

Departamento de Investigación Programa de Mejoramiento Genético

Generación de Híbridos de Café F1 y su
Multiplicación por Embriogénesis Somática
Indirecta.



M. Sc. Yonis Morales
Coord. Mejoramiento Genético
IHCAFE

Diversidad Genética del Café

(Especies, Géneros)



Fundamentos Teóricos de la generación de variedades Mejoradas



Genotipo 1
Susceptible

Hibridación



Genotipo 4
Resistente



F1
Resistente y
productivo

F2, F3, F4, F5, F6



F7
Variedad Mejorada

Fundamentos Teóricos de la generación Híbridos F1 en Café (Patrones Heteroticos)

Paso 1. Cruzas Dialelicas



Genotipo 1



Genotipo 3



Genotipo 2



Genotipo 4

F1

12,21.

13,31

14,41

23,32

24,42

34,43

Fundamentos Teóricos de la generación de Híbridos F1



Genotipo Susceptible

Hibridación



Genotipo Resistente

Paso 2. Evaluación de Familias de Hermanos Completos **F1** y selección individual por planta.

F1

- 12,21.
- 13,31
- 14,41
- 23,32
- 24,42
- 34,43



Testigo

F1(12)

F1(13)

F1(14)

Fundamentos Teóricos de la generación de Híbridos F1

Paso 2. Evaluación familias de hermanos completos **F1** y selección por planta individual.

Criterios de Selección.

Vigor Híbrido

Productividad (qq.ps/Mz)

% grano vano

% grano Negro

Resistencia a roya, Calidad de taza

F1 =90

P1 =40

P2 =60

Testigo=70

Heterosis media = $\frac{F1 - (P1+P2)}{2}$

Heterobeltiosis

F1 – Progenitor mas productivo (qq.ps./Mz)

Heterosis Util

F1 – (qq.ps/Mz) Variedad mas productiva del Mercado (Testigo)

Heterosis media = ?

Heterobeltiosis ?

Heterosis Útil = ?

Fundamentos Teóricos de la generación de Híbridos F1

Paso 3. Evaluación Multilocal de F1 elites y selección por estabilidad e Interacción Genotipo por ambiente para Liberación comercial.

Ubicación de terreno y número de ensayos a establecer?



Considerando: **Clima** (Temperatura y Precipitación)
Suelo (Condiciones de fertilidad)
Altitud (Rangos altitudinales del país) y objetivos de mejoramiento.

Fundamentos Teóricos de la generación de Híbridos F1

Paso 4. Multiplicación comercial de Híbridos F1 (Centroamericano)

4.1 Establecimiento de banco de plantas madres.



Paso 4. Multiplicación comercial de Híbridos F1 (Centroamericano)



Plantas obtenidas por Embriogénesis Somática Indirecta



12%
Pivotante



15 %
Bifurcadas



73 %
Fasiculadas

Toda planta F1 proveniente de embriogénesis somática o microestacas debe ser injertada para garantizar la uniformidad del sistema radicular y la estabilidad de las características fenotípicas en campo definitivo.



Departamento de Investigación Programa de Mejoramiento Genético

Generación de Dihaploides Dobles en el Cultivo de Café”.

