



La ciencia y las innovaciones tecnológicas proporcionan materiales de alta productividad, lo que hace que la calidad de la semilla sea cada vez más requerida, ya que la semilla es el activo biológico fundamental para la formación del cultivo.

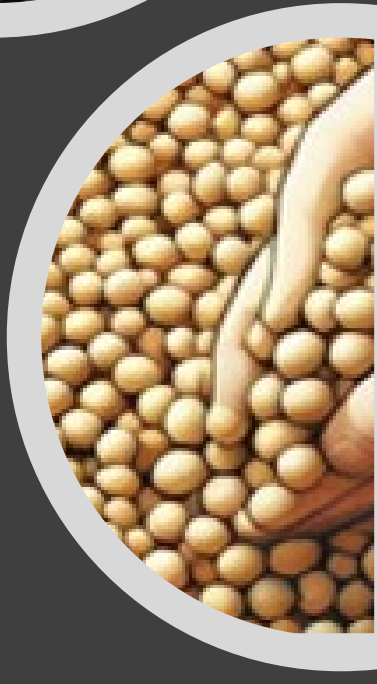
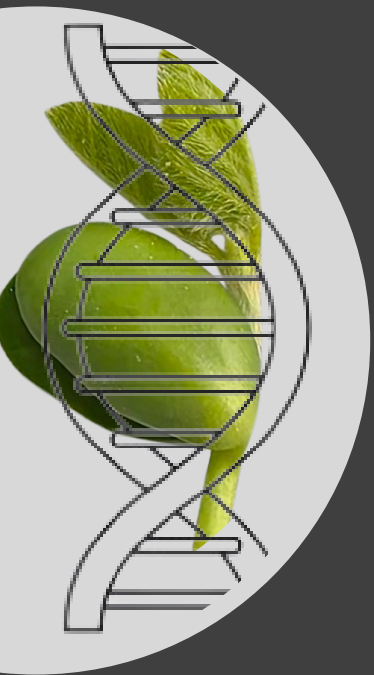


Maria de Fátima Zorato

CALIDAD DE LA SEMILLA: Desafíos y Oportunidades.



MARIA DE FÁTIMA ZORATO



CALIDAD DE LAS SEMILLAS: CAMBIOS



DESAFÍOS:

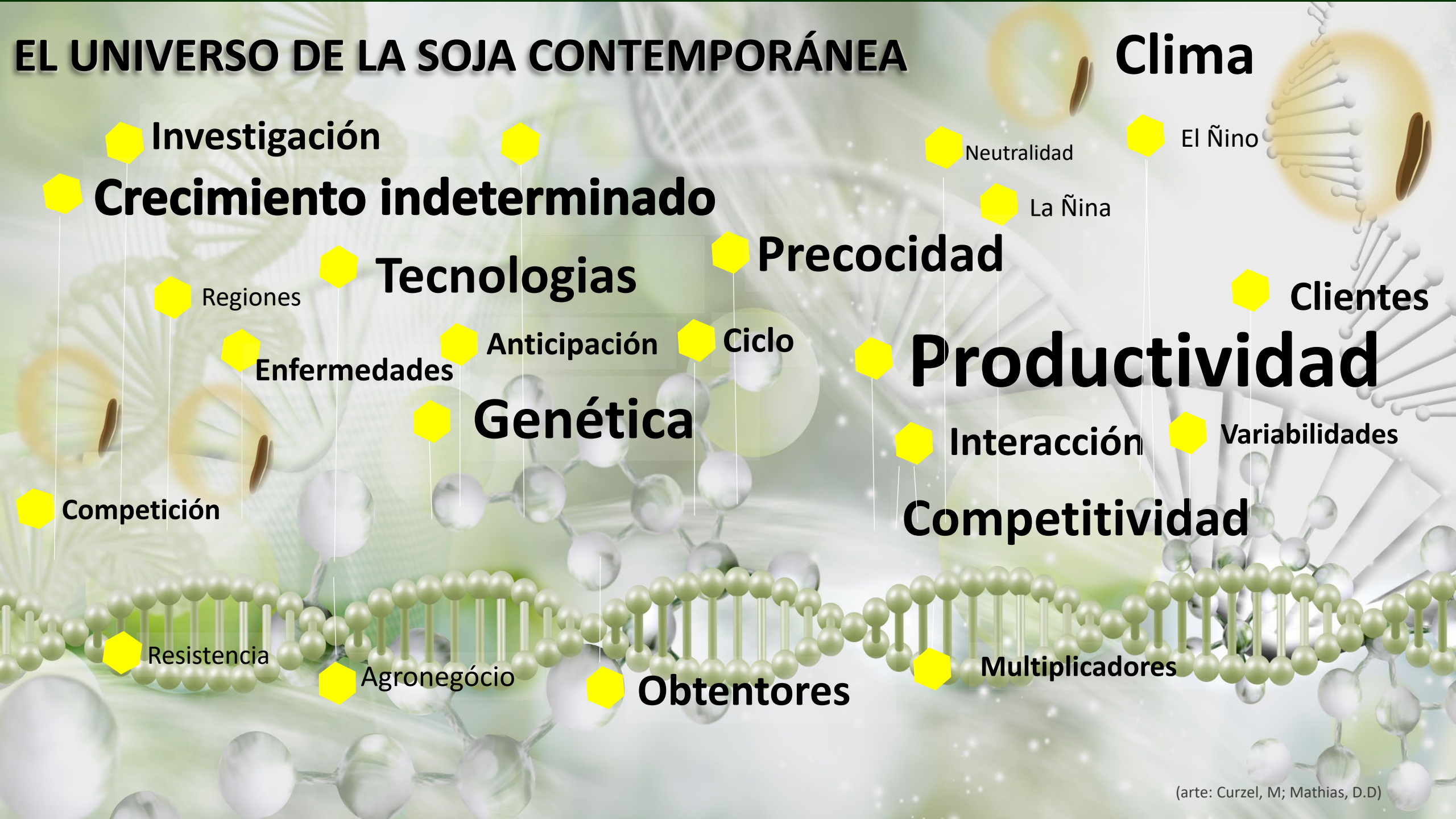
- **Dominar las respuestas genéticas que brindan una alta productividad.**
- **Inconstancias en las condiciones climáticas que causan estrés.**
- **Identificar parámetros de deterioro de semillas.**

