



# CALIDAD de SEMILLAS de MANÍ

---

*Dra. María Alejandra Pérez*



**FCA**  
Facultad de Ciencias  
Agropecuarias

# Características del mercado de MANÍ

Oligopólico con  
función social



# Características del mercado de MANÍ

**Contexto  
agroindustrial**

**Contexto  
sociocultural**



**Empresa rentable  
y  
Sustentable**



**Condiciones ambientales  
favorables**



# Análisis de Situación

## Superficie

**425.000 ha** (Alimentos Argentinos, 2015)

**370.000 a 390.000 ha** (Cámara de Cereales)



Producción

**1.011.000 T**



## Destinos

30% exportación

15% industria

3% stock remanente

2% semillas

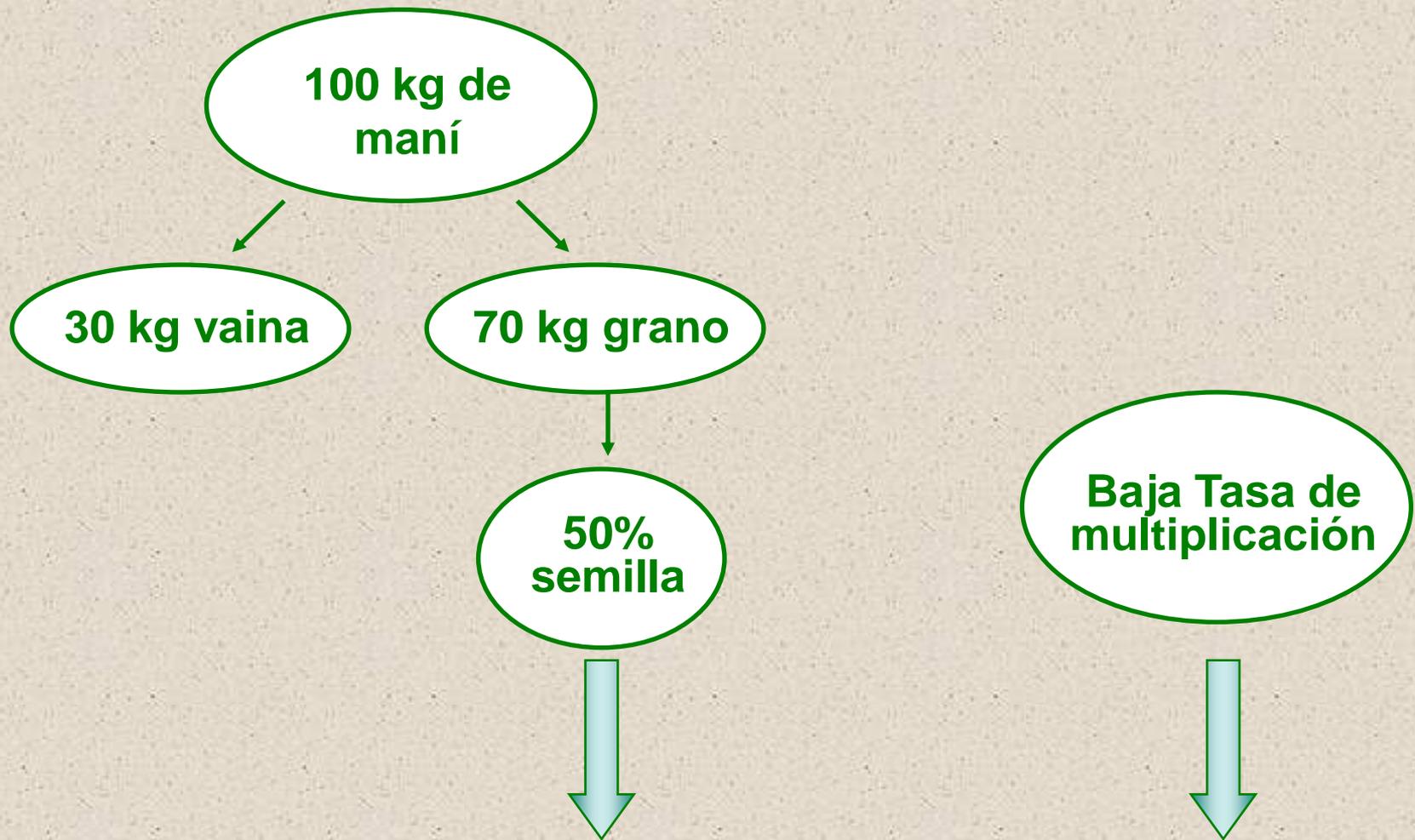


**20.200 T**

Para la siembra

**45.000 T**





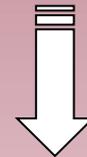
**SISTEMA AGROINDUSTRIAL**  
no exclusivo para la producción de semillas

**La semilla de maní es una NECESIDAD  
NO es un negocio**

**Se utiliza como semilla solo determinado tamaño**



**Se requiere de  
complejo  
agroindustrial**



**Competencia con  
maní confitería  
de alto precio en el  
mercado**

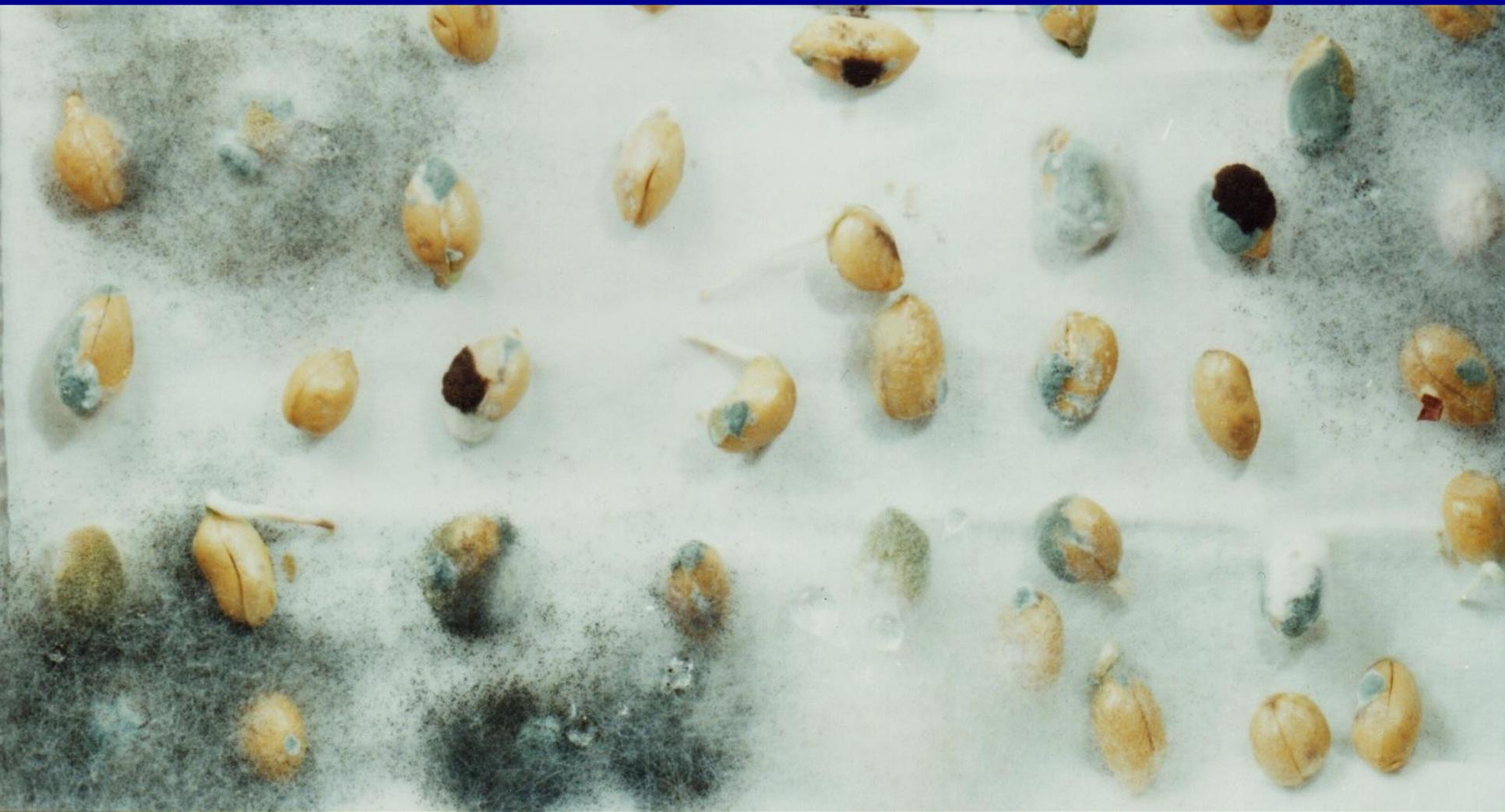
# Calidad de semillas

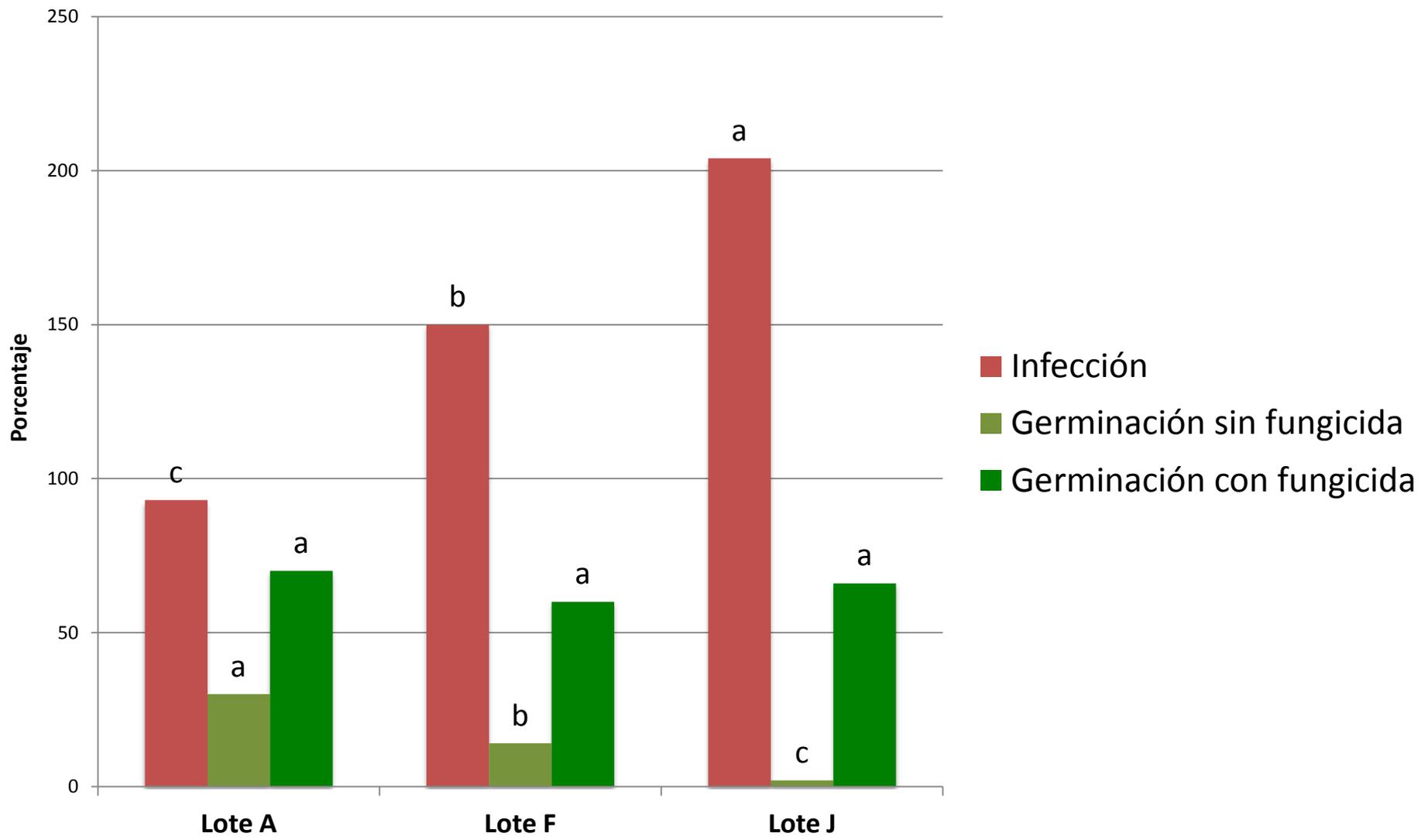
## Especificaciones y realidad



## Valores admitidos en las categorías de semillas de maní

Atributo	Original	1º M	2º M	3º M	Identificada
Pureza	95	95	95	95	95
PG	80	75	75	75	75
Materia inerte					
Mitades varias	4 1	4 1	4 1	4 1	4 1
Sem extrañas	0	0	0	0	0
Malezas	0	0	0	0	0
Tamaño	No menor a 80 granos/onza				





