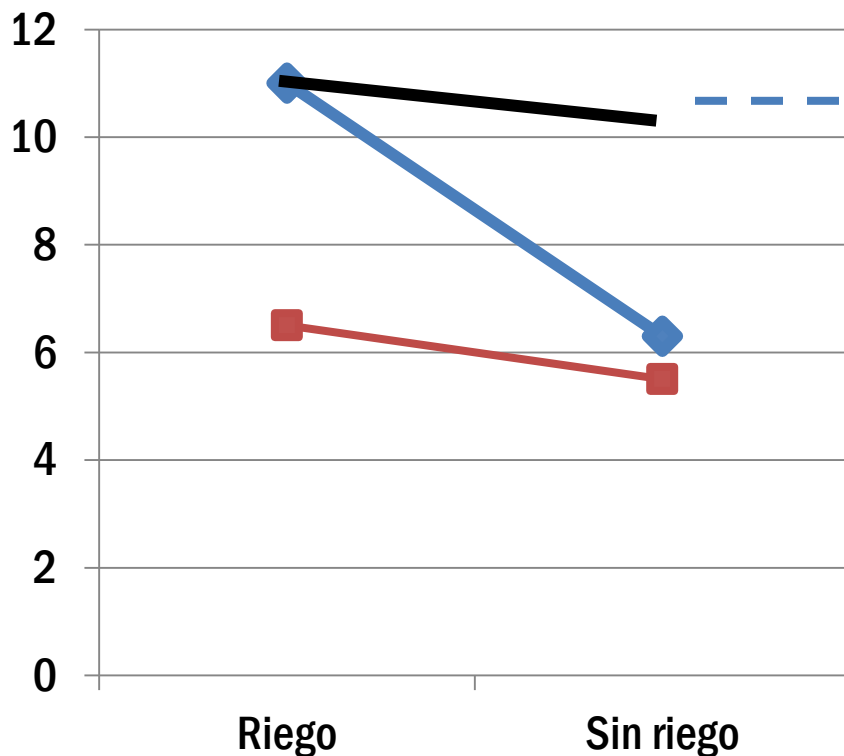
Tolerancia vs Productividad

Índices basados en Tolerancia:

Índice de susceptibilidad a sequía (ISS):
cuanto varía en ambas condiciones

Índices basados en la productividad:

Índice de la media aritmetica (MA):
Toma un promedio de ambas condiciones



Combinación perfecta!