OPORTUNIDADES:

- Ser cada vez más profesional.
- Cuidar los procedimientos y procesos.



EL UNIVERSO DE LA SOJA CONTEMPORÁNEA



Clima

Neutralidad

El Niño

La Niña

Clientes

Productividad

Interacción

Variabilidades

Competitividad

Multiplicadores

Obtentores

Agronegócio

Resistencia

Genética

Ciclo

Anticipación

Enfermedades

Tecnologías

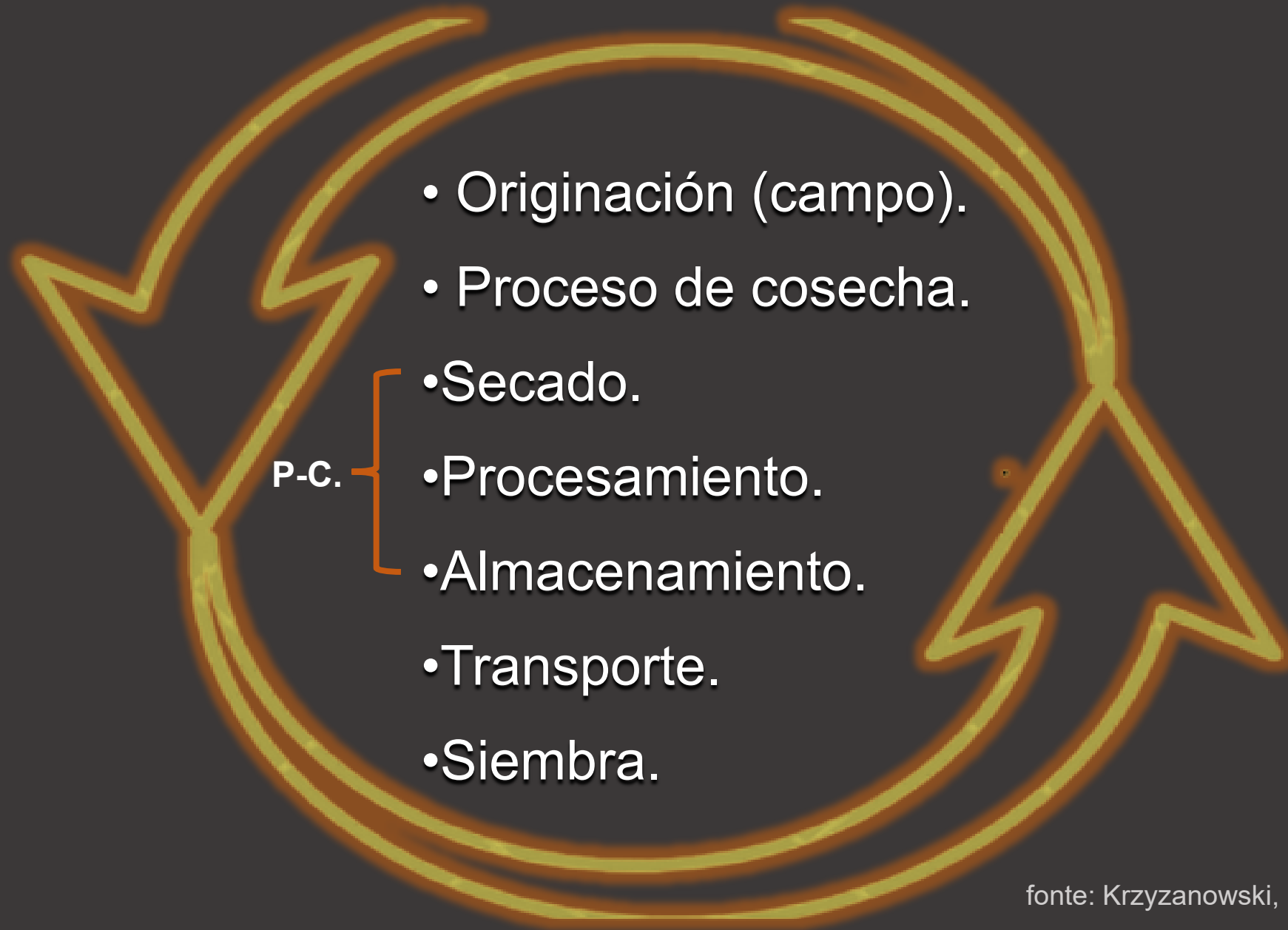
Regiones

Precocidad

Crecimiento indeterminado

Investigación

FASES QUE PUEDEN AFECTAR LA CALIDAD DE LA SEMILLA



CONSTITUCIÓN GENÉTICA DE LA SOJA

ALTA PRODUCTIVIDAD.