## Semilla de maní a sembrar (Kg/ha) de acuerdo al tamaño

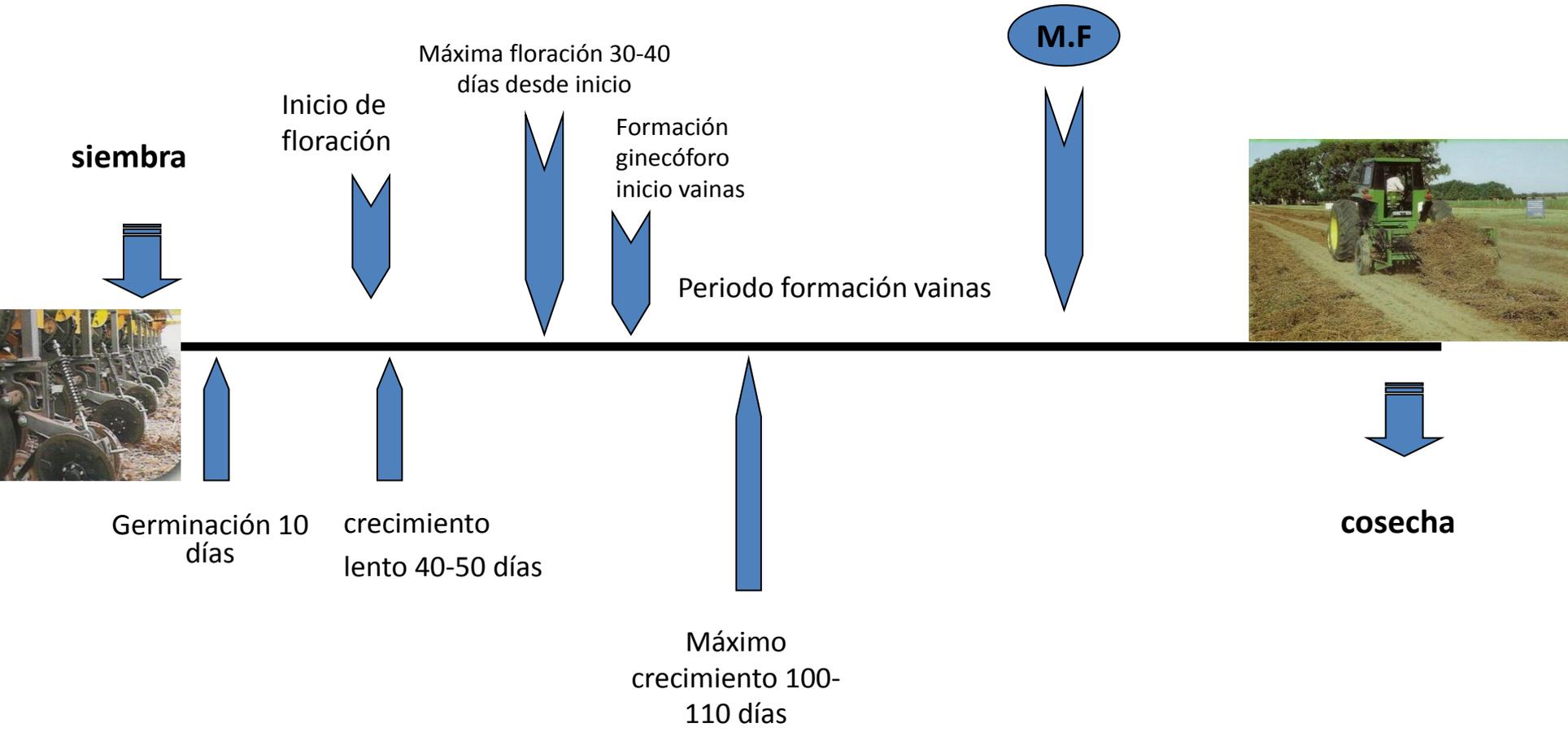
SEMILLAS POR METRO LINEAL DE SURCO							
Tamaño de semilla	12	13	14	15	16	17	18
	Kilogramos de semillas						
38/42	122	133	143	156	164	174	184
40/50	107	116	125	134	143	152	161
50/60	88	95	103	110	117	125	132
60/70	74	81	87	93	100	106	112
70/80	65	70	75	81	86	92	97
80/100	53	58	63	67	72	76	80



La CALIDAD de un lote de semillas es el resultado de su historia



# Crecimiento reproductivo



## Crecimiento vegetativo



**Deterioro**  
**Severa contaminación con hongos**

# Manejo de lotes

algunos aspectos a destacar...

# Rotación

Secuencia: cada 3 años



➤ **Mejor uso de la fertilidad residual**

➤ **Mayor eficiencia en el control de malezas**

➤ **Reducción de enfermedades del suelo**

SISTEMA PRODUCTIVO		INCIDENCIA ENFERMEDADES		
ROTACIÓN	SISTEMA LABOREO	TIZÓN		PODREDUMBRE PARDA
		<i>Sclerotinia minor</i>		<i>Fusarium solani</i>
		Ano I	Ano II	
maíz/maní	Reducida	9,6	1,8	4,4
	Directa	8,5	1,3	0,8
soja/maní	Reducida	15,4	13	15,3
	Directa	27,2	5	5,1