◆ Genotipo 1

■ Genotipo 2



Tratamientos Hídricos Contrastante

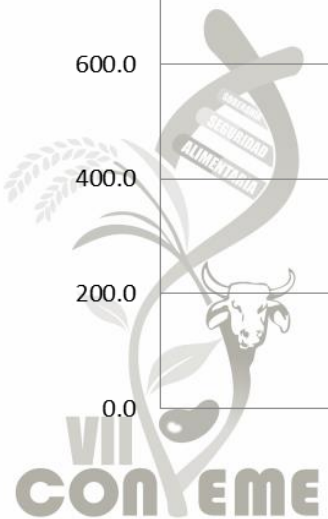
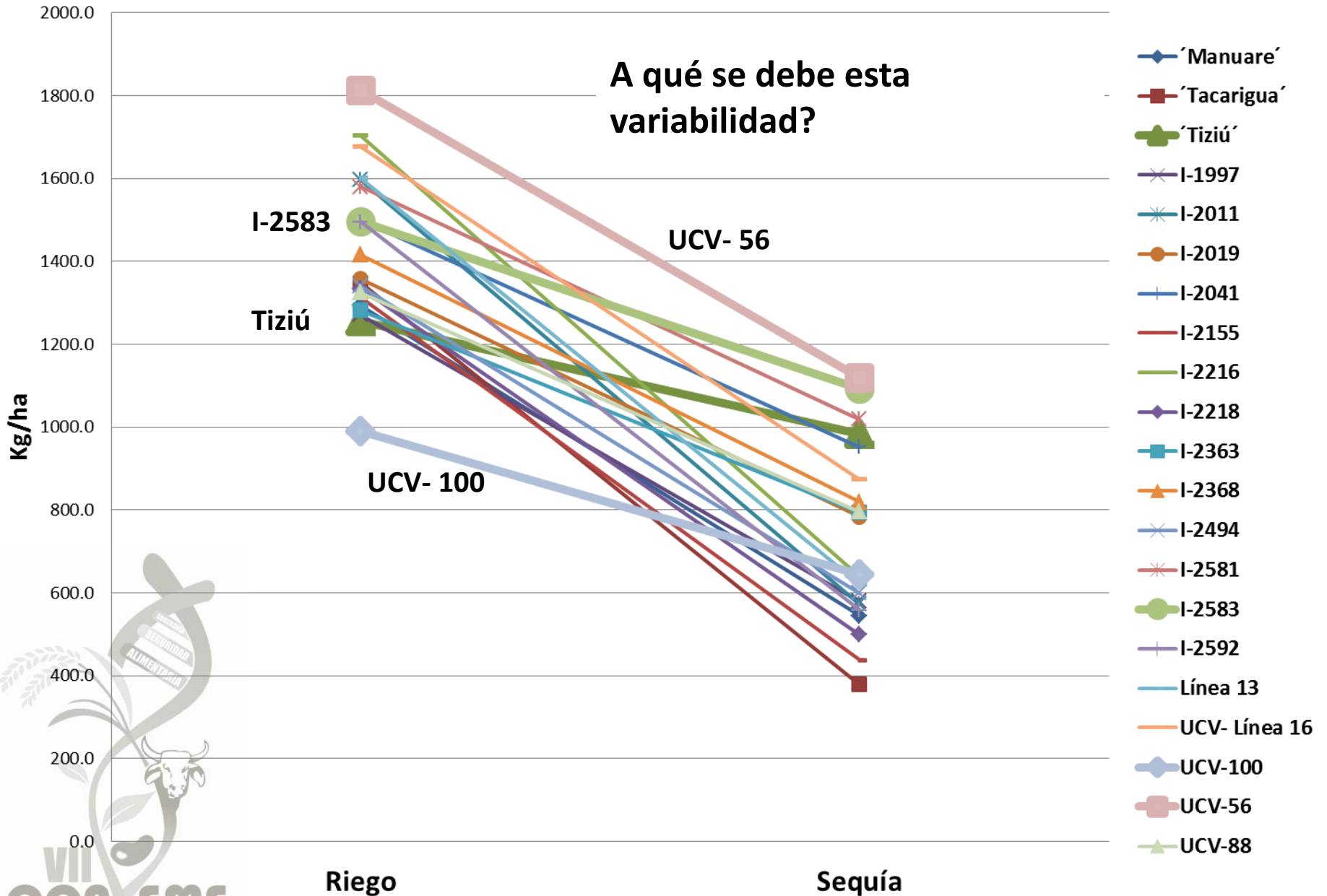


Sequía



Riego

Rendimiento bajo condiciones hídricas contrastantes



Escape a la sequía

“Estrategia que consiste principalmente en acoplar el ciclo biológico a los meses con mayor disponibilidad de agua.”



La precocidad tiene una correlación con la tolerancia a la sequía terminal.

Evación a la sequía

“Evitar la deshidratación, estrategia que supone aumentar la capacidad de aprovisionamiento de agua y limitar su gasto, incrementando la eficiencia en el uso del agua, lo que aumenta la capacidad de permanecer y sobrevivir durante los períodos de sequía.”