CICLO VEGETATIVO.

CONTENIDO EN ACEITE,
PROTEÍNAS Y ALMIDÓN.

CICLO TEMPRANO.

NÚMERO, TAMAÑO
Y FORMA DE SEMILLA.

ANTICIPACIÓN DE LA SIEMBRA.

TIPO DE CRECIMIENTO INDETERMINADO.

ALTURA DE LA PLANTA, ESTRUCTURA
DEL TALLO, TIPO DE HOJA.

RESISTENCIA A ENFERMEDADES,
INSECTOS Y HERBICIDAS.

TIPO Y CALIDAD DE
GRANO O FIBRA.



Origen: los factores bióticos y abióticos pueden interferir.



CALIDAD DE LA SEMILLA

La soja es un cultivo que responde a las condiciones ambientales.

Desde la siembra hasta la cosecha, está sujeta a posibles estreses, que actúan a diferentes intensidades y se convierten en causas fundamentales de la reducción del vigor y la viabilidad de las semillas.



Las características fenotípicas de la planta, semilla y plántula, están determinadas genéticamente, sin embargo, están influenciadas por el ambiente de producción, que a través de los componentes bióticos y abióticos, puede causar algunas modificaciones en las estructuras consideradas esenciales de las plantas.





**¿CUÁL ES EL REQUISITO
DE LA CULTURA?**

La soja tiene varios requisitos bioclimáticos:

**Termal
agua y,
Fotoperíodo.**

**El cultivo se adapta bien a
temperaturas de 20°C a 30°C.**

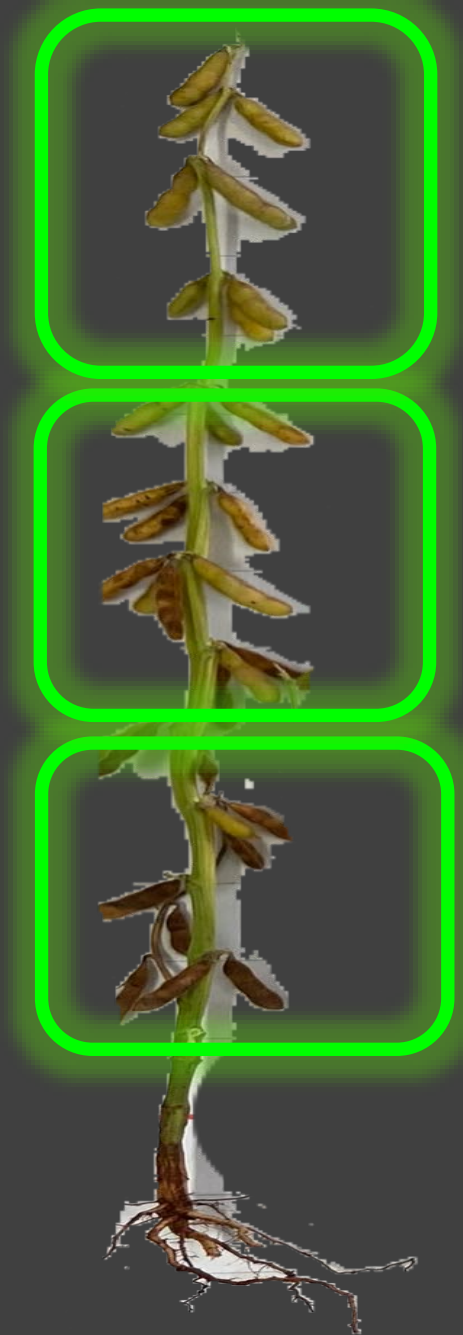


fonte: Sinnecker, P. (2002); França-Neto et al. (2007)



¿Cuál es el efecto del medio ambiente en la expresión génica?

Cada cultivar tiene una base genética adaptada a ciertas condiciones ambientales.



**El tipo de crecimiento indeterminado es
¡Un gran desafío!**

Tiene el gradiente dentro de la planta.

**Vainas con diferentes edades fisiológicas,
Diferente madurez y ...**

Dispersión de diferentes grados de humedad.

Con la dispersión del grado de humedad:
esperas más tiempo, algunos se secan
mucho más que otros.



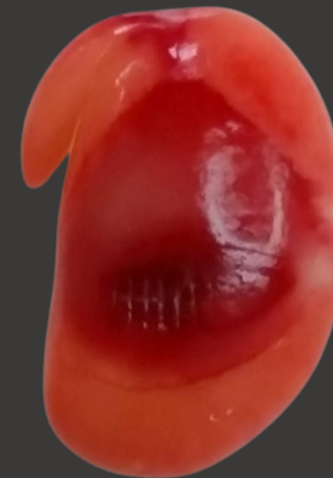
Producir semillas de alta calidad es tanto un desafío como una habilidad, especialmente cuando florece durante un período prolongado.