# NIVELES DE FERTILIDAD del SUELO

**P**

fertilización en  
cultivo  
antecesor maíz

**N**



**Ca**



**K**



**FUENTE**

**suelo**      **simbiosis**

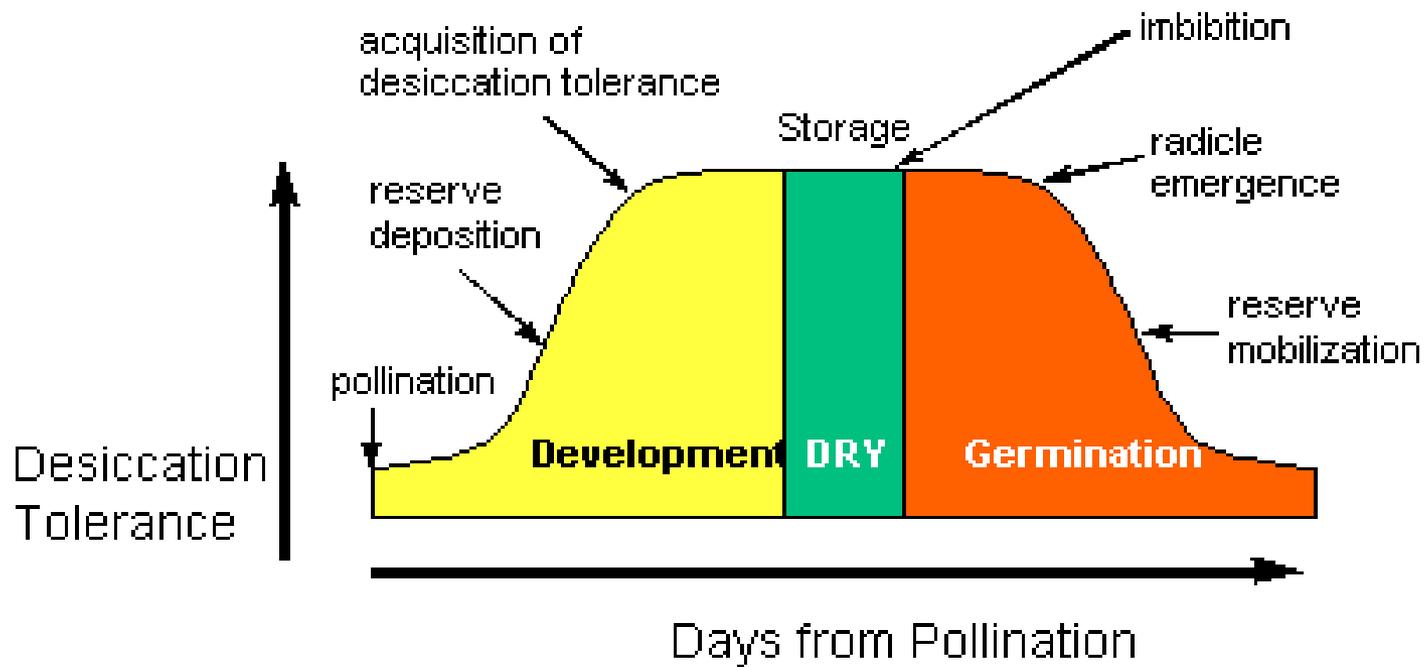
# Eventos después de la floración

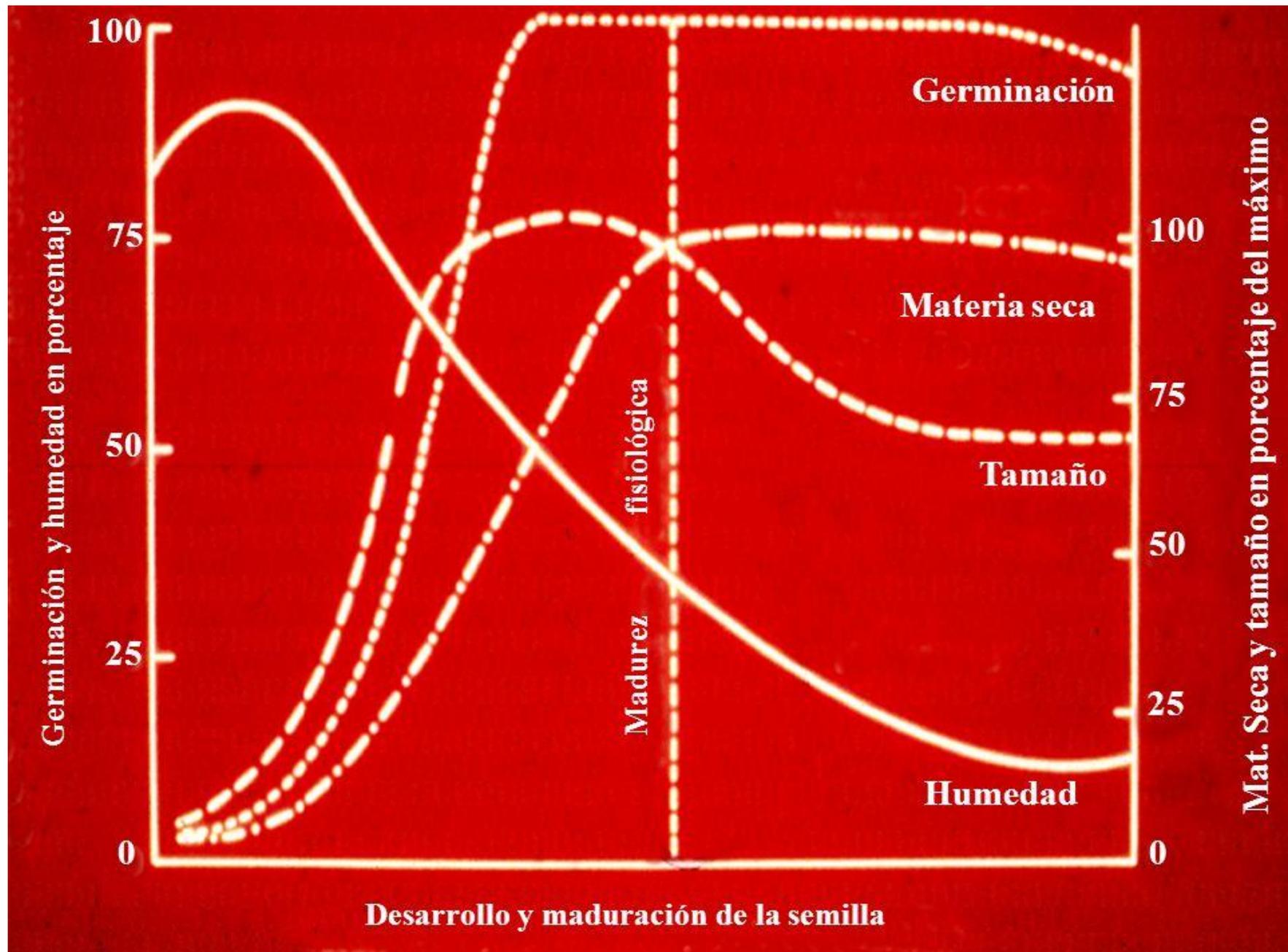




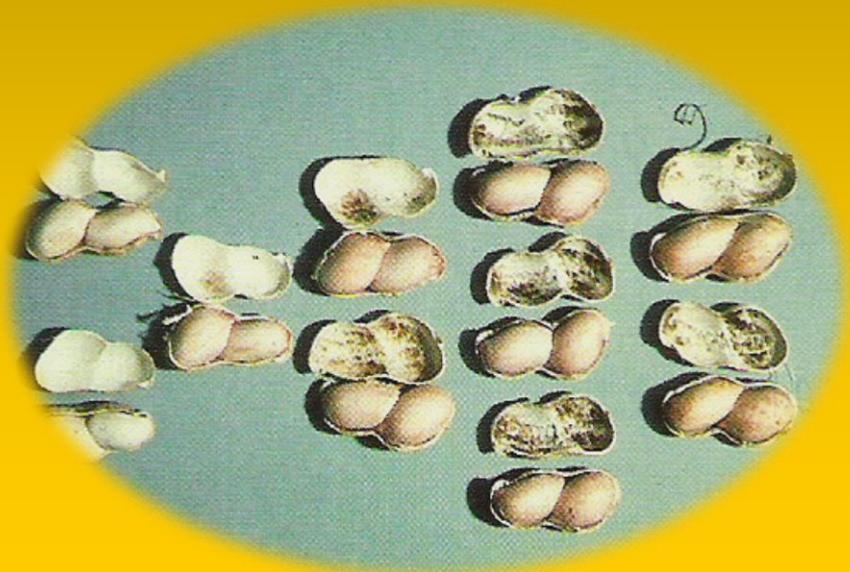
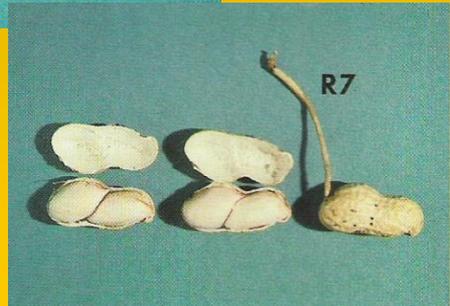
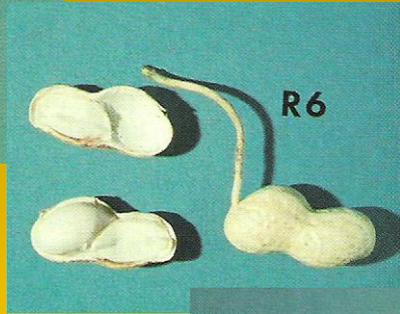
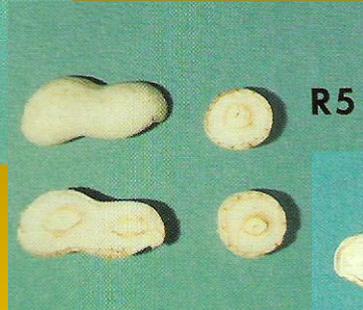
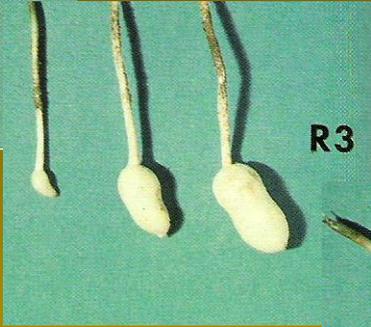
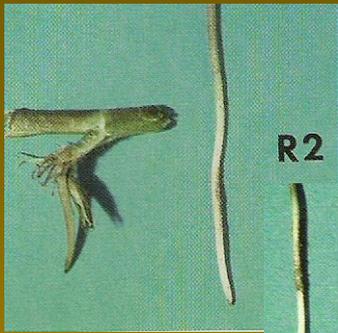


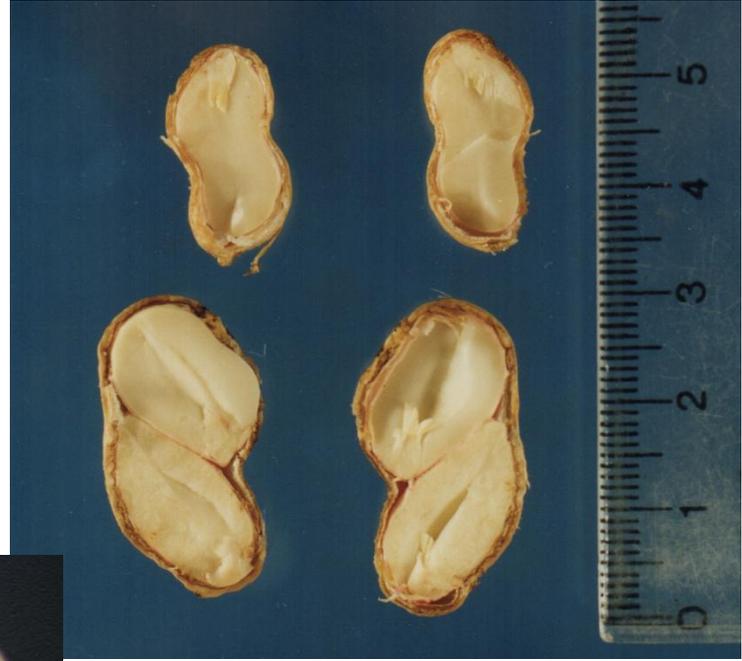






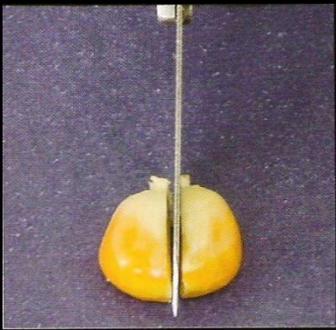
Desarrollo y maduración de la semilla



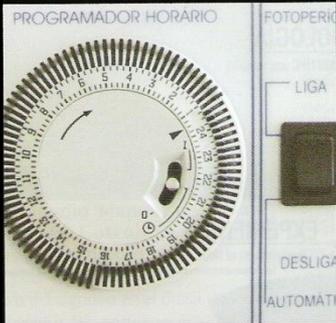


# Indicadores de Calidad de semillas



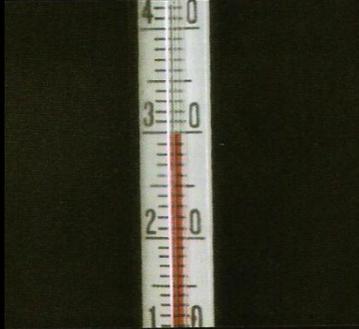
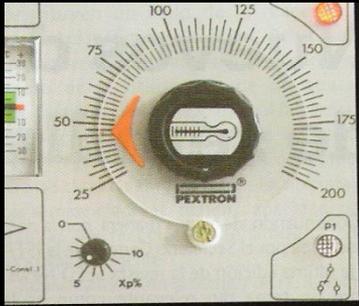


**Control de calidad**



**estandarizado**

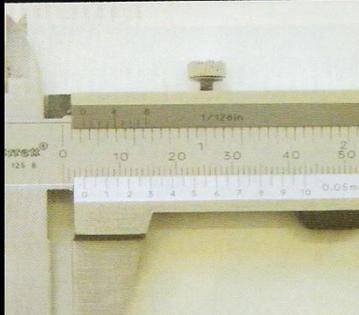
**preciso**



**entrenamiento**



**dedicación**



# Muestreo

# el muestreo de semillas

## SR. PRODUCTOR:

*El control de calidad de las semillas es un aspecto fundamental para garantizarle semillas de óptima calidad en las que pueda confiar.*

## ¿Cómo obtener una muestra?



## ¿Cuál es el objetivo del muestreo?

Obtener de un lote de semillas una muestra representativa y de tamaño adecuado para su análisis.

## ¿Qué es un lote de semillas?

Es una cantidad específica de semillas físicamente identificables.

## RECUERDE

*Una muestra es representativa cuando en ella se encuentran todos los componentes en la misma proporción en que existen en el lote.*

**PARA PRODUCIR CULTIVOS DE ALTOS RENDIMIENTOS SE NECESITA SEMBRAR BUENA SEMILLA**

# MANI

**1 K = 1.600 semillas (40/50)**

**1 Tonelada = 1.600.000 semillas**

**10 Tonelada = 16.000.000 semillas**

**En germinación se siembran 400 semillas**

**cada semilla representa**

**40.000 semillas en el lote almacenado**

# Atributos de Calidad

- Pureza Físico Botánica
- Otras semillas en N°
- Pureza varietal
- Peso de 1.000
- Humedad



