



¿Qué es el Manejo Integrado de Plagas?

M.Sc. José Eladio Monge Pérez
Universidad de Costa Rica

HISTORIA

ANTES DE LA REVOLUCIÓN VERDE

TODA LA AGRICULTURA ERA ORGÁNICA

USO DE ABONOS ORGÁNICOS

VARIETADES TRADICIONALES

FUERZA ANIMAL Y HUMANA



¿QUÉ PASÓ?

II GUERRA MUNDIAL (1939-1945)

GUERRA DE VIETNAM (1955-1975)

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA

DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA GUERRA

MAQUINARIA

INVESTIGACIÓN QUÍMICA, GENÉTICA

DESARROLLO DEL PLÁSTICO Y OTROS SUBPRODUCTOS DEL PETRÓLEO



USO DE ZYKLON B EN LAS CÁMARAS DE GAS EN LA ALEMANIA NAZI

SE PRODUCE ÁCIDO CIANHÍDRICO, QUE CAUSABA LA MUERTE EN 25 MINUTOS



USO DE NAPALM EN VIETNAM





REVOLUCIÓN VERDE (1960-1980)

FERTILIZANTES QUÍMICOS SINTÉTICOS

PLAGUICIDAS SINTÉTICOS

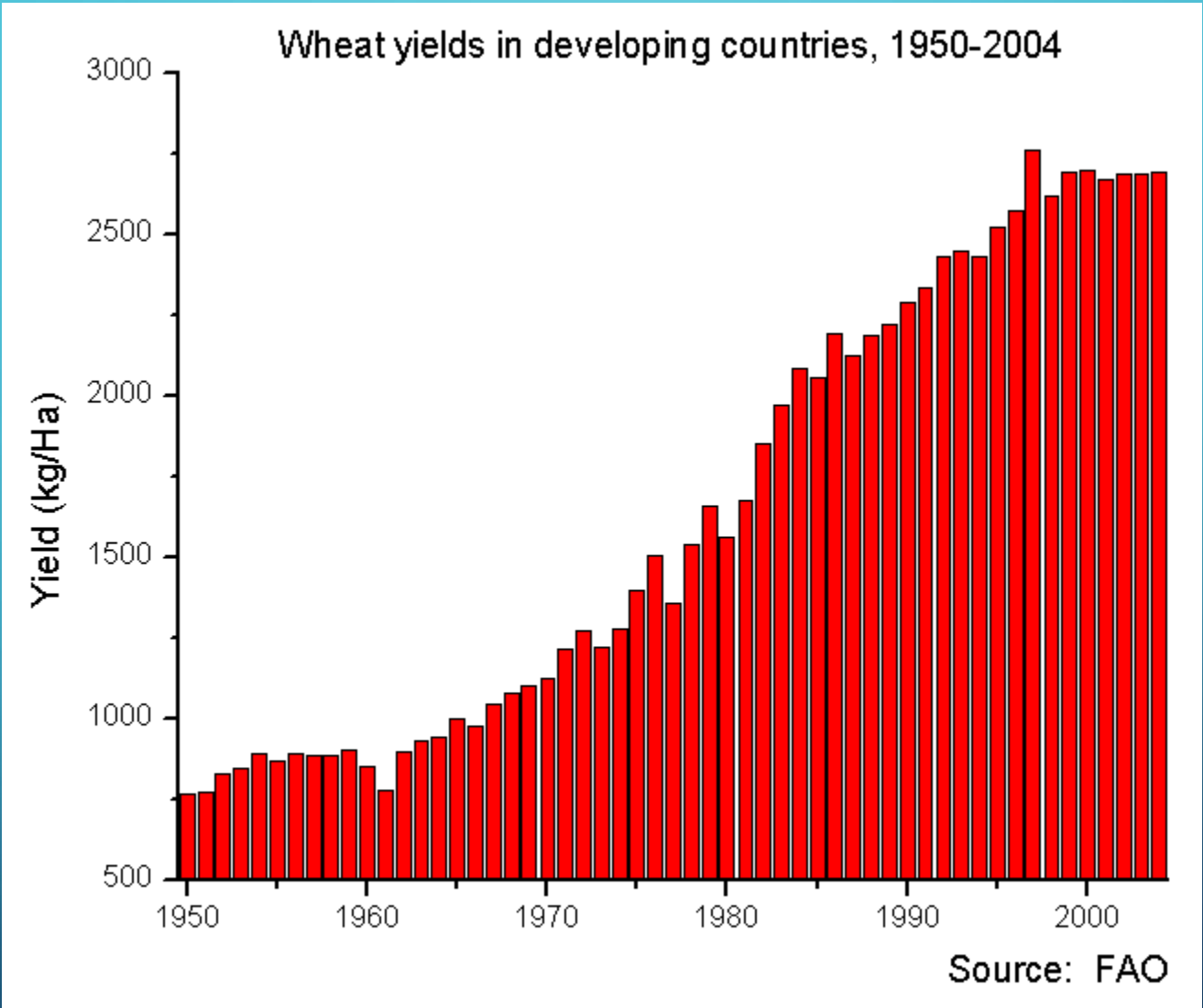
HÍBRIDOS

MAQUINARIA AGRÍCOLA

TECNOLOGÍA DE RIEGO

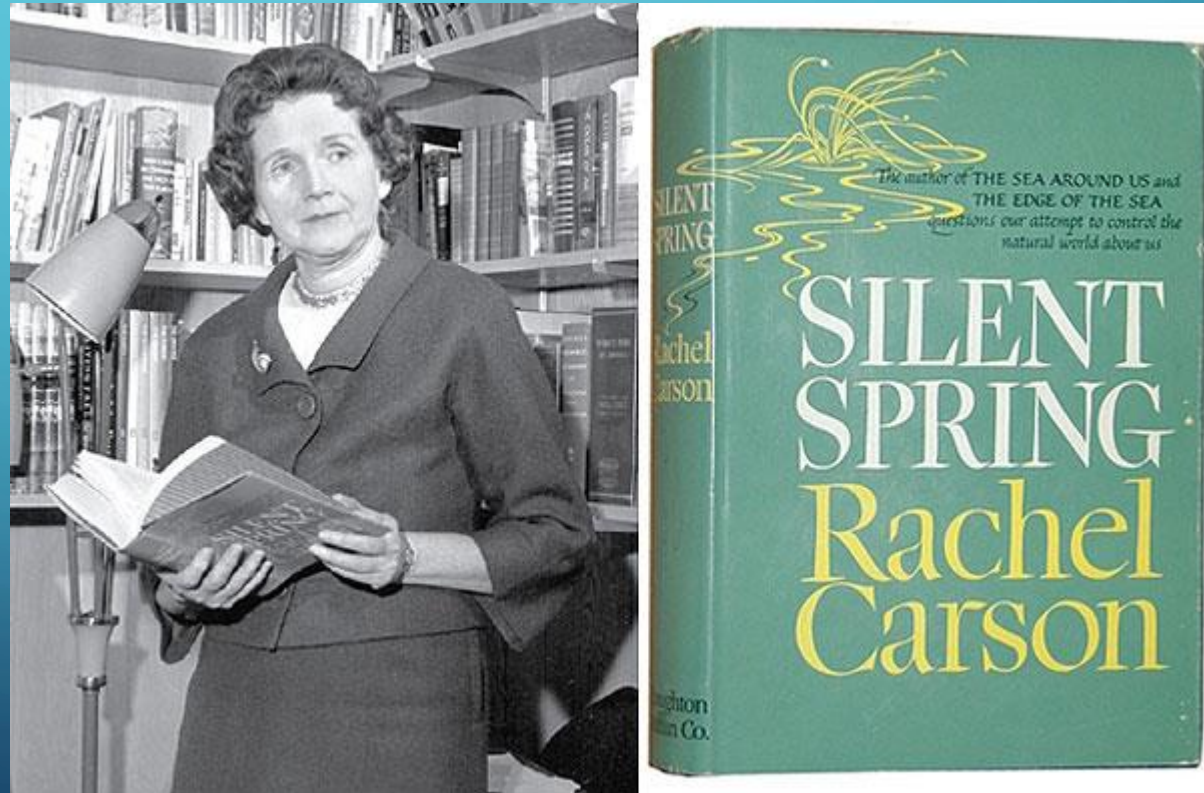
GRAN AUMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD





EFECTOS NEGATIVOS DE LA REVOLUCIÓN VERDE

LA PRIMAVERA SILENCIOSA,
DE RACHEL CARSON (1962)



EFFECTOS NEGATIVOS

APARICIÓN DE RESISTENCIA A PLAGUICIDAS

APARICIÓN DE PLAGAS SECUNDARIAS

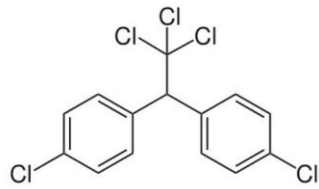
MUERTE DE ESPECIES BENÉFICAS

INTOXICACIONES AGUDAS Y CRÓNICAS

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (RÍOS, MARES, SUELO, AIRE)

UN CASO HISTÓRICO: DDT

DDT



Dichlorodiphenyl trichloroethane



Time, June 30, 1947



The great expectations held for DDT have been realized. During 1946, exhaustive scientific tests have shown that, when properly used, DDT kills a host of destructive insect pests.

one of the country's largest producers of this amazing insecticide. Today, everyone can enjoy added comfort, health and safety through the insect-

UN CASO CONOCIDO: EL ALGODÓN EN CENTROAMÉRICA

USO EXCESIVO DE INSECTICIDAS

GENERACIÓN DE RESISTENCIA

AUMENTO PAULATINO DE LAS DOSIS DE APLICACIÓN

MUERTE DE BIOTA BENÉFICA

GENERACIÓN DE PLAGAS SECUNDARIAS

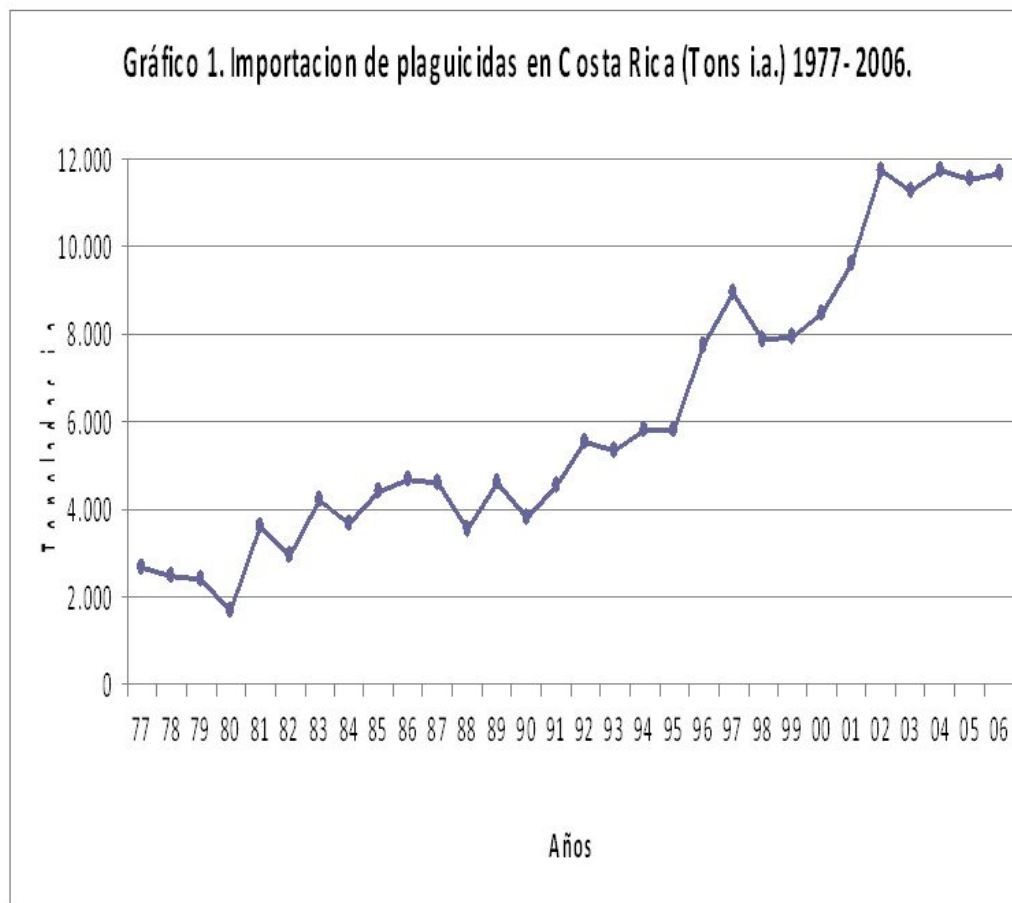
COLAPSO ECOLÓGICO

QUIEBRA DE EMPRESAS POR COSTOS ALTOS Y BAJO RENDIMIENTO



IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDAS EN COSTA RICA

Gráfico 1. Importación de plaguicidas en Costa Rica (Tons i.a.) 1977- 2006.



¿QUÉ HACER AHORA?

SE PROPUSO EL “MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS”