- ▶ ¿Cómo cosechar semillas completamente maduras con gran producción en campos que presentan heterogeneidad en el desarrollo de los cultivos?

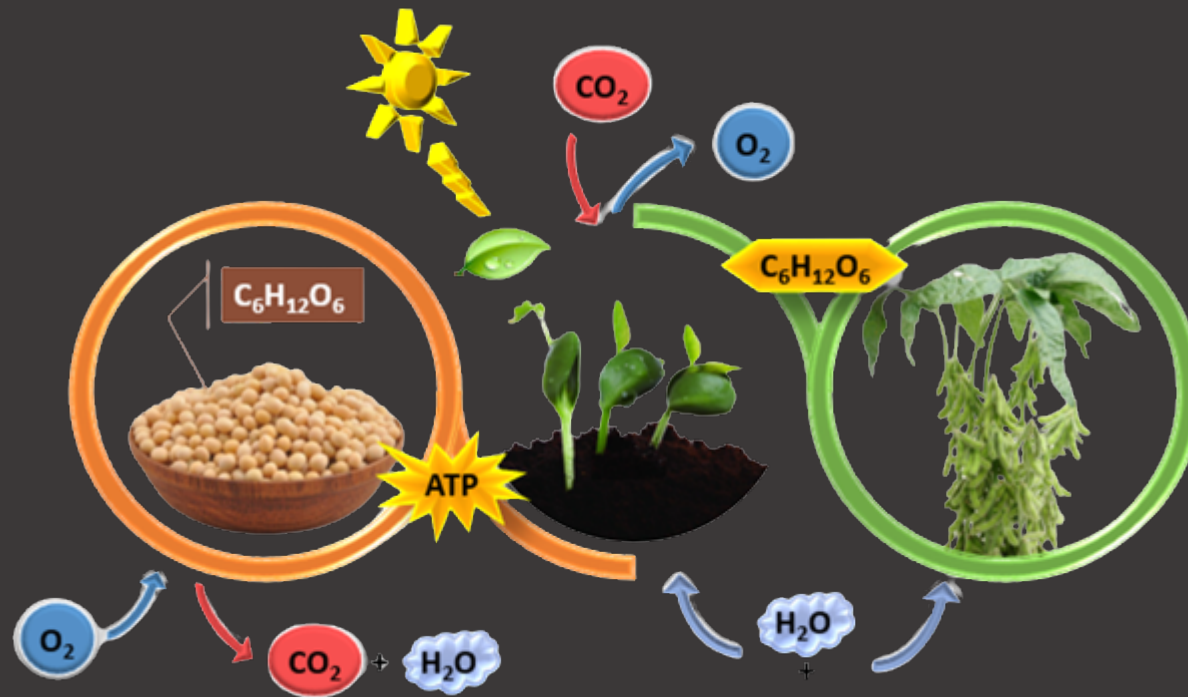


Las semillas de diferentes etapas de maduración pueden presentar variadas actividades bioquímicas, lo que provoca diferentes comportamientos fisiológicos.

fonte: Teixeira, R. (2010)



Los procesos fisiológicos de la semilla están genéticamente programados y codificados durante el proceso de su formación y desarrollo e influyen en su calidad.