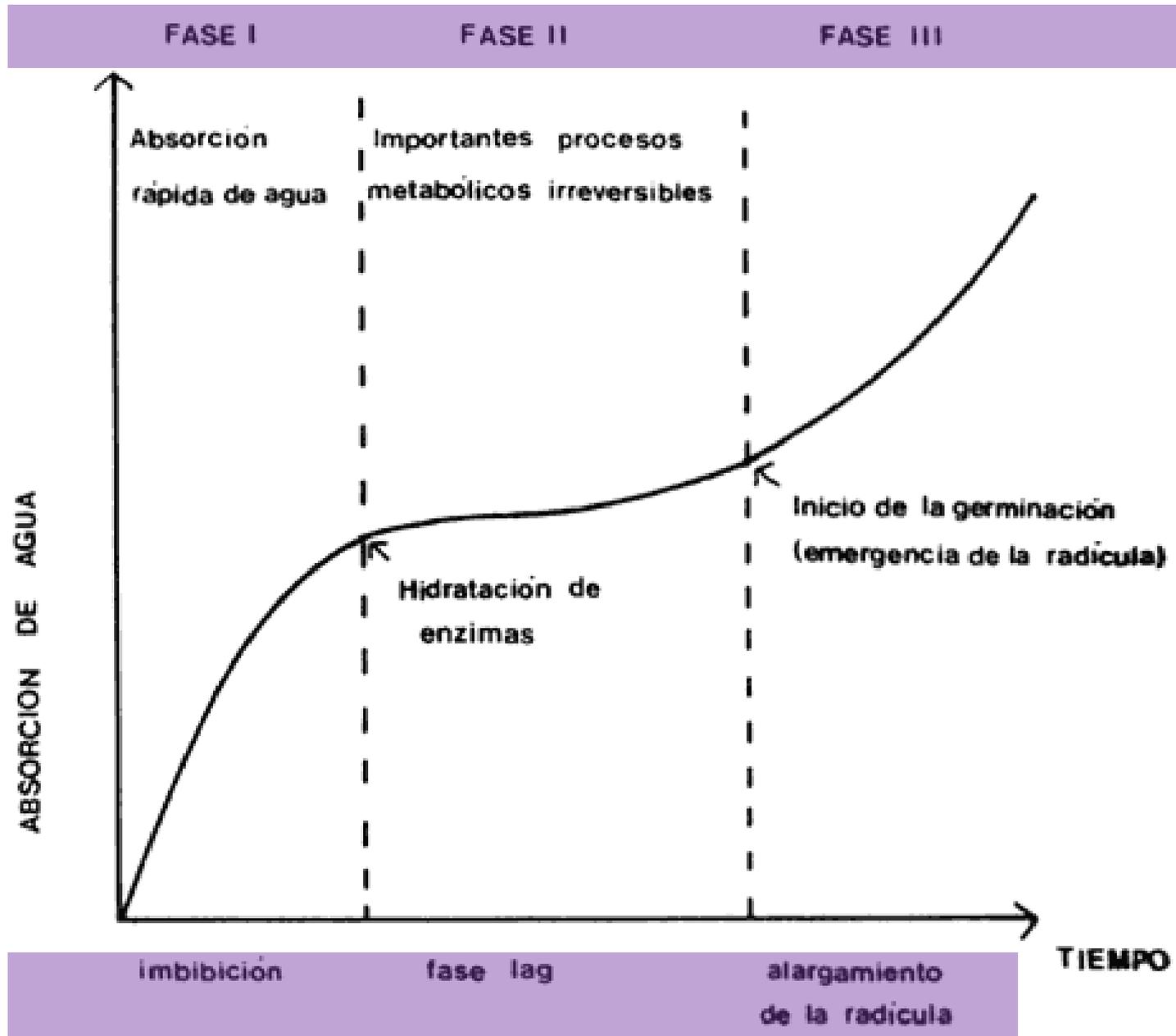
- Germinación
- Viabilidad
- Vigor

- Sanidad

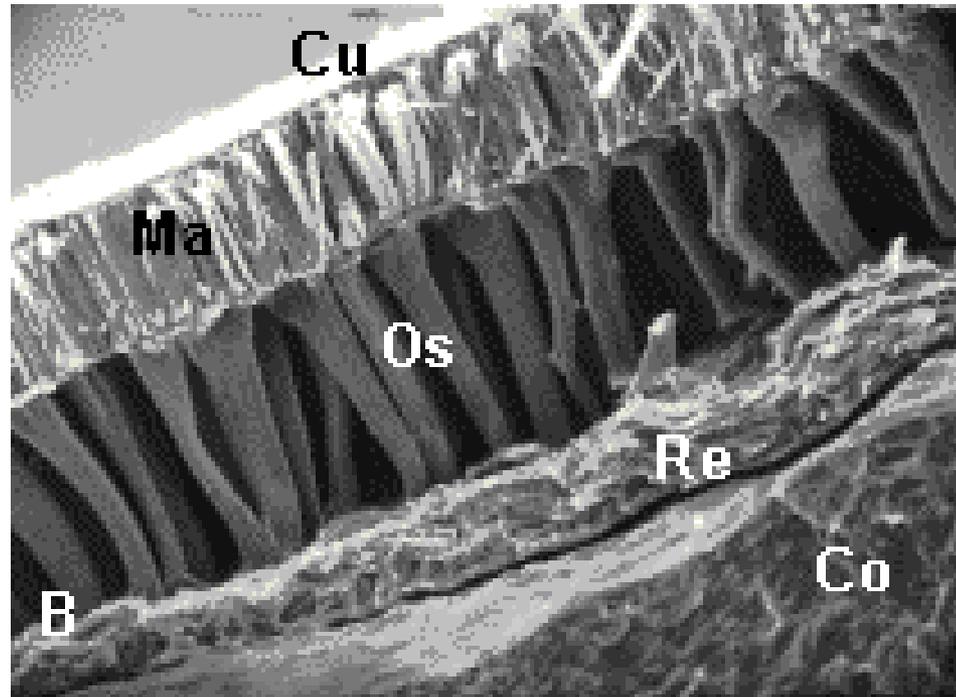
# Ensayo de Germinación (PG)



# Fases de la germinación



## Capas celulares en tegumento



**Cu:** cutícula  
**Co:** cotiledones  
**Cs:** cubierta seminal  
**Ma:** macroesclereidas

**¿Consideramos estas semillas como germinadas?**



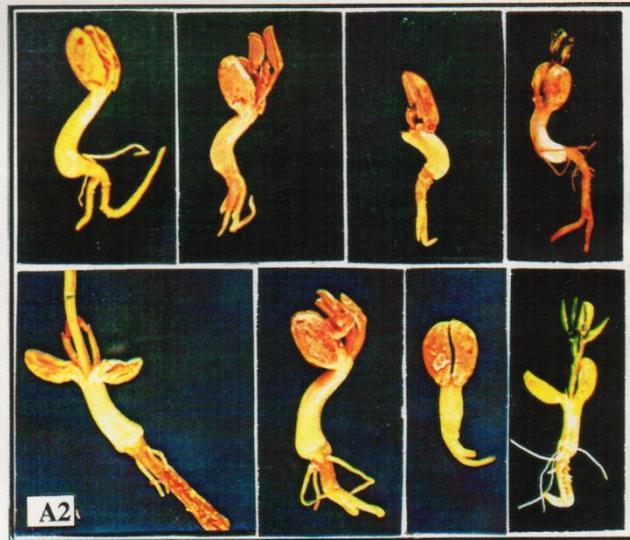
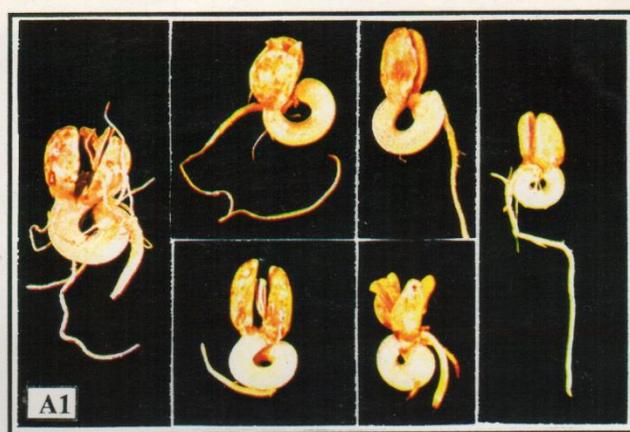
# Plántulas al final del ensayo de germinación



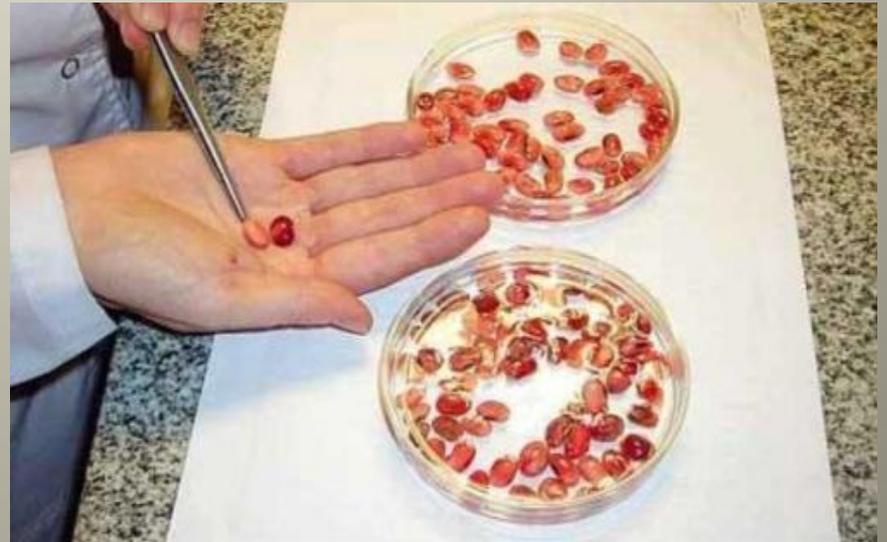
# Categorías al final del ensayo de germinación



# Plántulas Normales y Anormales



# Viabilidad por Tz: ensayo rápido de calidad





Germinación = Tetrazolio

miden el mismo atributo de diferentes formas



**Ensayo  
GERMINACIÓN  
Condiciones óptimas**



**Ensayos de  
Viabilidad**

**SIEMBRA en CAMPO  
Condiciones  
NO óptimas**



**Ensayos de  
Vigor**

**Handbook  
of  
Vigour Test Methods**



**3rd Edition, 1995**

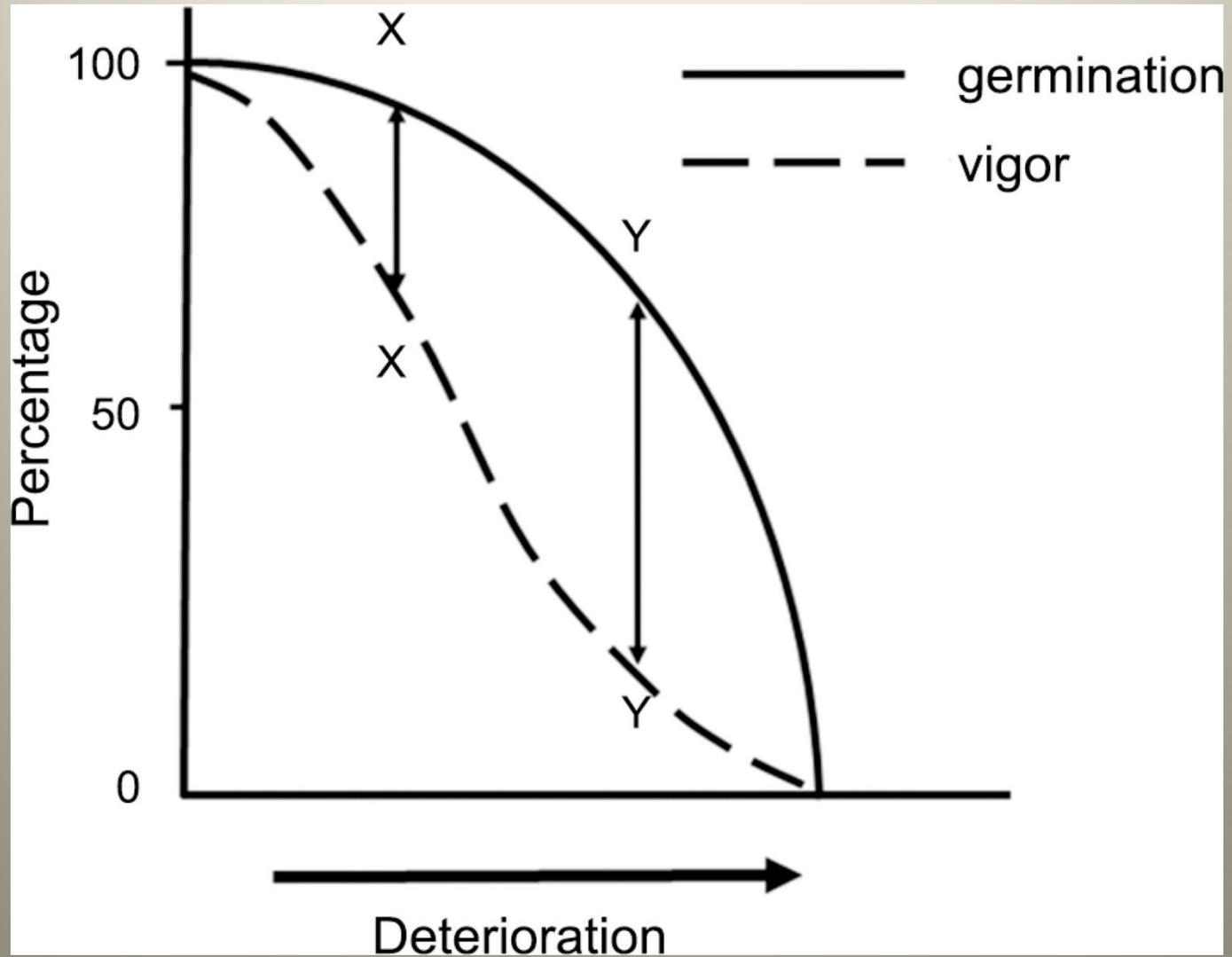
**Edited by  
J.G. Hampton and D.M. TeKrony  
Chairperson and Deputy Chairperson,  
ISTA Vigour Test Committee**