EN 1950 LOS ENTOMÓLOGOS EN CALIFORNIA EMPEZARON A HACER INVESTIGACIONES EN MIP

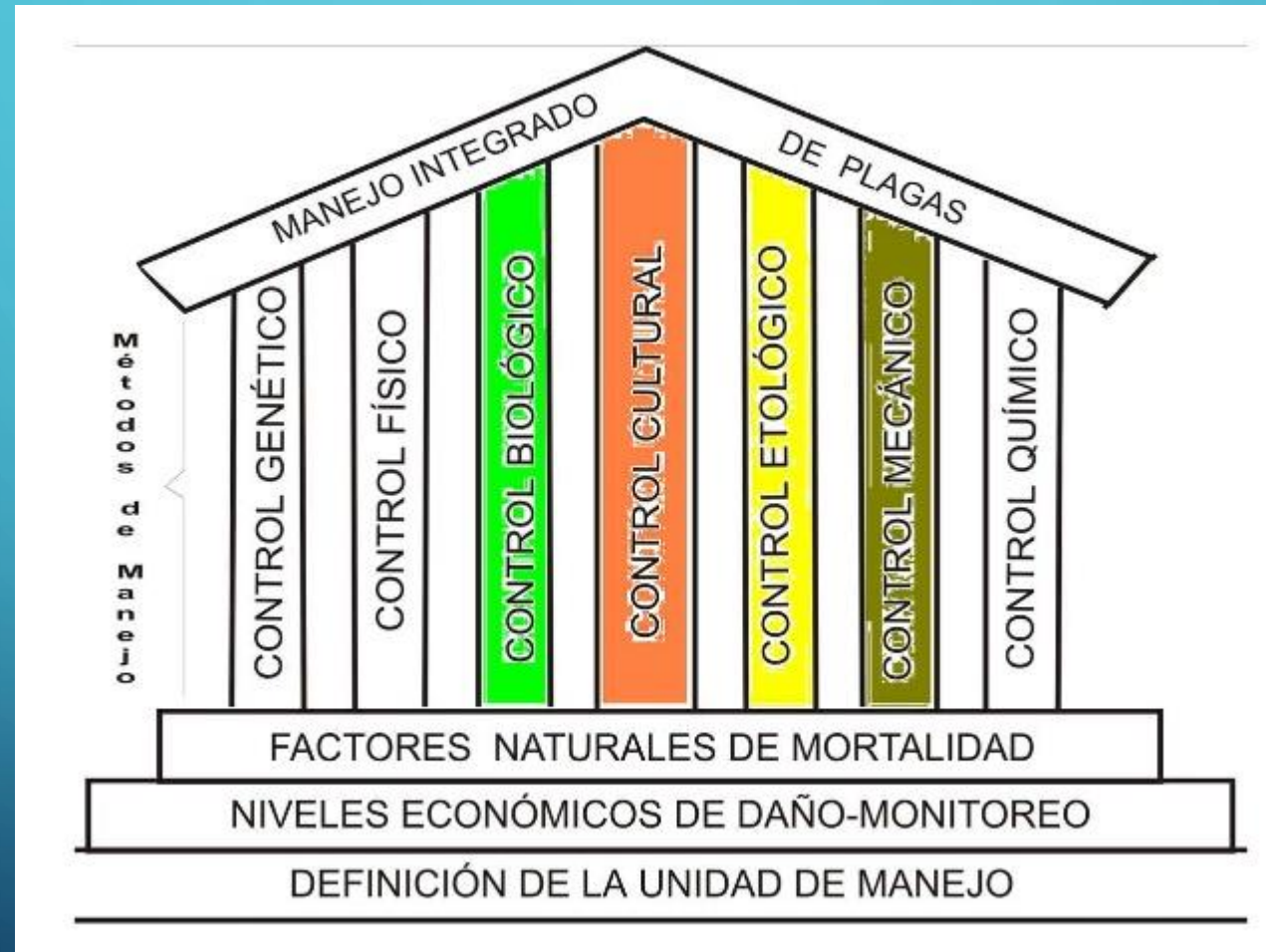
EN 1972 EL GOBIERNO DE EE.UU. ESTABLECIÓ EL MIP COMO POLÍTICA FEDERAL



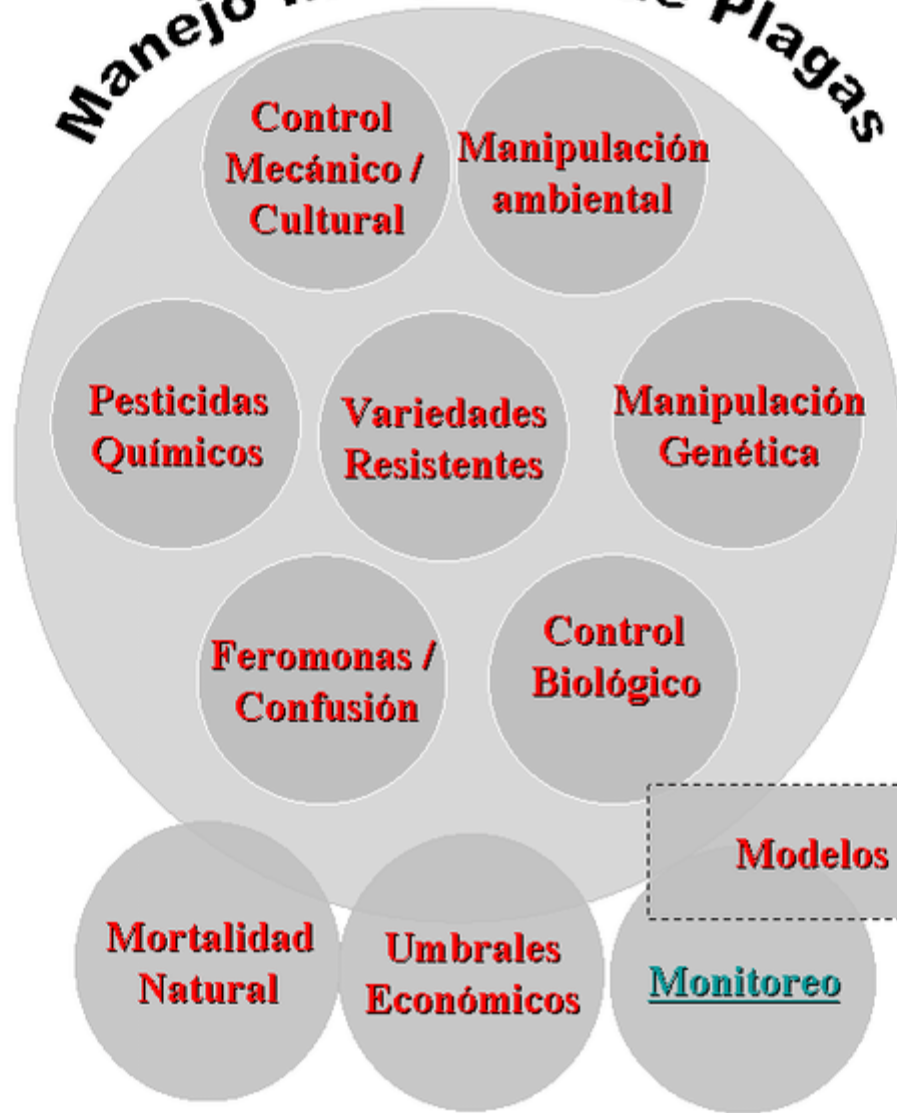
UNA DEFINICIÓN

“EL MIP ES TANTO UNA NOCIÓN COMO UNA ESTRATEGIA,
DE CARÁCTER PREVENTIVO Y PERDURABLE,
QUE COMBINA VARIAS TÁCTICAS COMPATIBLES PARA REDUCIR LAS
POBLACIONES DE ORGANISMOS A NIVELES QUE NO CAUSEN PÉRDIDAS
ECONÓMICAMENTE IMPORTANTES,
CON EFECTOS NEGATIVOS MÍNIMOS SOBRE EL AMBIENTE O LA SALUD
HUMANA” (HILJE, 1994)