Crecimiento Radicular

- Profundidad
- Volumen

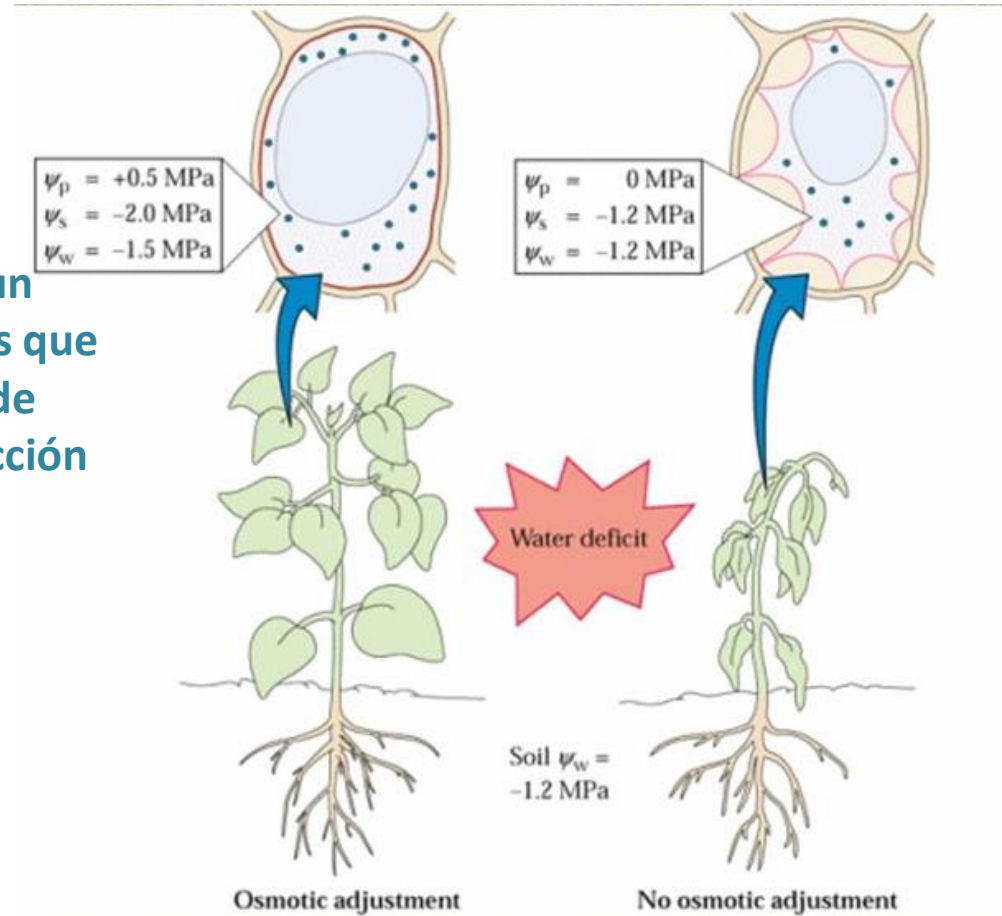
Modificaciones en la hoja

- Reducción AF
- Cierre estomático
- Ceras epicuticulares y tricomas



Tolerancia a la sequía

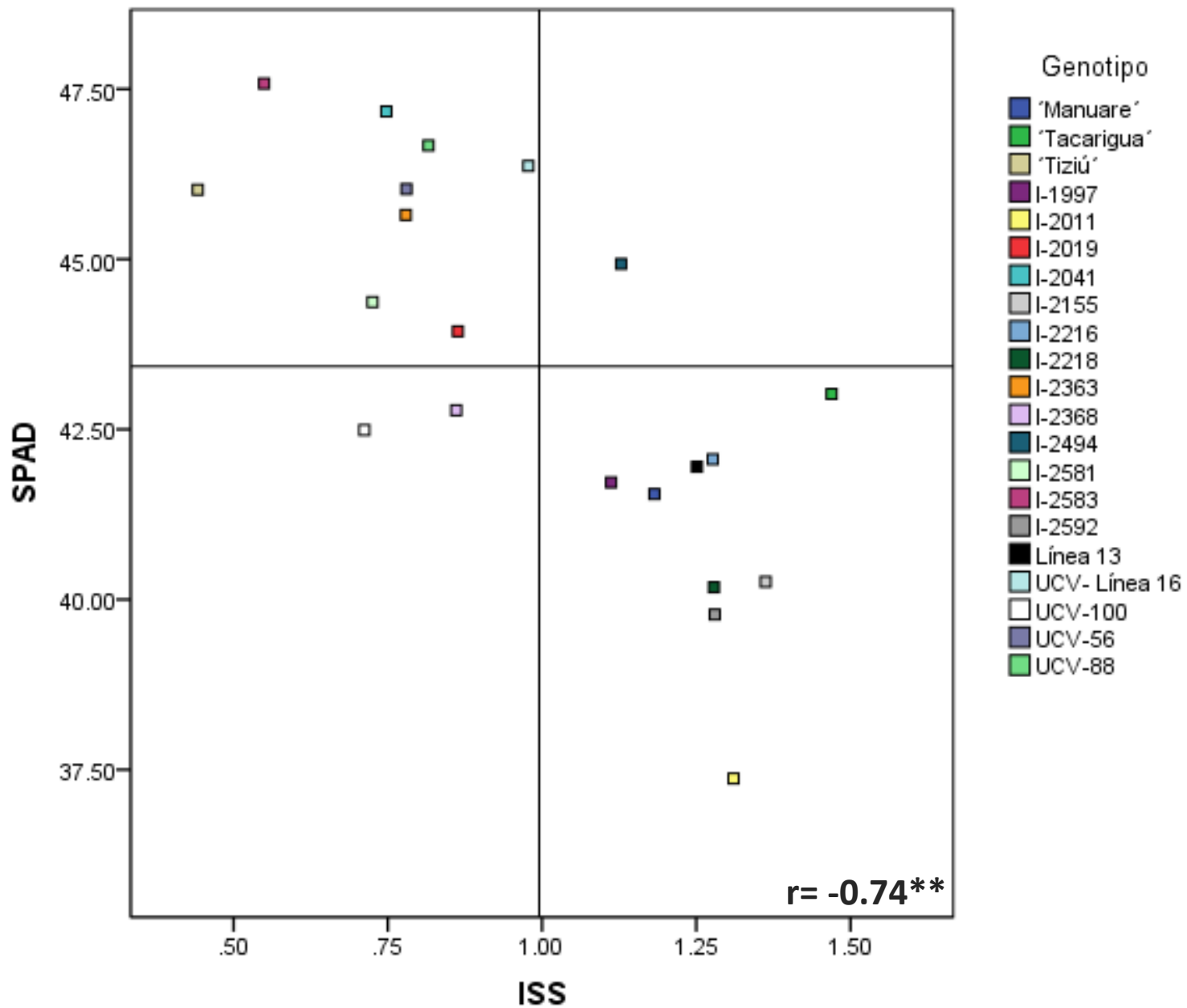
“Tolerar la desecación consiste en un conjunto de modificaciones fisiológicas que permiten soportar un cierto grado de deshidratación de los tejidos sin reducción drástica de la actividad vital.”