**SEED VIGOR TESTING  
HANDBOOK**

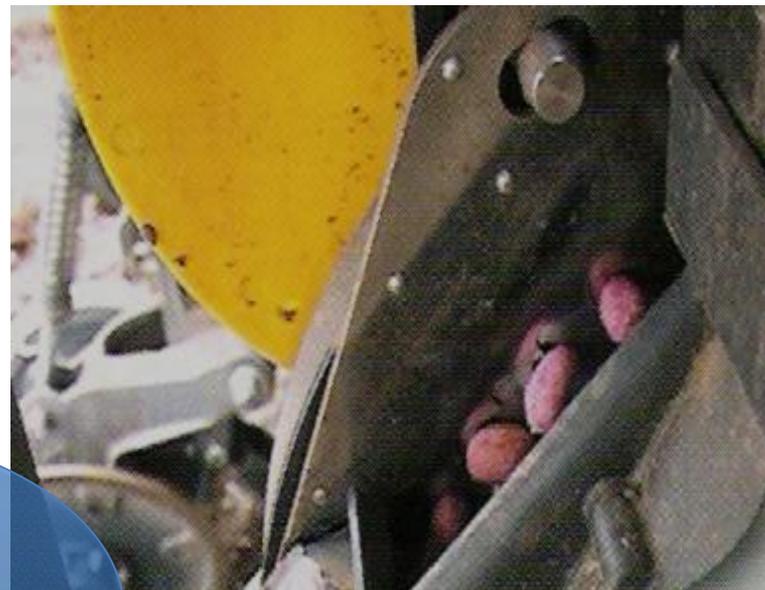
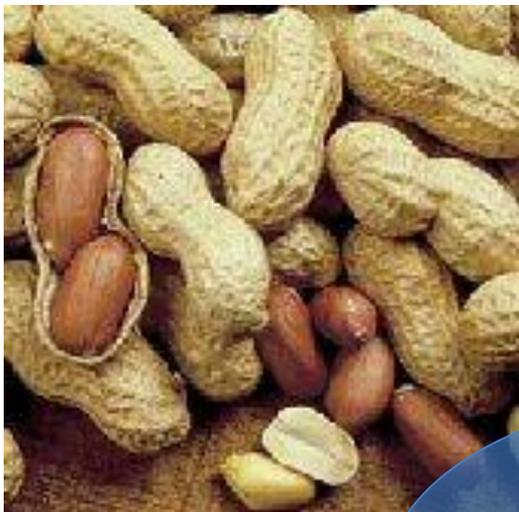
**ASSOCIATION OF OFFICIAL  
SEED ANALYSTS**



# Viabilidad y Vigor en el tiempo







**Decisión**



# ¿Cómo mejorar la calidad?



Alternativas para lotes ya cosechados

**FUNGICIDAS**



**POLIMEROS y  
COLORANTES**



**INOCULANTES**



**REGULADORES  
CRECIMIENTO**



**BIOCONTROLADORES**

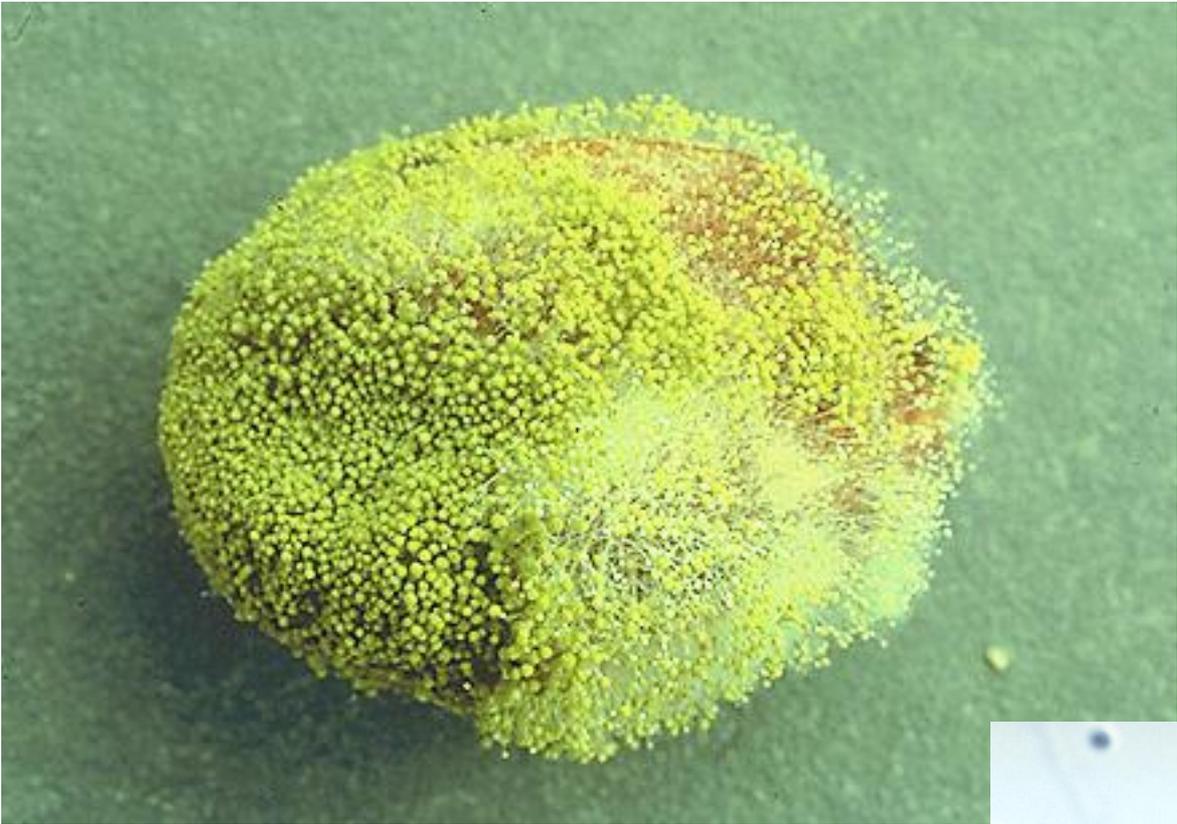
# FUNGICIDAS







Aspergillus flavus



# Aplicación de fungicidas a semillas

---

➤ Efecto fitotóxico...?

➤ Efecto en la emergencia...  
sobre la producción...  
la calidad del grano producido?

➤ RESISTENCIA...?

➤ Efecto sinérgico...?

# Semillas de Baja Calidad



**100% semillas infectadas**

*Aspergillus*  
*Penicillium*  
*Fusarium*  
*Alternaria*

**Ipoconazole + Metalaxil**  
**67 % semillas infectadas**

**Fludioxonil + Metalaxil- M**  
**87 % semillas infectadas**

## Semillas de mejor Calidad

**83 % semillas infectadas**

*Aspergillus*  
*Penicillium*  
*Fusarium*  
*Alternaria*  
*Rhizopus*



Ipoconazole + Metalaxil  
**83 % semillas infectadas**

Fludioxonil + Metalaxil- M  
**83 % semillas infectadas**

 Mezclas de fungicidas?

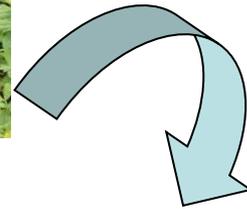
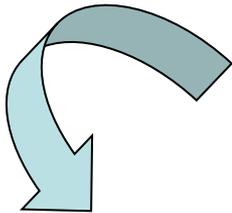
 Evaluación de fungicidas monositio + multisitio?

 Incorporación de Biocontroladores?





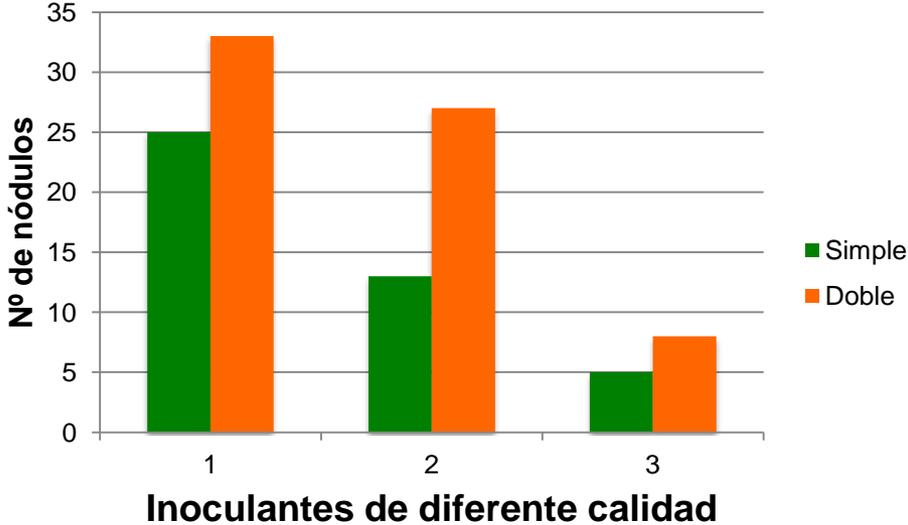
**INOCULANTES**



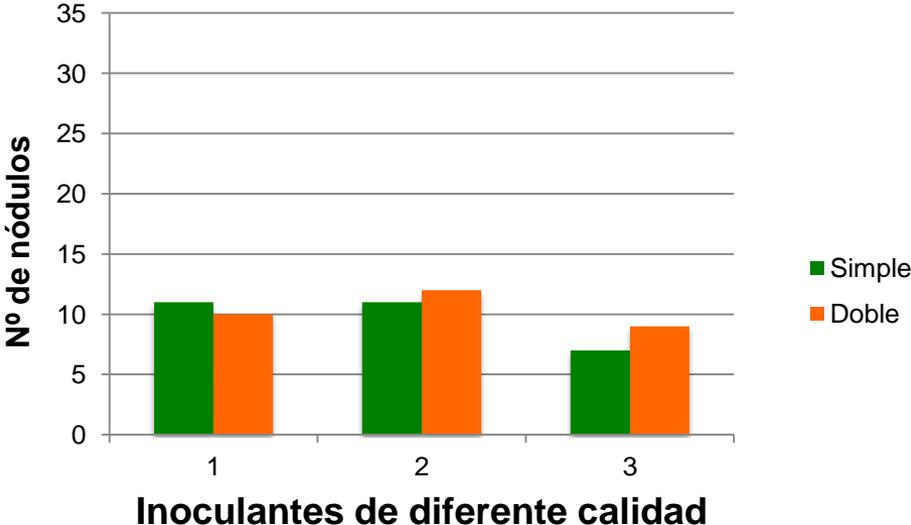


# Efecto de la aplicación de inoculantes en lotes de semillas de diferente calidad

## ALTA CALIDAD



## BAJA CALIDAD



# Aplicación de inoculantes a semillas

---

➤ Cultivo antecesor...?

➤ Nitrógeno disponible...?

➤ Condiciones hídricas...?

➤ Presencia de bacterias naturalizadas...?