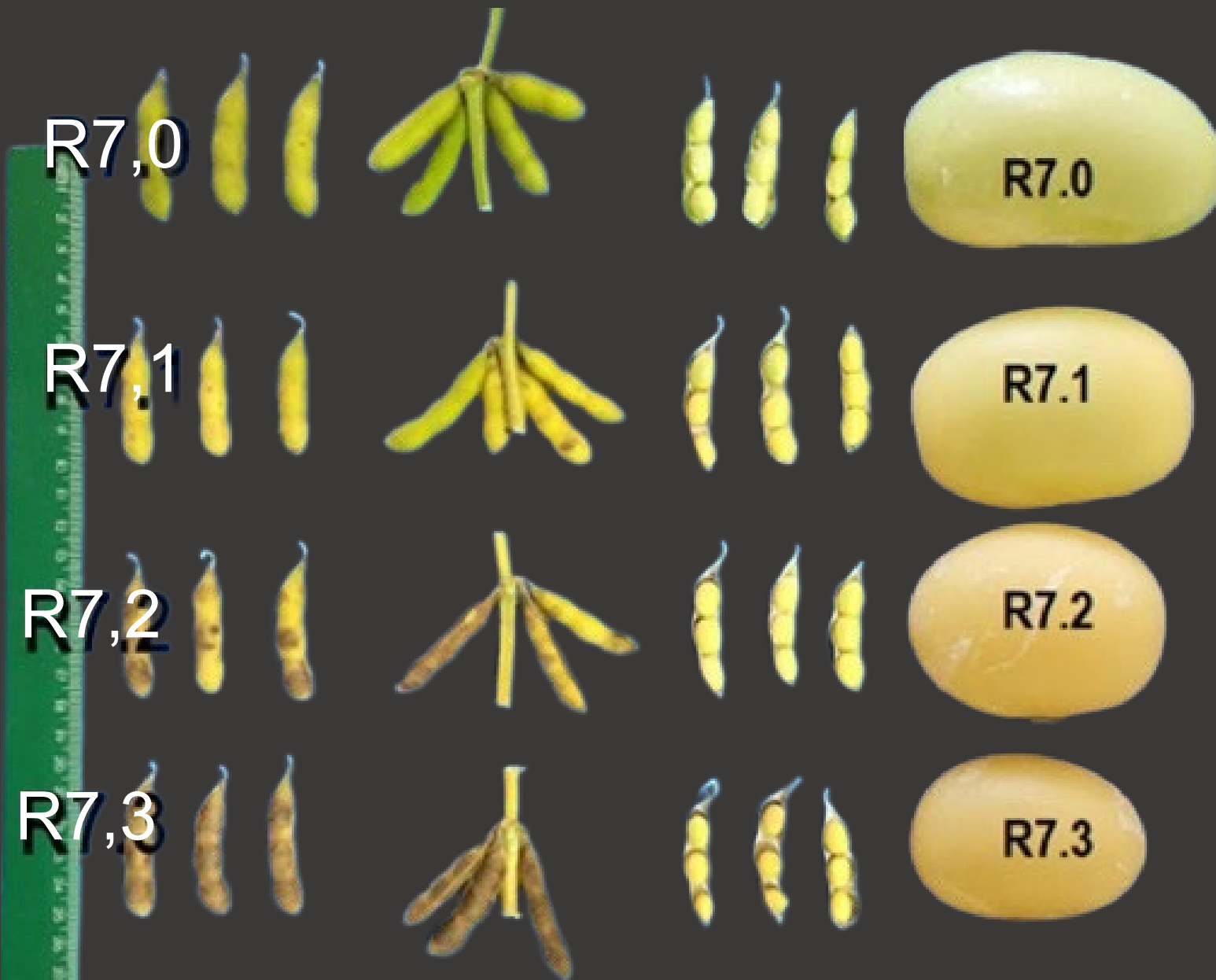
Los factores de estrés (altas temperaturas y/o déficit hídrico) durante el desarrollo de la planta, especialmente en las fases de llenado de semillas y, al final del proceso de maduración, son causas potenciales de alteraciones en el potencial fisiológico de las semillas.

Durante el llenado (R5.1 - R5.5), las semillas ortodoxas adquieren tolerancia a la desecación, mientras que la maquinaria de transcripción y traducción se dedica principalmente a la producción de reservas de almacenamiento en forma de lípidos, proteínas y almidón, y otros carbohidratos.

Con la deposición de este material de almacenamiento, el nivel de humedad relativa de las semillas disminuye.

► Este es un período muy sensible al déficit hídrico.





En la madurez fisiológica, cesa la síntesis de reservas y la semilla entra en la fase final de maduración con la construcción de mecanismos de protección acompañados de un nuevo secado hasta alcanzar una etapa de reposo.



Imagem: Microsoft Bing/internet

Se espera que las condiciones climáticas adversas, como episodios de temperaturas extremas, sequías e inundaciones, sean más frecuentes, lo que traerá graves consecuencias a la agricultura.





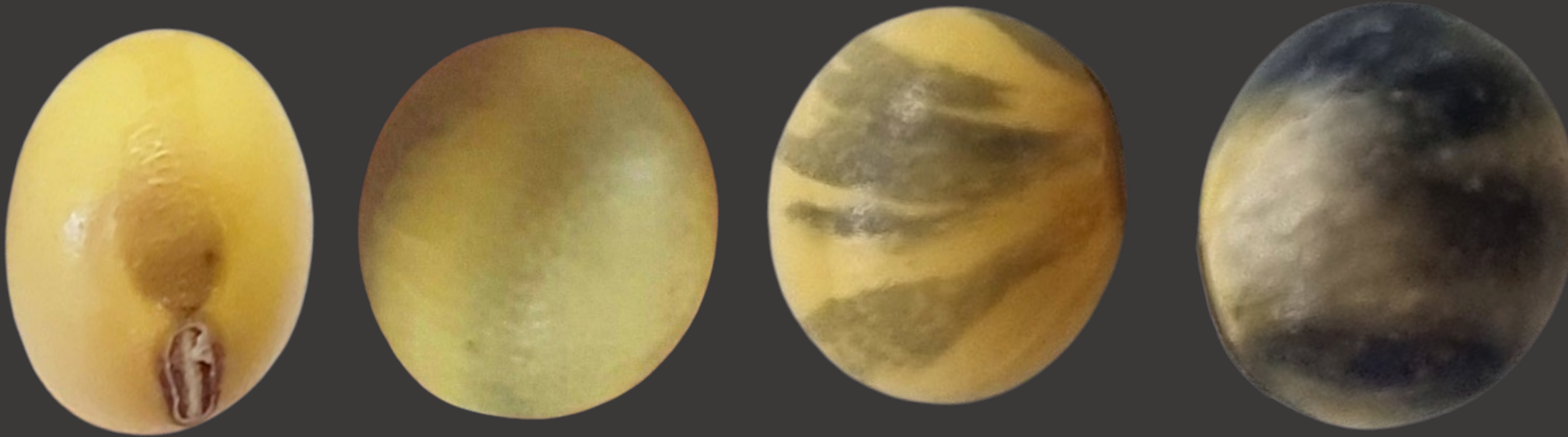


Rasgadura en el tegumento es una consecuencia fenotípica de la interacción entre genotipo y ambiente, en cultivares genéticamente predispuestos.