Ajuste Osmótico

Tolerancia y Productividad

Genotipo	Tolerancia	Productividad (kg/ha)
	Índice Susceptibilidad a la sequía	Media Aritmética
Tiziú	0.44	1120.00
I-2583	0.55	1295.41
UCV-100	0.71	817.50
I-2581	0.73	1299.58
I-2041	0.75	1226.25
I-2363	0.78	1037.91
UCV-56	0.78	1467.08
UCV-88	0.82	1060.41
I-2368	0.86	1117.50
I-2019	0.86	1071.25
UCV-Línea 16		
I-1997	$ISS = \left[1 - \frac{Y_S}{Y_P} \right] / \left[1 - \frac{\bar{Y}_S}{\bar{Y}_P} \right]$	$MA = \frac{Y_P + Y_S}{2}$
I-2494		
Manuare	1.18	919.16
Línea 13	1.25	1111.25
I-2216	1.28	1171.66
I-2218	1.28	916.66
I-2592	1.28	1026.66
I-2011	1.31	1084.58
I-2155	1.36	875.41
Tacarigua	1.47	862.91



Mejoramiento Genético de leguminosas

Tolerancia a la sequía

1



Reconocer las características de importancia



Encontrar las fuentes de genes útiles

2

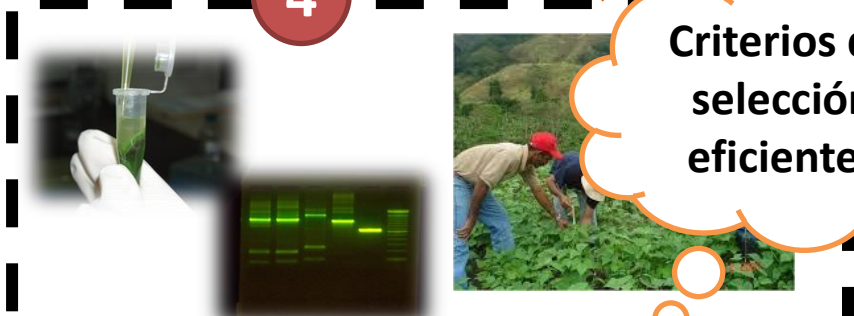


Combinar genes útiles

3



4



Diseñar Métodos de Evaluación y Seleccionar las "mejores" por varias generaciones de autofecundación

5



Liberar y Distribuir el Nuevo Cultivar



Evaluación de Cultivares para la tolerancia al déficit hídrico

- Ensayos bajo condiciones de riego y condiciones de sequía simulada
- Utilización de índices de Tolerancia y Productividad
- Identificar posibles mecanismos de Tolerancia
- Realizar selección en base a los objetivos del programa de mejoramiento (Progenitores)