**CALIDAD del  
INOCULANTE**



**Nº de Bacterias  
Viables/semilla**



**Compatibilidad fungicida inoculante?**

**Compatibilidad inoculante con la variedad de maní ?**

**Sobrevivencia del inoculante con otras  
sustancias incorporadas ?**

# BIOCONTROLADORES







# Inhibición crecimiento de patógenos por *Trichoderma harzianum*



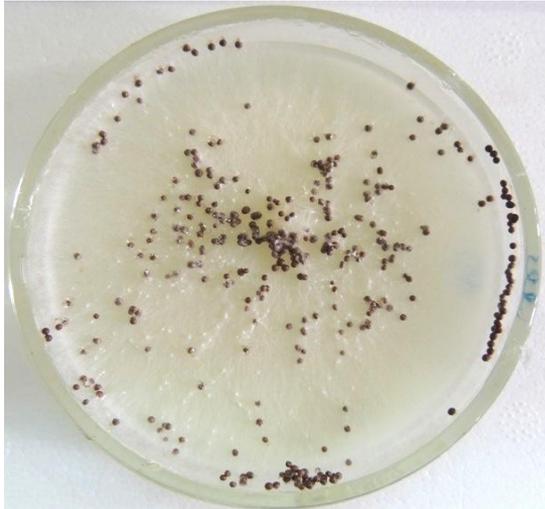
Inhibición de *Fusarium*



Inhibición de *Aspergillus*

# Inhibición crecimiento de patógenos por *Bacillus subtilis*

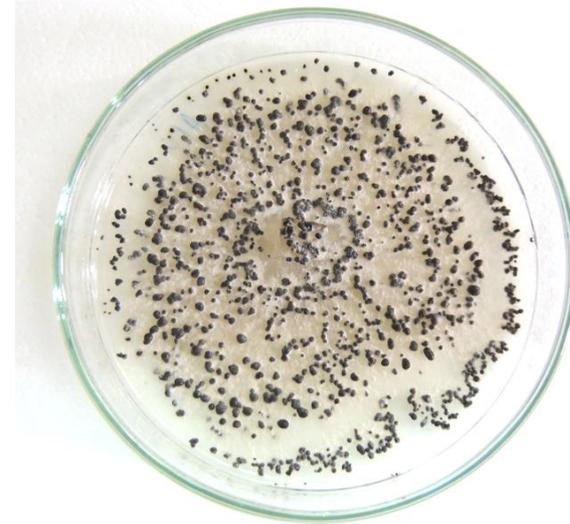
*Sclerotium rolfsii*



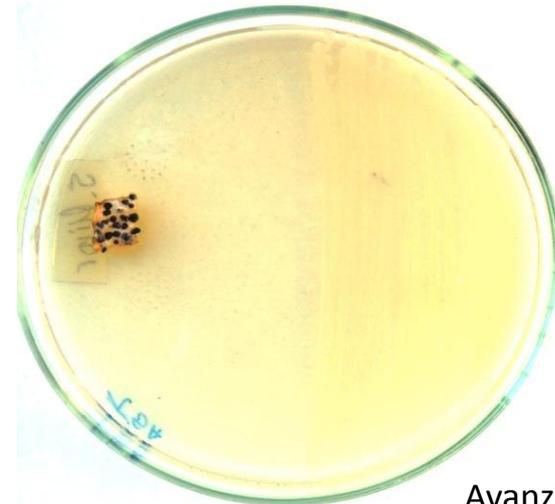
↓ + *B. subtilis*



*Sclerotium minor*



↓ + *B. subtilis*