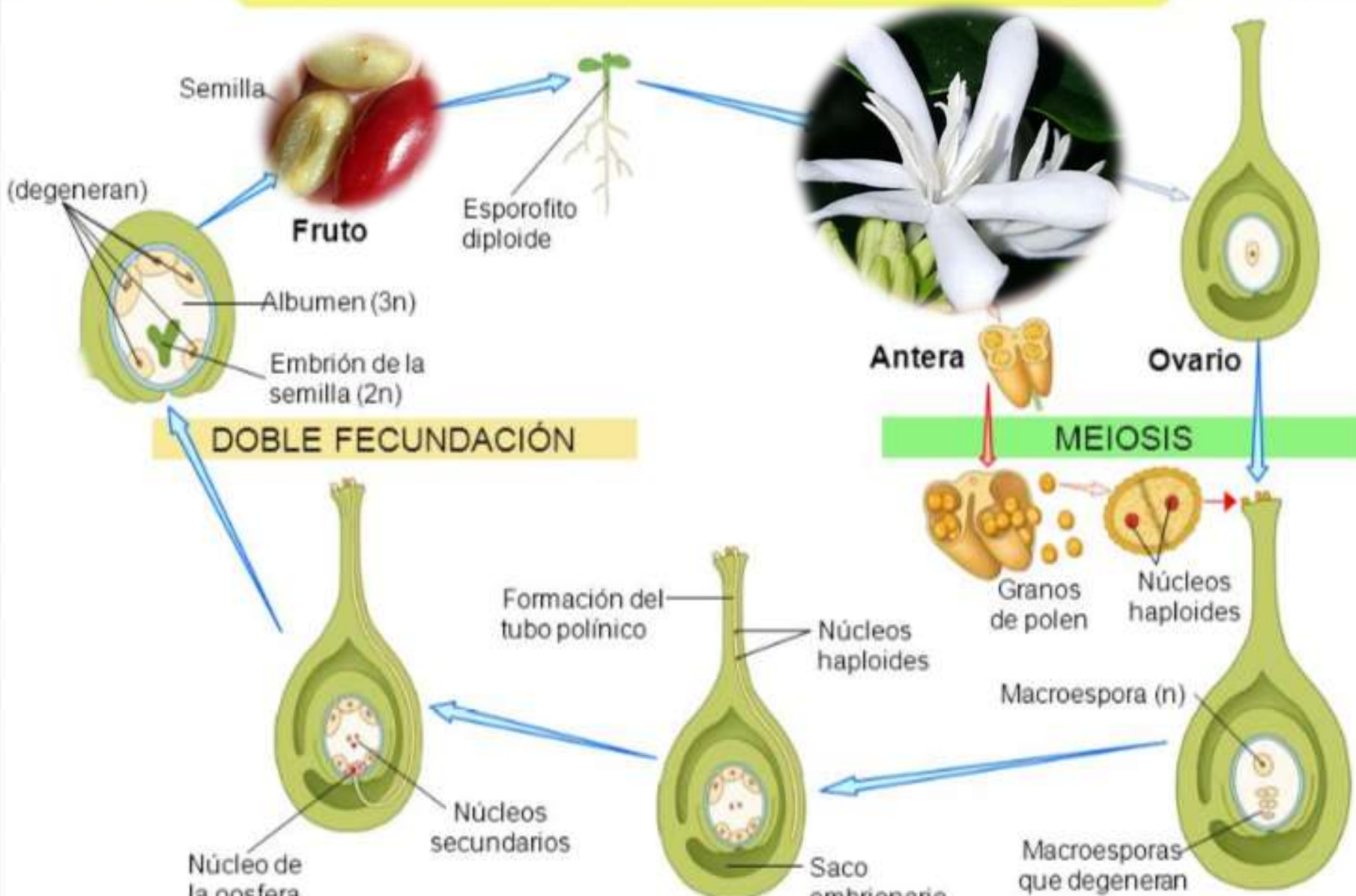
Ostilio R. Portillo M. Sc. Ph. D
Coordinador Programa Mejoramiento de Café
y Cacao, UNAH