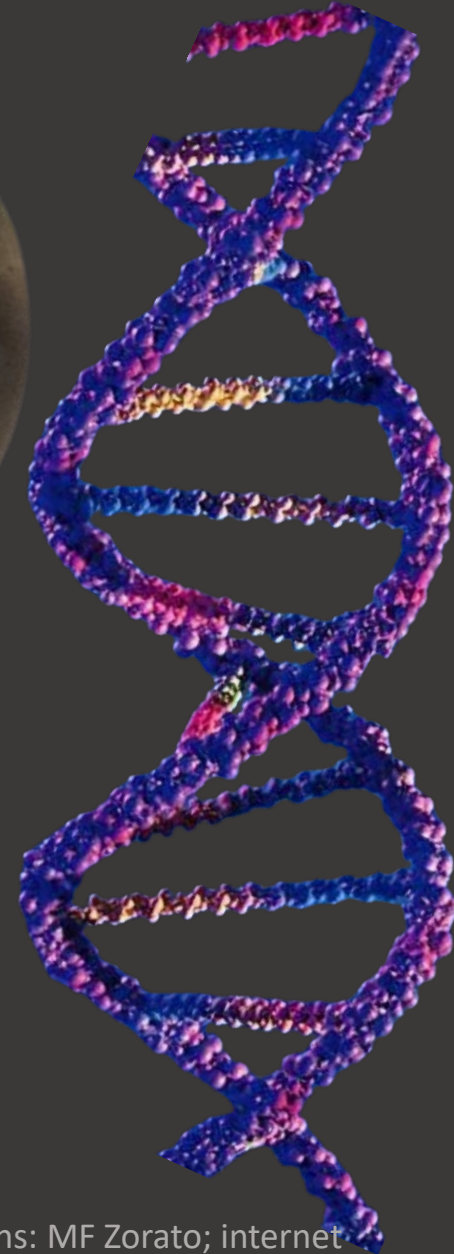
Se favorece en ambientes con alta disponibilidad de agua y nutrientes durante la formación de semillas, combinado con altas temperaturas.



TECNOLOGÍA Enlist E3® y Conquista E3®



Es el resultado de una acumulación localizada de un complejo de isoflavonas y hierro, dos compuestos naturales que se encuentran en la cubierta de la semilla de soja.



COSECHA 2024/25



Imagens: Rosin, M.; Possenti, J.

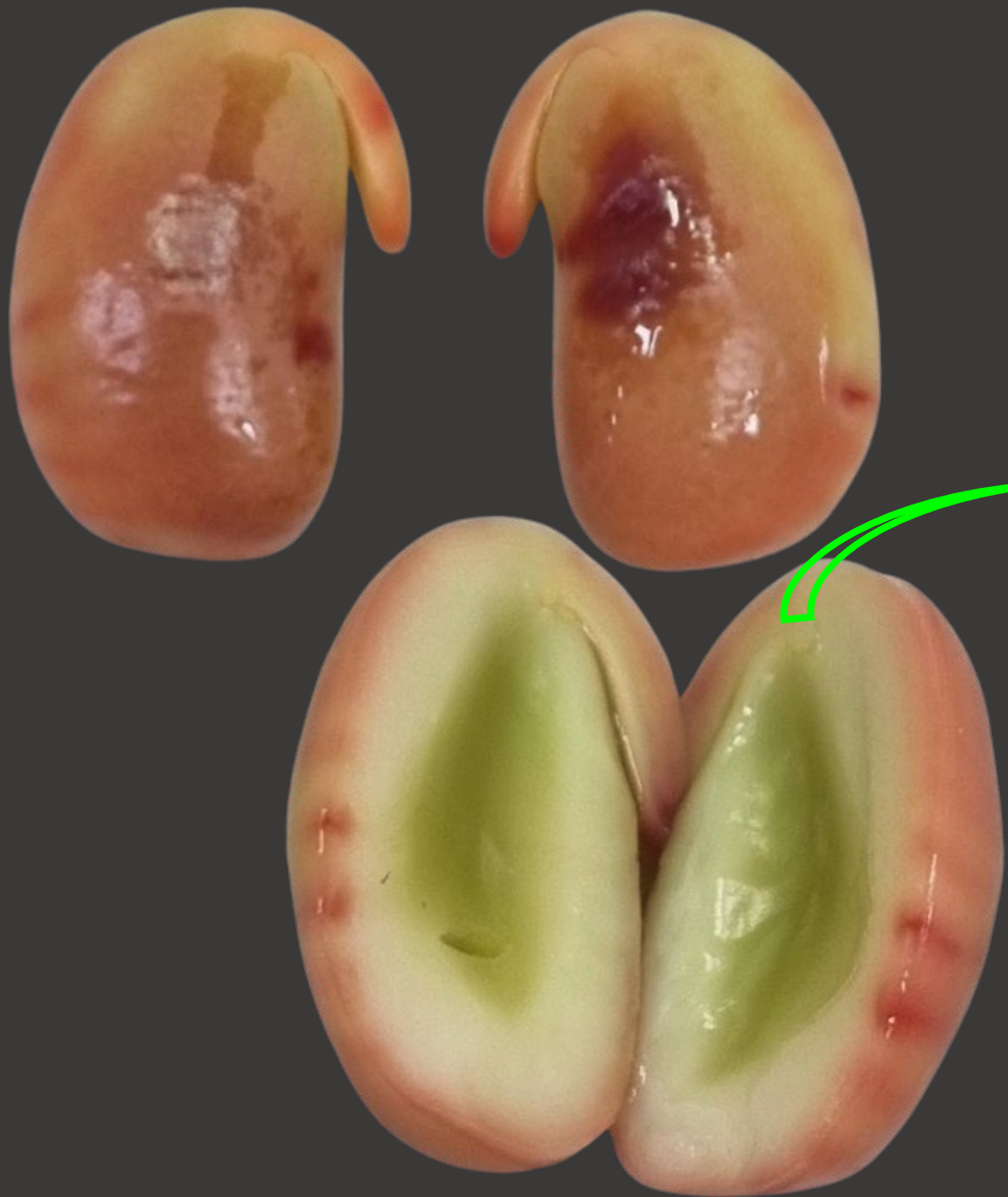
La degradación de la clorofila puede verse afectada:

- Por la etapa de maduración.
- Por condiciones de secado.
- Por las condiciones climáticas.
- Por productos químicos desecantes.



- Maduración desigual.
- Manejo inadecuado.
- Distribución inadecuada de piedra caliza fertilizante.
- Insectos / chinches chupadoras / tallo verde.
- Enfermedades de las raíces (fusariosis).
- Enfermedades del tallo (cáncer del tallo).
- Enfermedades de las hojas (roya asiática).
- Nematodos.







PROCESOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA



Imagem: Microsoft Bing/Internet

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS: COSECHA Y POSCOSECHA



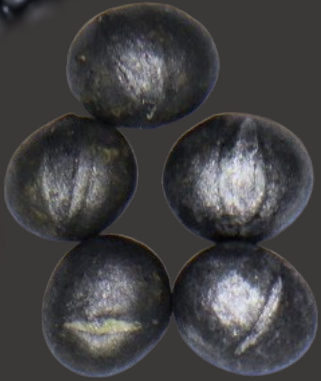
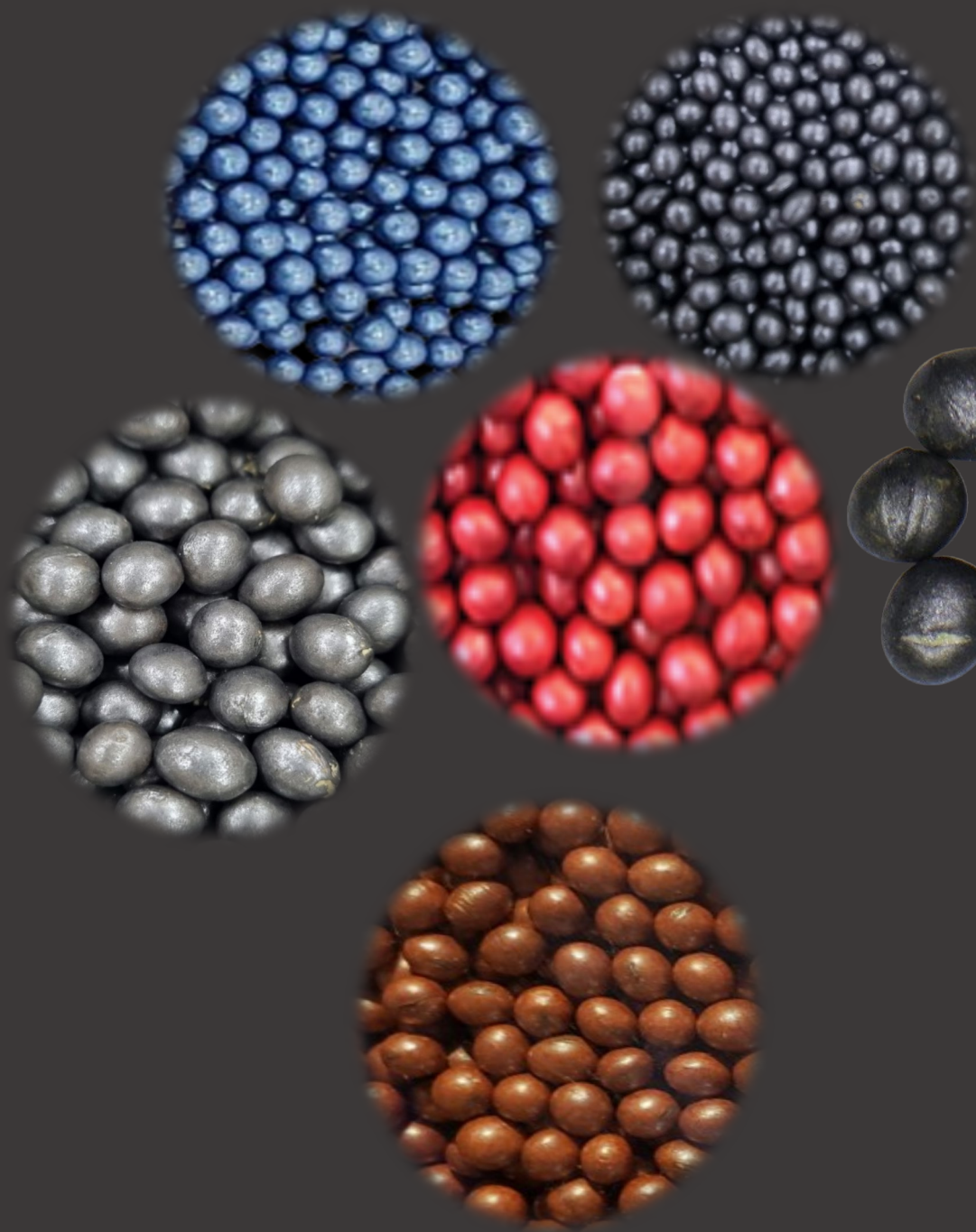
PROCESOS DE COSECHA Y POSTCOSECHA