# POLIMEROS y COLORANTES





**sin polímeros**



**con polímeros**

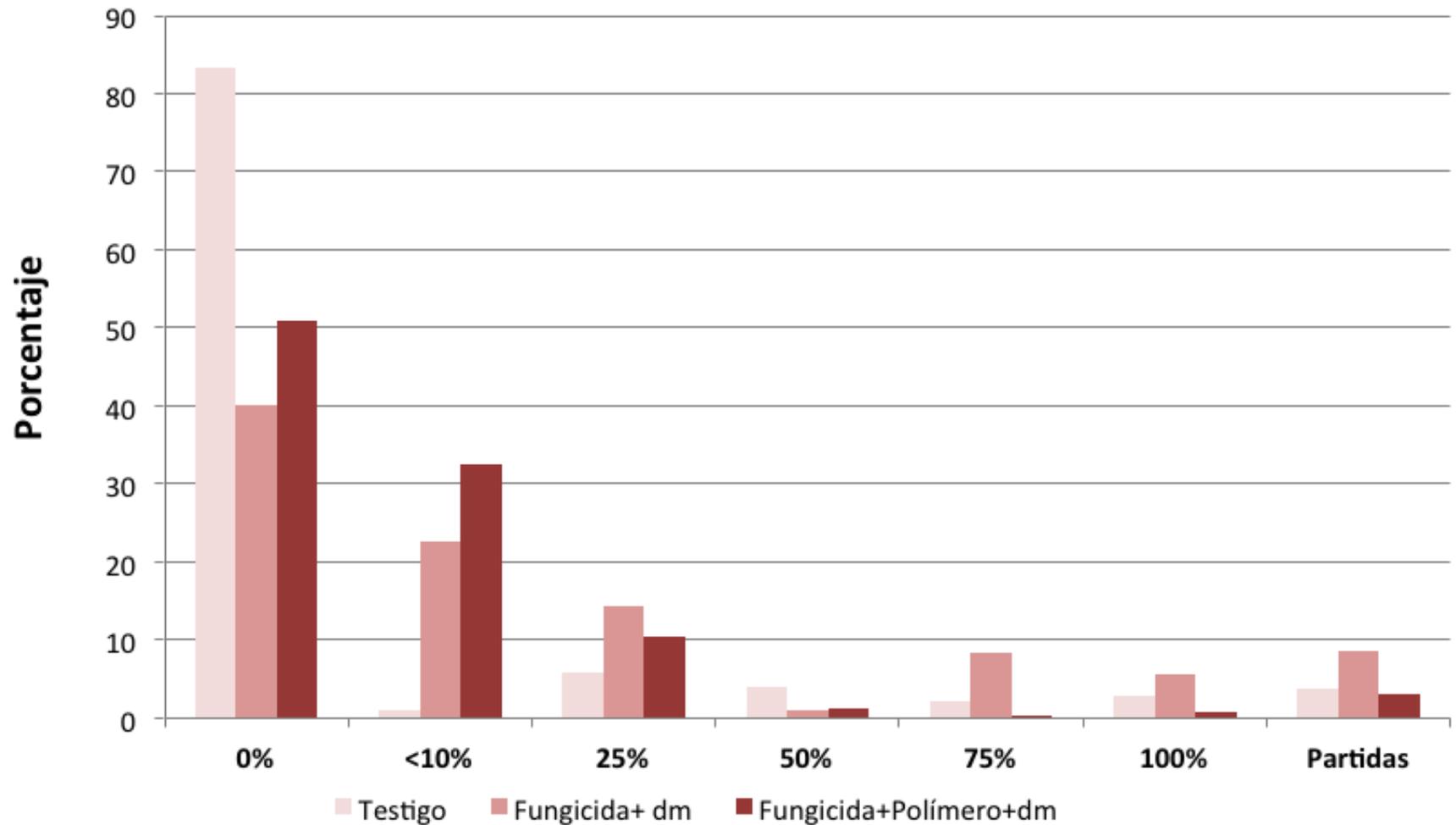


## Pérdida de tegumento en semillas con tratamiento de polímeros más colorante

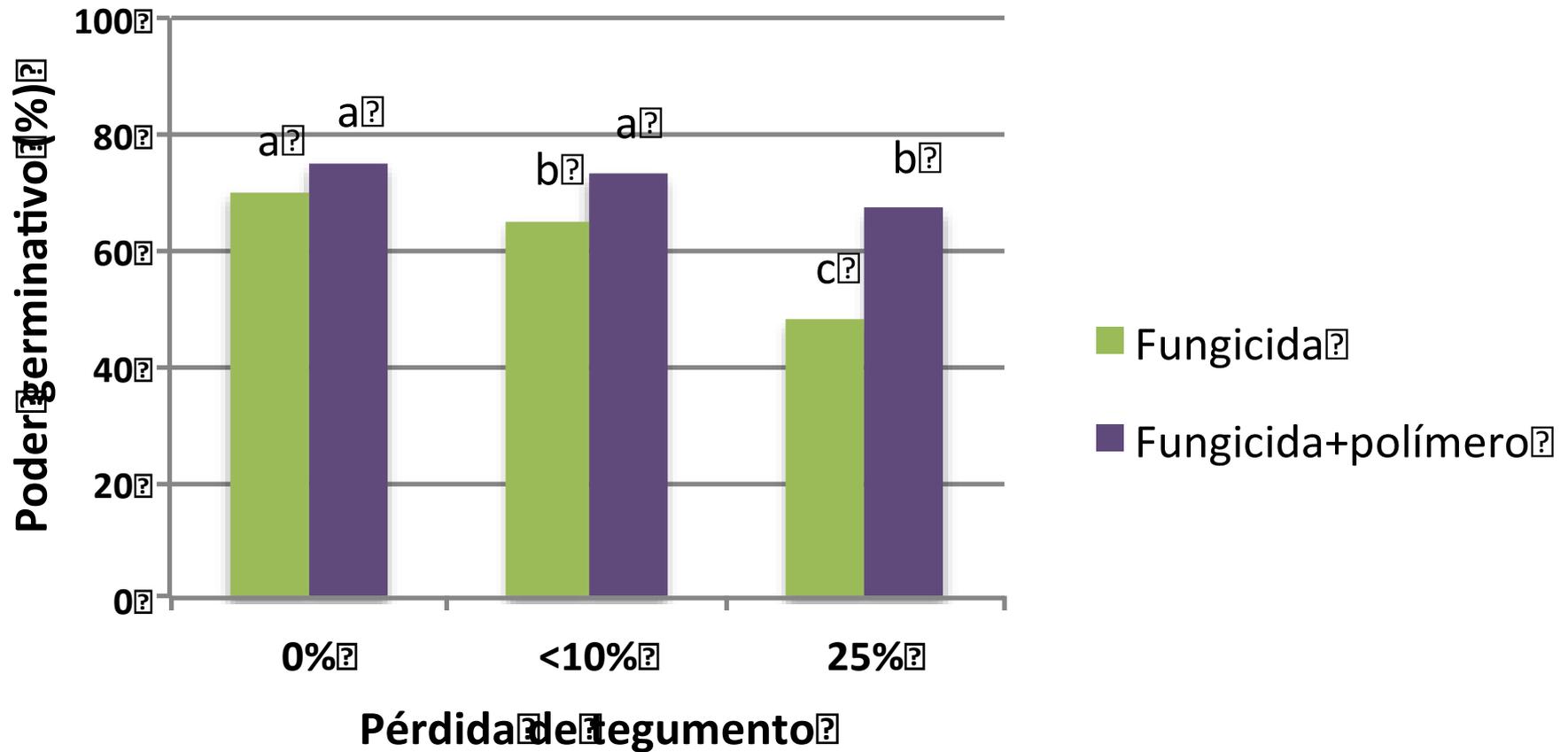


Los tratamientos retienen el tegumento al provocar daño mecánico

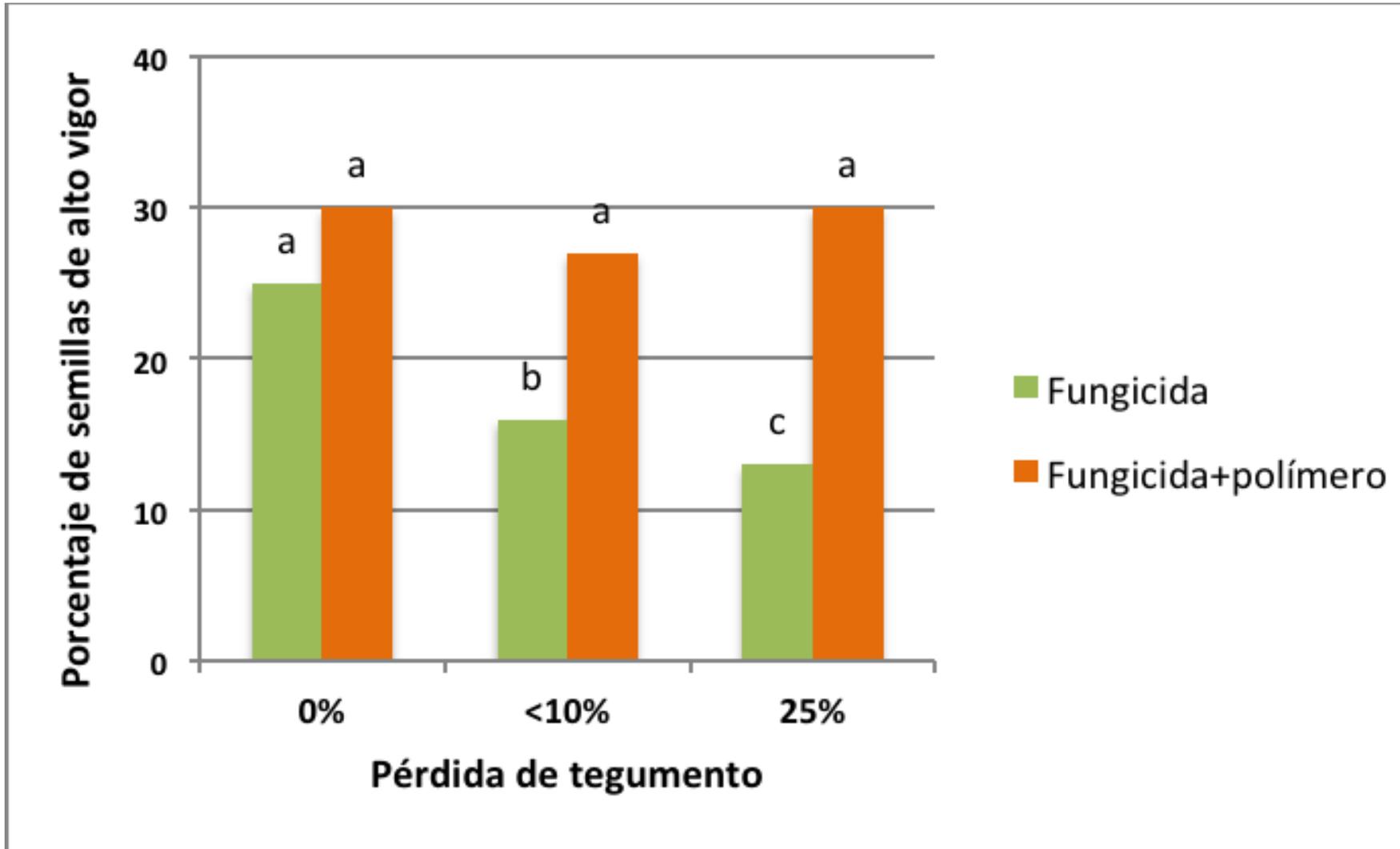
# Efecto de la aplicación de polímeros sobre la pérdida de tegumento



## Germinación de semillas de maní con diferentes pretratamientos y niveles de pérdida de tegumento como resultado del daño mecánico.

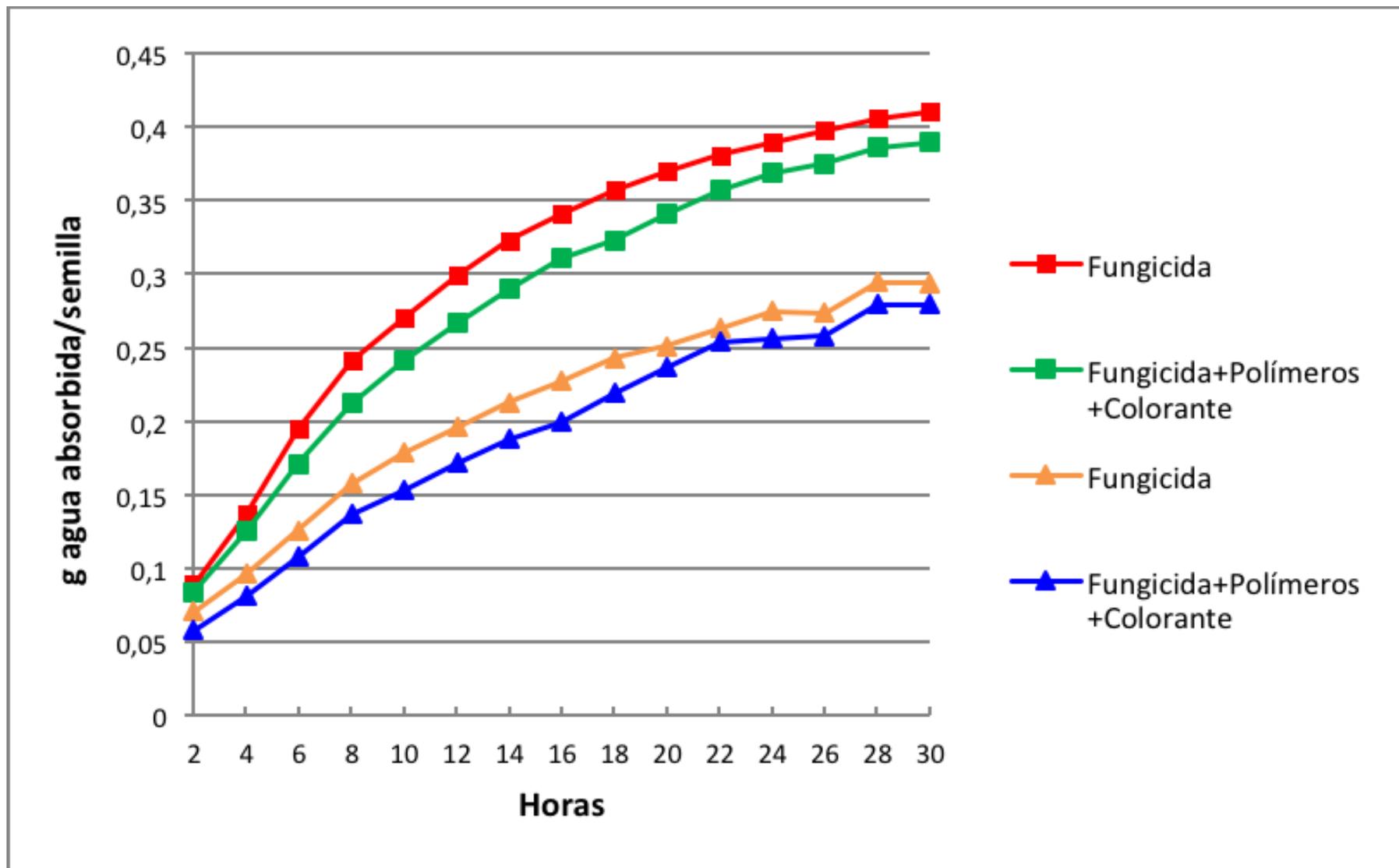


## Vigor de semillas de maní con diferentes pretratamientos y niveles de pérdida de tegumento como resultado del daño mecánico.