Yonis Morales
Coordinador de Programa de Mejoramiento
Genético

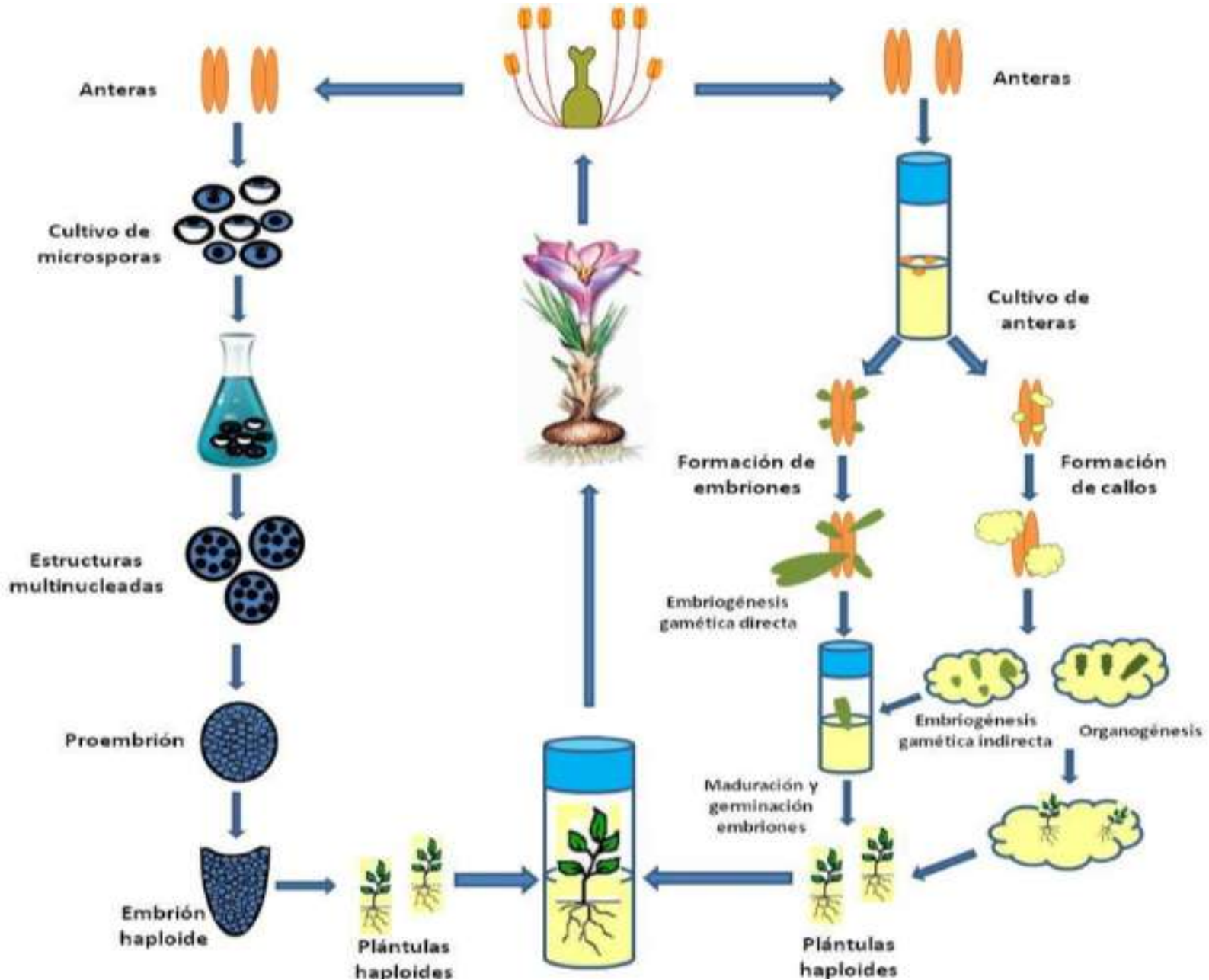
Bessy Martínez Bolívar
Ing. Jefe Laboratorio de Cultivo de Tejidos



Ciclo biológico de las espermatofitas



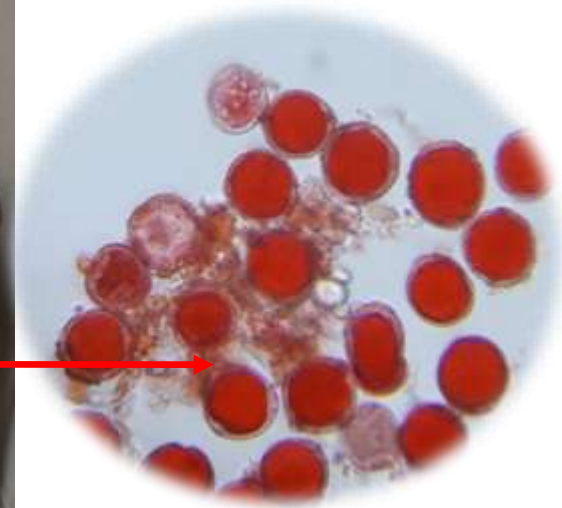
Generación de Plantas Haploides



Producción de Plantas Haploides de *Coffea arabica* (F1, F2)