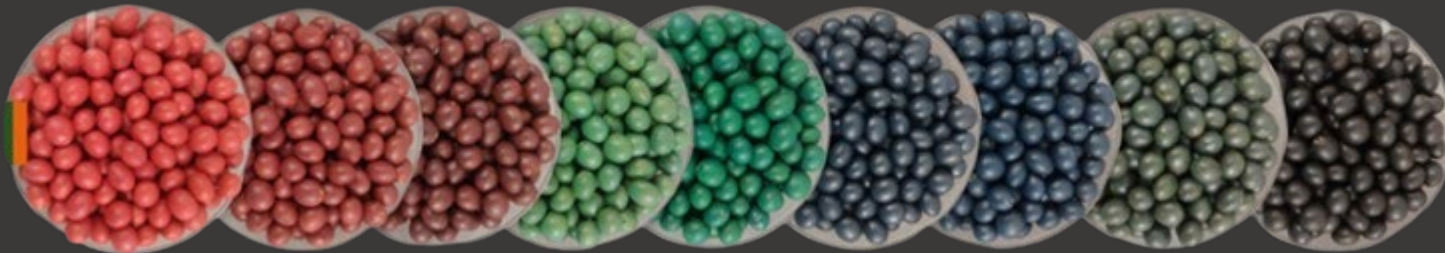


AGREGACIÓN DE TECNOLOGÍAS



TRATAMIENTO DE SEMILLAS





La movilización de macromoléculas de almacenamiento es una fuente de energía y carbono para la germinación de semillas y el establecimiento de cultivos.

La movilización eficiente se refleja en la formación de plántulas más vigorosas.







Las hojas primarias están directamente relacionadas con el aumento de la masa seca de las plántulas, comprometiendo el vigor durante el desarrollo temprano.

QUEJA





Imagem: Microsoft Bing/Internet

CLIENTE



- Cada vez más empoderados y abiertos a la tecnología.
- Más informado, conectado y sostenible.
- Más joven, capitalizado y exigente.

Lars Schobinger (2023)



Imagem: Microsoft Bing/Internet



Siembra

Imagem: Microsoft Bing/internet

**La siembra de soja
juega un papel
fundamental a lo
largo del ciclo de
desarrollo de los
cultivos, ejerciendo
profundos impactos
en la productividad,
calidad y
sostenibilidad de los
cultivos.**



Prácticas que impactan el potencial fisiológico:

- Logística (transporte).
- Entorno de almacén interior/externo.
- Local en la pila (los extremos son vulnerables).
- Tiempo y condiciones de almacenamiento.
- Tratamiento químico (TSI o TOF).
- Desecación.
- Temperatura.
- Humedad.
- Siembra.
- Velocidad de la sembradora.
- Cobertura del suelo.
- Condiciones del suelo.
- Profundidad de siembra.
- Posición de semilla/fertilizante.
- Apertura y cierre de ranuras.
- Distribución de semillas
(competencia, fracasos, dobles).
- Calidad de la semilla.

Efecto de los
herbicidas





?





?



NECROSIS – 2, 4 D



RESIDUAL



Imagens: C. B., T.



?



Las buenas prácticas agrícolas son la base de la agricultura, que regenera el suelo y la naturaleza, además de preservar la biodiversidad y combatir la crisis climática.



✓ Para la manifestación de la productividad, hay varios factores que contribuyen, que pueden tener un impacto positivo o negativo.

"La eficacia del todo debe ser mayor que la suma de la eficiencia de las partes"



Imagens: Microsoft Bing/internet

¿CUÁL ES EL FUTURO DE LA AGRICULTURA ?

¿Nos estamos preparando?

¡MUCHAS GRACIAS!



@ Maria de Fátima Zorato

fatima@mfzorato.com.br

(43) 9 9151 9075

VI CONGRESO PARAGUAYO DE SEMILLAS

Ñañemity, topu'a Paraguay
"Sembremos, que se levante el Paraguay"



VI Expo Ciencia y Tecnología de Semillas