# Absorción de agua de semillas de maní

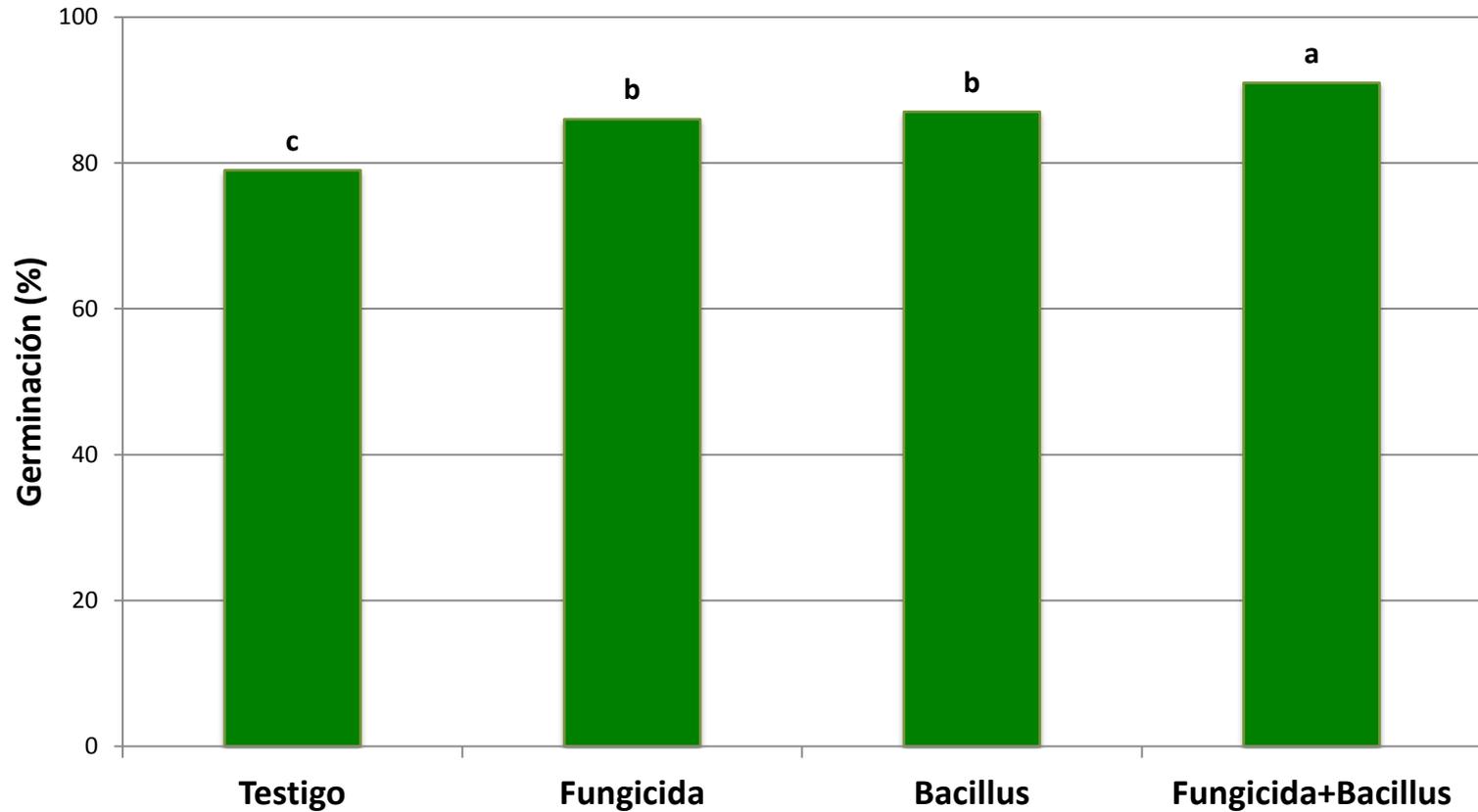
Capacidad de campo ■ Déficit hídrico ▲



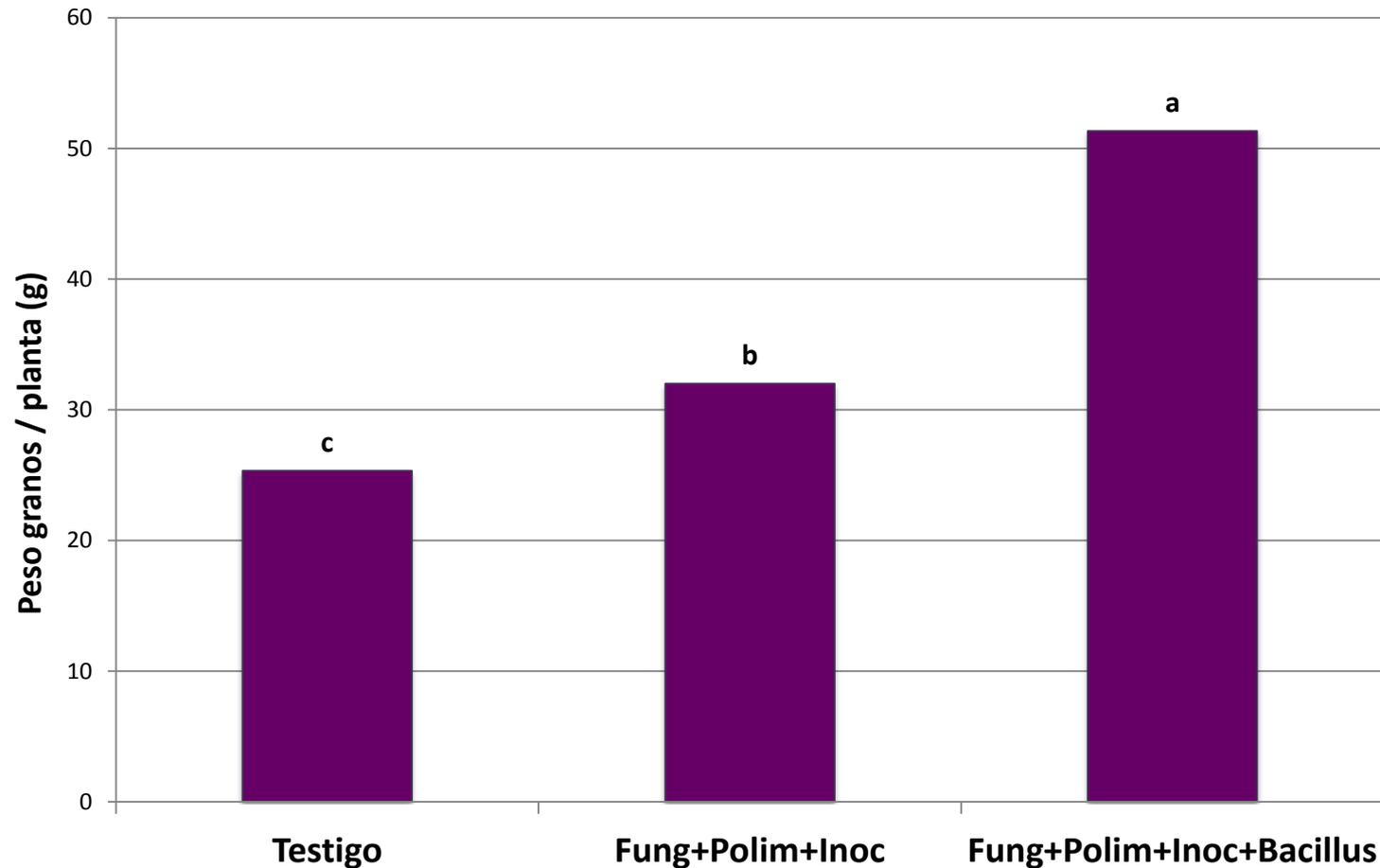
# TRATAMIENTOS DE SEMILLAS resultados en semillas de maní



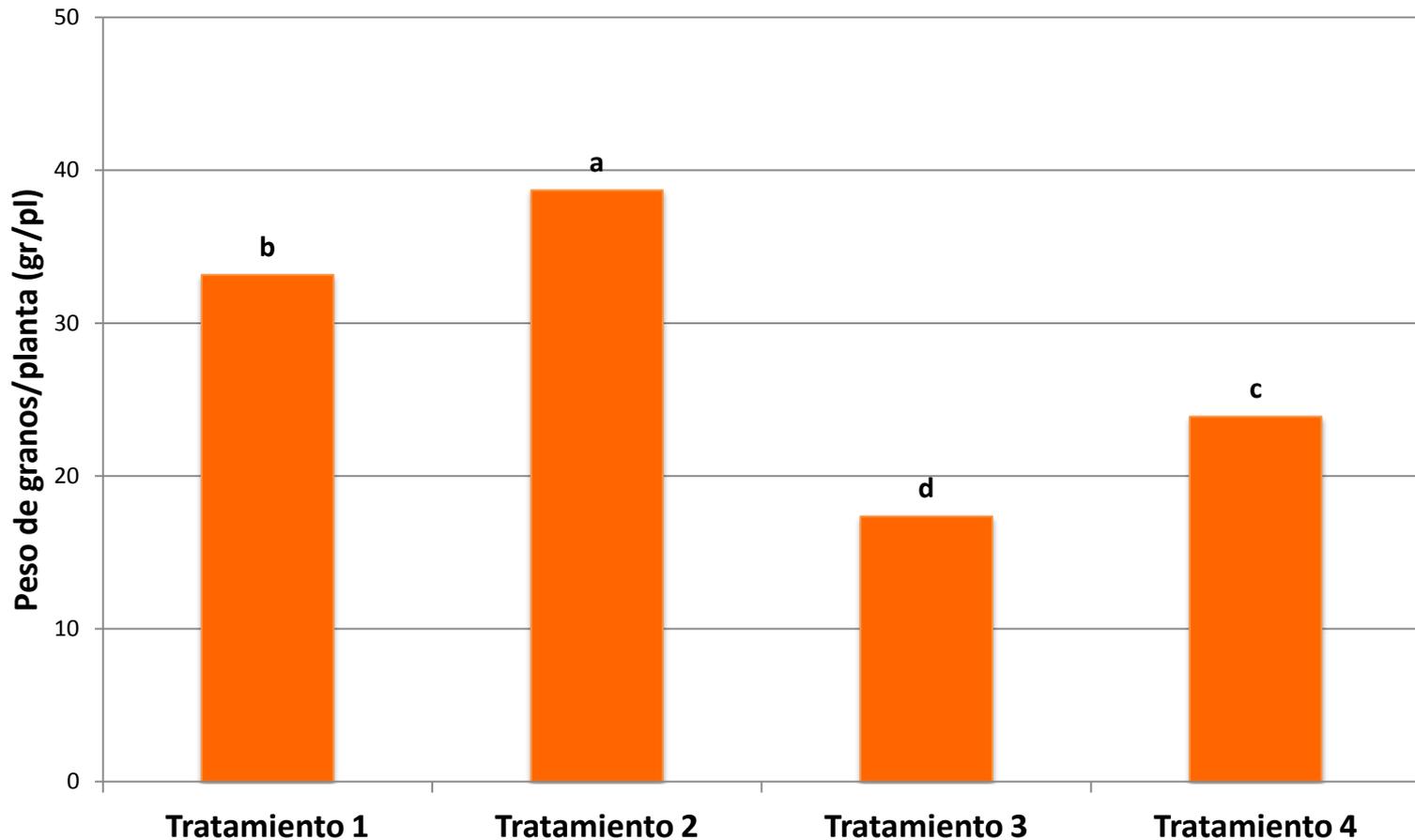
# Efecto en la germinación por el agregado de diferentes componentes en los tratamientos de semillas



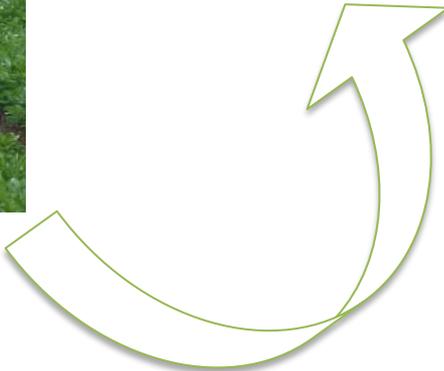
# Efecto en el rendimiento por el agregado de diferentes componentes en los tratamientos de semillas



# Respuesta en el rendimiento con diferentes tratamientos profesionales de semillas



Disponer de semillas de maní es una  
NECESIDAD

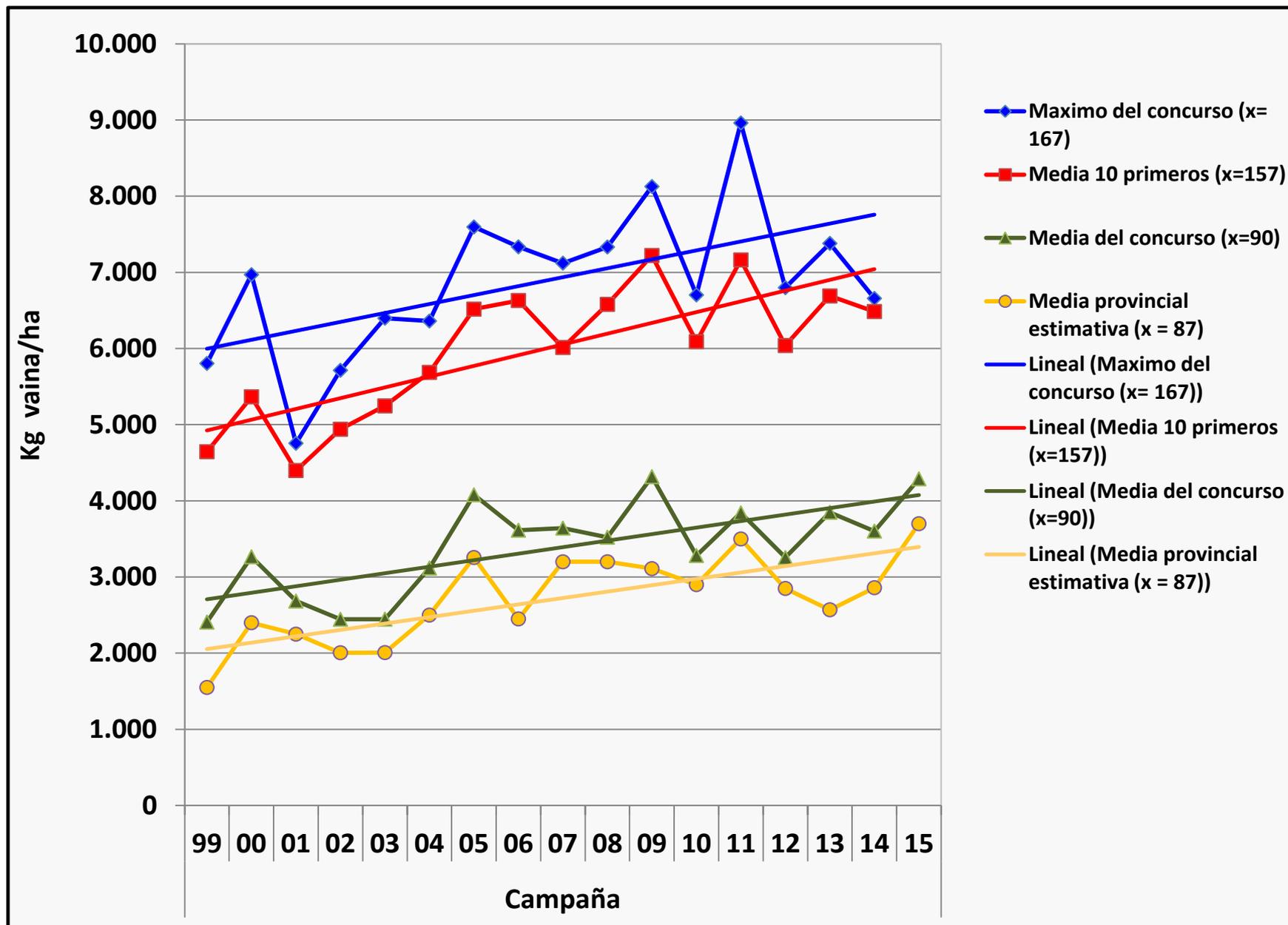


¿Se destinan áreas específicas a la producción de semillas?

¿Cuál es la trazabilidad de la semilla que se siembra?

¿La evaluación de la calidad de lotes de semilla se realiza sólo antes de la siembra?

¿El PG es suficiente indicador de calidad para permitir el ingreso de semillas a los lotes?





**Analizar y aplicar estrategias para disponer de mejor calidad de semillas permitirá:**

- **aumentar la eficiencia de producción**
- **disminuir riesgos**
- **mantener una producción sustentable**
- **lograr un producto diferenciado**

# INVESTIGACION



A photograph of a field with rows of young green plants in a field under a cloudy sky. The plants are arranged in neat, parallel rows, and the soil between them is a light brown color. The background shows a line of trees and a sky filled with soft, grey clouds.

*Gracias...!*

[alejandraperezagostini@gmail.com](mailto:alejandraperezagostini@gmail.com)