Paso 1: Selección de la Flor Ideal

Estado de desarrollo fisiológico con presencia de pole UNINUCLEADO.



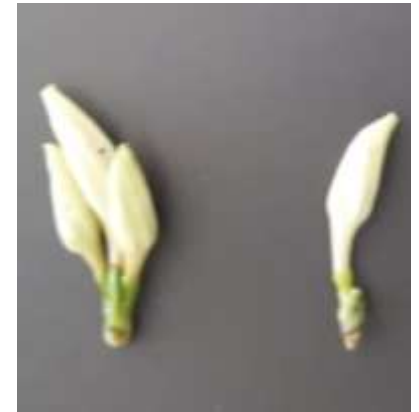
Tensión de células de polen uninucleados

Producción de Plantas Haploides de *Coffea arabica* (F1, F2)

Paso 1: Selección de la Flor Ideal



Flores descartadas por daño y apertura floral



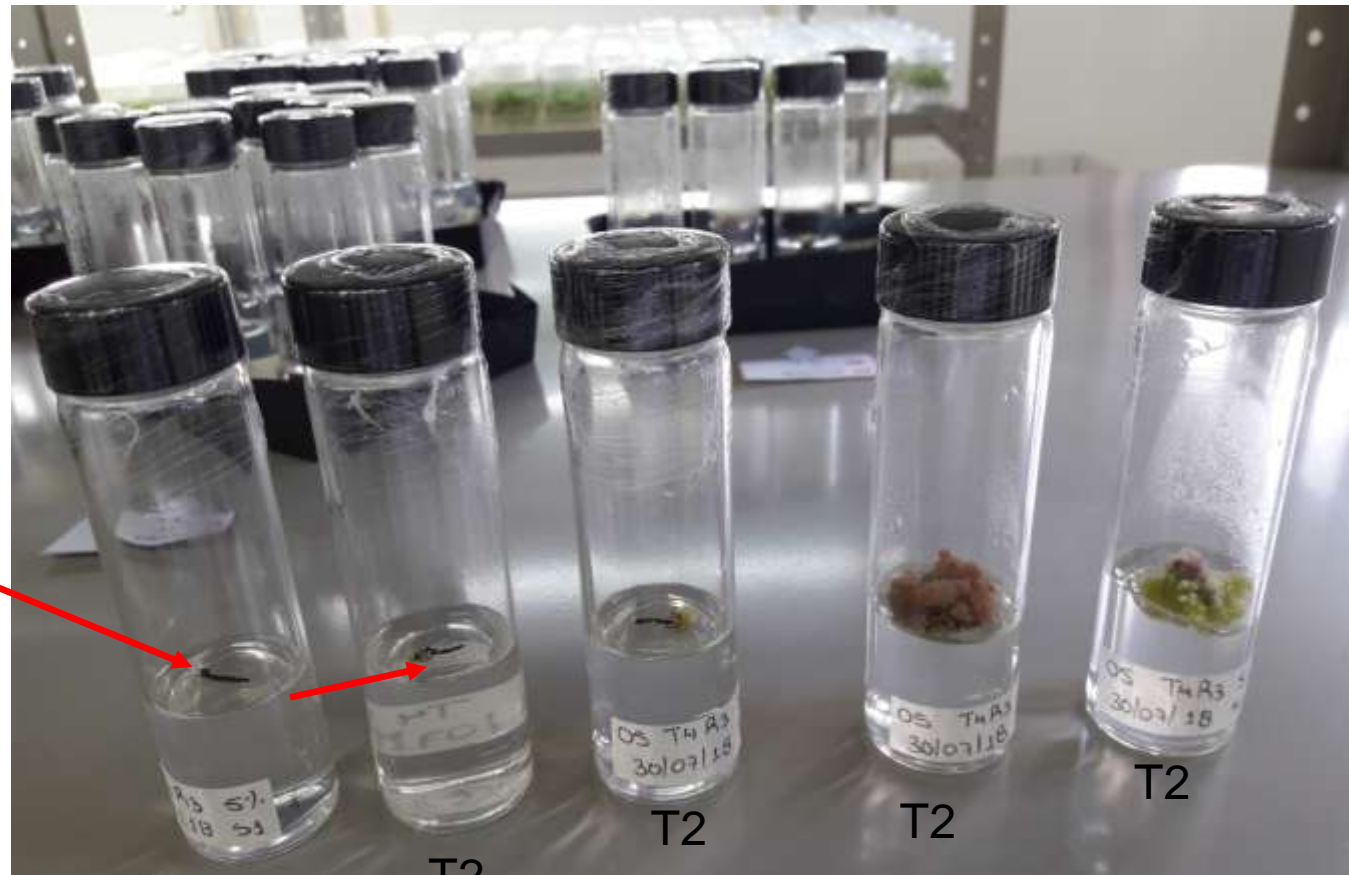
Producción de Plantas Haploides de *Coffea arabica* (F1, F2)