CONCEPTO DE MIP



Manejo Integrado de Plagas



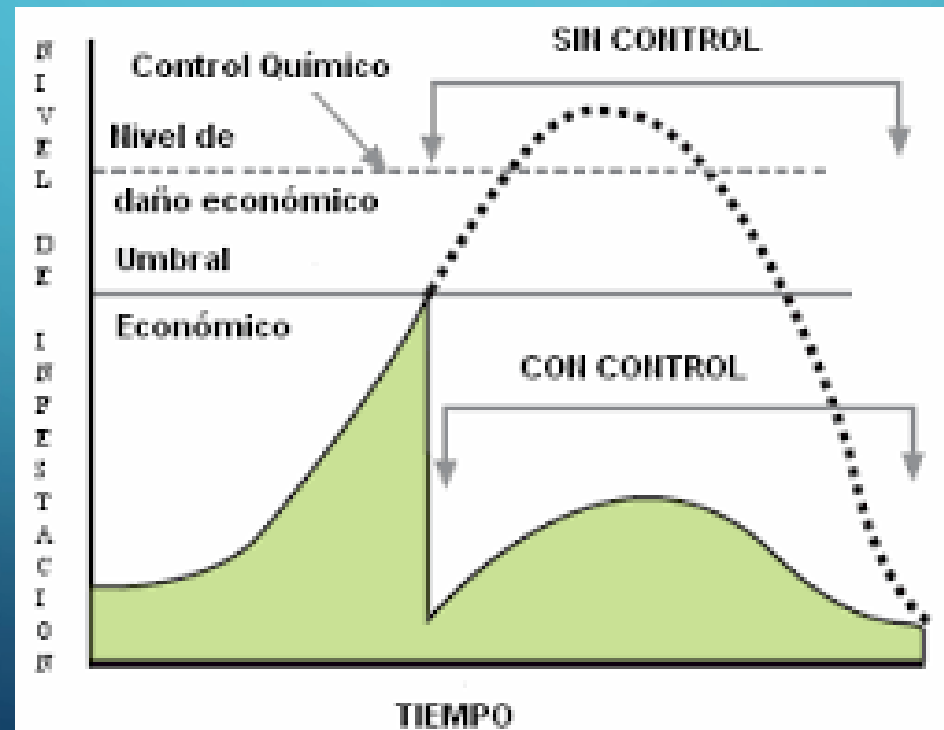
Tácticas de Manejo

Bases para la toma de Decisiones

NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO Y UMBRAL ECONÓMICO

NDE: “DENSIDAD POBLACIONAL DE LA PLAGA EN LA CUAL EL COSTO DE COMBATE IGUALA AL BENEFICIO DE COMBATE” (HRUSKA Y ROSSET, 1987)

UE: “DENSIDAD POBLACIONAL DE LA PLAGA DONDE SE DEBE INICIAR LA ACCIÓN DE COMBATE PARA EVITAR QUE LA POBLACIÓN SOBREPASE EL NDE EN EL FUTURO” (HRUSKA Y ROSSET, 1987)



FÓRMULA CLÁSICA DEL NIVEL DE DAÑO ECONÓMICO

$$NDE = \text{COSTO DE CONTROL} / (N * E * P)$$

DONDE,

N = PÉRDIDA POR UNIDAD DE PLAGA

E = EFECTIVIDAD DEL CONTROL (ENTRE 0 Y 1)

P = PRECIO DE LA COSECHA

OTRA OPCIÓN PARA COMBATIR LOS EFECTOS PERJUDICIALES DEL USO DE PLAGUICIDAS ES VOLVER A LA AGRICULTURA ORGÁNICA



¡GRACIAS!