Paso 2: Extracción de anteras



Producción de Plantas Haploides de *Coffea arabica* (F1, F2) por cultivo de anteras

Paso 3: Inducción de callo celular y embriogénico de anteras



T1

T2

T2

T2

T2

Callo celular

Profucción de plantas Haploides por cultivo de Polen.

Cosecha



Desinfección



Extracción de Anteras



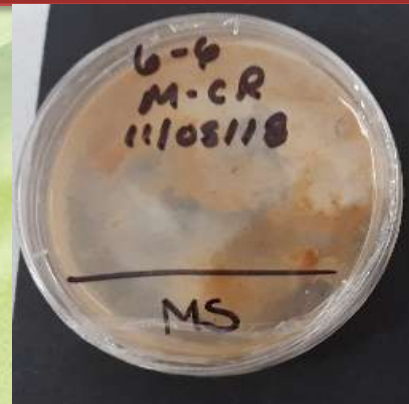
Atracción de polen



Establecimiento de ensayo con colchicina



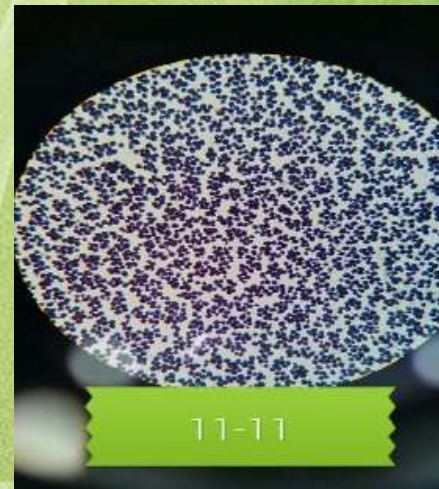
Cultivo de polen en medio de cultivo líquido suplementado con colchicina



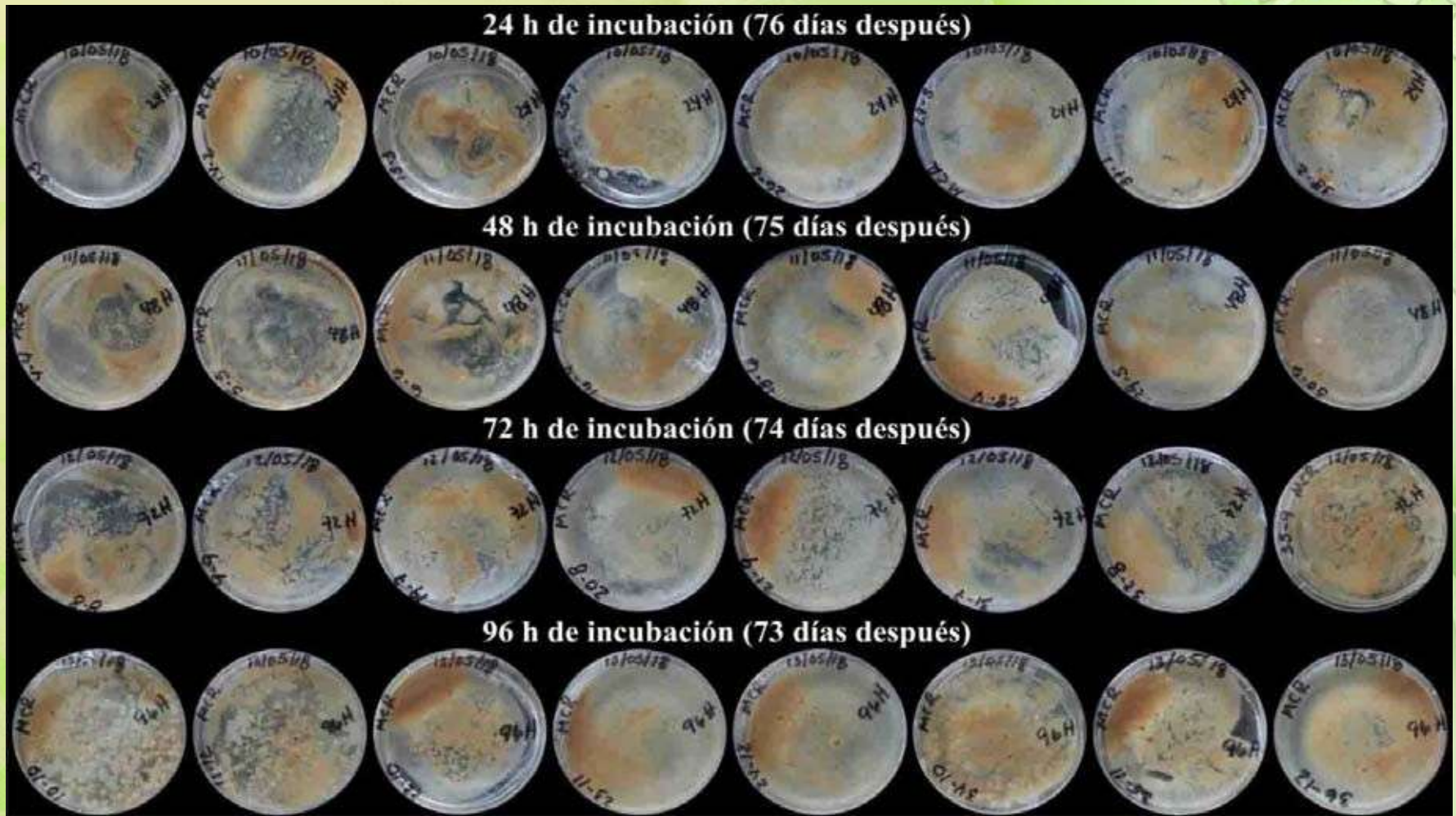
Cultivo de polen en medio de cultivo gelificado inducción de embriogénesis somática .



Microspora teñidas con cloruro de tetrazolio
Prueba positiva de viabilidad de polen

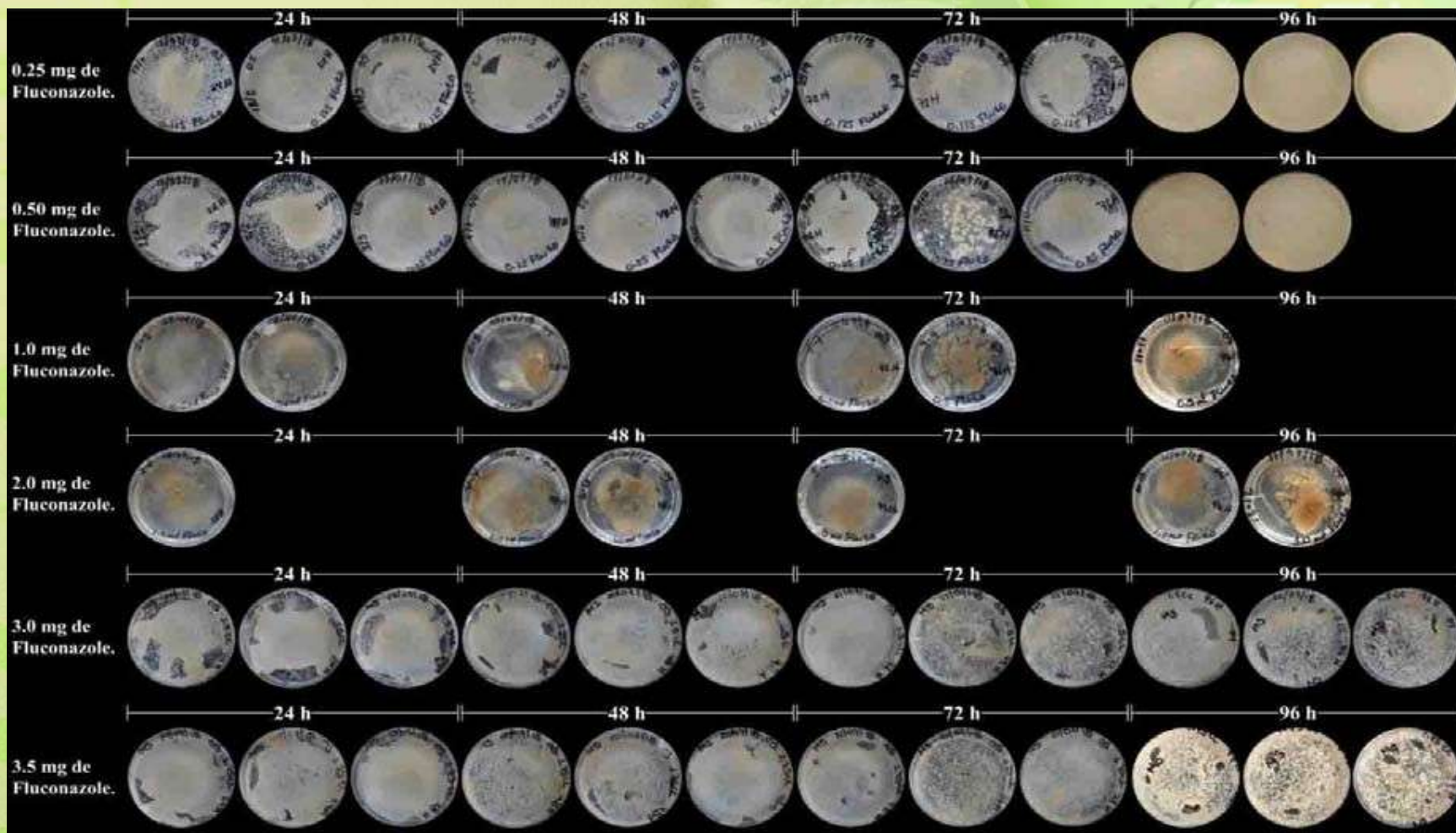


Levadura ssp., hongo contaminante encontrado en el cultivo.
Fotografía cortesía de la Dra. Lourdes Enrique de Madrid, UNAH.



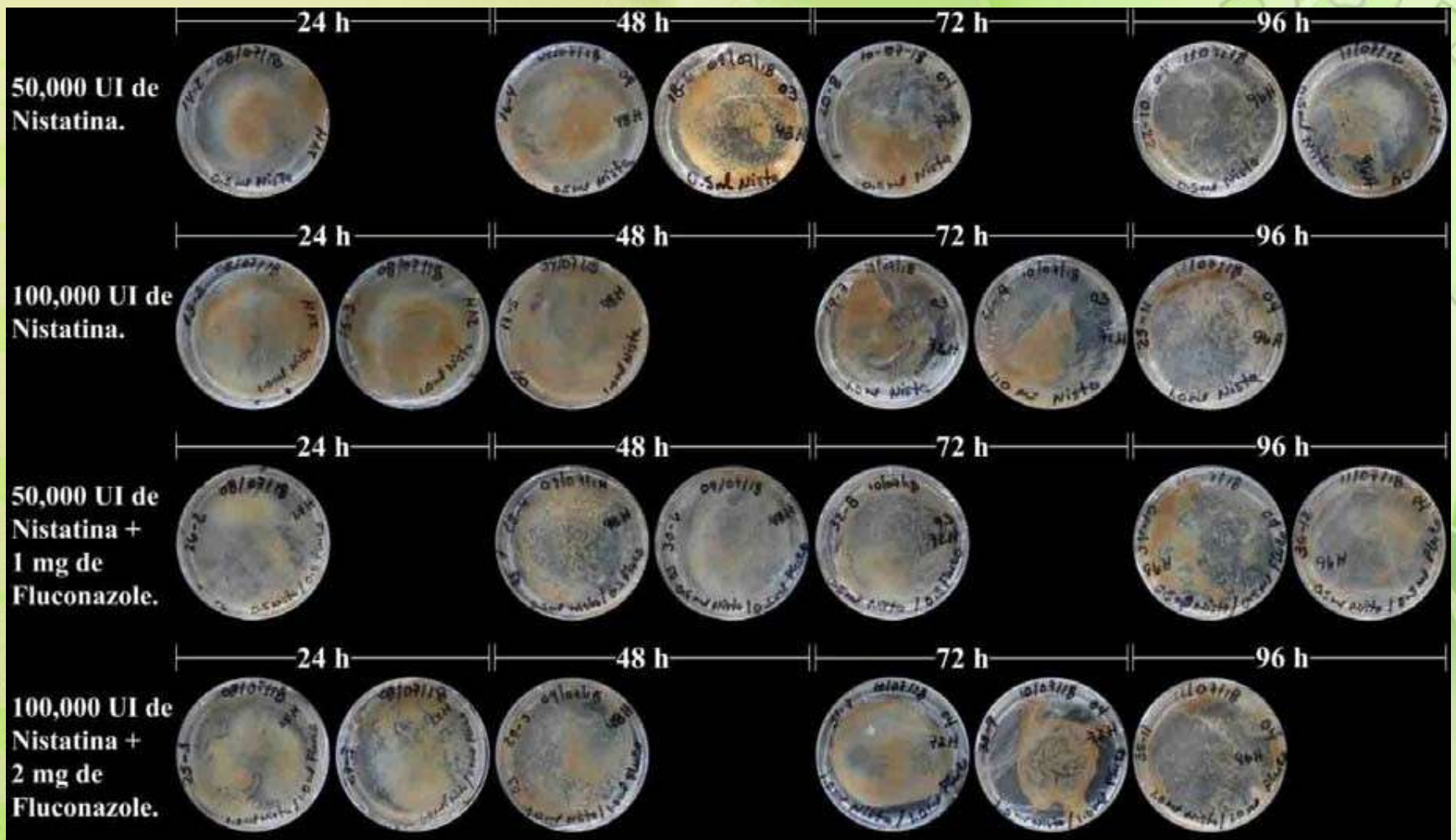
Muestras de polen incubadas con agentes diploidizantes a diferentes intervalos de tiempo. Se puede apreciar la contaminación por levaduras las cuales afectan a cada una de las muestras.

40 años al servicio de la caficultura nacional



Evaluación de fluconazol en la desinfección de muestras de polen de café contaminadas. Se puede apreciar la contaminación por levaduras las cuales afectan a la mayoría de las muestras

40 años al servicio de la caficultura nacional



Evaluación de Nistatina + Fluconazole en la desinfección de muestras contaminadas de polen de café.

40 años al servicio de la caficultura nacional



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

40 años al servicio de la caficultura nacional