

CICLO DE DECISIONES: Manejo Integrado de Cultivos

ANTES DE ACTUAR, PREGÚNTESE:

¿Cuál es la causa del problema?
¿Es un estrés biótico o abiótico?



¿Qué herramientas puedo integrar?
¿Cómo mediré el resultado?

4. EVALÚE Y AJUSTE

Verifique los resultados y optimice el manejo. Inicie de nuevo los pasos de ser necesario.

3. INTEGRE

Defina la estrategia de manejo MIC con las herramientas adecuadas.



1. OBSERVE

Identifique síntomas y factores de estrés.

2. DIAGNOSTIQUE

Determine la causa del problema.



SÍNTOMAS DE ESTRÉS FISIOLÓGICO

- Disminución del desarrollo normal
- Reducción de fotosíntesis
- Menos producción de azúcares y energía
- Deformaciones, manchas, perforaciones, pudriciones.
- Aborto floral, caída de frutos, menor llenado.
- Limitación de absorción de nutrientes



SEÑALES DE ALERTA

- El daño aumenta rápidamente.
- El problema reaparece.
- Aparecen nuevos síntomas.
- La intervención no dio resultado.

Estas señales indican que es momento de revisar el diagnóstico y ajustar la estrategia de manejo.



VERIFIQUE



Clima: Influye en el desarrollo del problema y la eficacia del manejo.



Estado fenológico: Determina la respuesta y sensibilidad del cultivo.



Presión del problema: Orienta el momento de intervenir.



Historial del lote: Ayuda a anticipar riesgos y ajustar la estrategia.

Esta guía complementa, pero no reemplaza el diagnóstico de un Ingeniero Agrónomo ni las recomendaciones de uso de los productos.

SOLUCIONES FITOSANITARIAS PARA CONTROL

QUÍMICO	PRODUCTOS PLAGUICIDAS	
	 FUNCIÓN: Prevención, control y reducción de problemas fitosanitarios.	
BIOLÓGICOS	 APLICACIÓN: • En dilución con agua (aspersión foliar o al suelo) • En dilución con solventes orgánicos (aspersión foliar) • Sin dilución (al suelo) • En combinación de las tres anteriores	 TIPOS DE PRODUCTOS: HERBICIDAS: para el control de malezas. INSECTICIDAS: para el control de plagas. FUNGICIDAS: para el control de hongos.
	PRODUCTOS BIOPLAGUICIDAS	
	 FUNCIÓN: Prevención, control y reducción de problemas fitosanitarios.	
	 APLICACIÓN: • En dilución con agua (aspersión foliar) • Sin dilución (al suelo)	
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	MICROBIANOS: Microorganismos vivos (bacterias y hongos) controlando plagas, hongos y malezas.
		BIOQUÍMICOS: Feromonas para control de plagas. Trampeo masivo e interrupción del apareamiento. EXTRACTOS BOTÁNICOS: Repelencia, Inhibición de alimentación, Interferencia en el crecimiento de insectos. DERIVADOS DE METABOLITOS NATURALES: Contienen compuestos producidos por microorganismos o plantas. Usados en control de plagas y enfermedades.
	MACROORGANISMOS	 FUNCIÓN: Organismos benéficos vivos, visibles a simple vista. Usados para reducir poblaciones de plagas.
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	DEPREDADORES: Capturan y consumen directamente a sus presas. NEMÁTODOS BENÉFICOS: Infectan y matan insectos.
PARASITOIDES: Depositán sus huevos sobre o dentro de una plaga. La larva se desarrolla alimentándose del hospedero hasta causarle la muerte.		

SOLUCIONES FITOSANITARIAS PARA MEJORAMIENTO

QUÍMICO	FERTILIZANTES	 FUNCIÓN: Aporte de uno o más nutrientes esenciales.	 APLICACIÓN:	- En dilución con agua (aspersión foliar o al suelo) - Sin dilución (al suelo o edáfica)
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	FOSFATADOS: Diamónico (DAP), monoamónico (MAP), Superfosfato simple, Superfosfato triple		
		NITROGENADOS: Urea, Nitrato de amonio, Sulfato de amonio, Nitrato de calcio.		
		COMPUESTOS O SIMPLES: (con dos o más macro- nutrientes): 10-30-10, 15-15-15, 18-18-18, 20-20-20		Fertilizantes con elementos menores
	REGULADORES DE CRECIMIENTO	 FUNCIÓN: Regulan procesos fisiológicos de las plantas.	 APLICACIÓN:	En dilución con agua (aspersión foliar).
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	AUXINAS: promueven formación de raíces, cuajado de frutos, crecimiento celular.	CITOQUININAS: promueven división celular, brotación, retraso de envejecimiento de hojas.	
		GIBERELINAS: promueven elongación de tallos, germinación, desarrollo de frutos.	ETILENO: regula maduración de frutos, caída de hojas y frutos.	ÁCIDO ABSÍCICO (ABA): regula el estrés y cierre de estomas.
	COADYUVANTES	 FUNCIÓN: Mejoran la eficiencia, función y seguridad de productos fitosanitarios, fertilizantes y bioestimulantes.	 APLICACIÓN:	En mezcla de tanque.
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	ANTIDERIVA: Reduce la formación de gotas finas y minimiza la deriva por viento.		
		SURFACTANTES O TENSIOACTIVOS: Reducen la tensión superficial del agua, mejorando mojado, cobertura y adhesión	ACEITES: Mejoran penetración y absorción del ingrediente activo. (aceites vegetales, minerales o metilados de semillas)	
BIOLÓGICO		ACONDICIONADORES DE AGUA: Modifican calidad (dureza y pH) del agua, mejorando eficacia del plaguicida.		
		ADHERENTE: Forma una película protectora que mejora la permanencia del producto sobre la planta.		
		ANTIESPUMANTE: Reduce o elimina la formación de espuma durante la preparación del caldo de aplicación.		
	BIOFERTILIZANTES	 FUNCIÓN: Microorganismos que mejoran la disponibilidad, absorción y aprovechamiento de nutrientes por las plantas.	 APLICACIÓN:	En dilución con agua (aspersión foliar y al suelo).
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	FIJADORES DE NITRÓGENO: Convierten el nitrógeno (N ₂) del aire en una forma aprovechable por la planta.	SOLUBILIZADORES DE FÓSFORO: Liberan fósforo del suelo para que la planta pueda absorberlo por las raíces.	
		MOVILIZADORES DE POTASIO: Liberan potasio de los minerales del suelo para que la planta pueda absorberlo.	MICORRIZAS: Promueven elongación de tallos, germinación, desarrollo de frutos.	
		MULTINUTRIENTES: Combinan microorganismos que mejoran la disponibilidad de nutrientes.		
	BIOESTIMULANTES	 FUNCIÓN: Estimulan procesos fisiológicos de las plantas para mejorar el crecimiento, la eficiencia nutricional, la tolerancia al estrés y la productividad de los cultivos.		
	 TIPOS DE PRODUCTOS:	EXTRACTOS DE ALGAS MARINAS: estimulan raíces, mejoran tolerancia al estrés, favorecen floración y cuajado.	AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS: Recuperación después de estrés, mejora metabólica, estimulación del crecimiento.	
		ÁCIDOS HÚMICOS Y FÚLVICOS: Desarrollo radicular, mejora estructura del suelo, mejora disponibilidad de nutrientes.	BIOESTIMULANTES A BASE DE SILICIO: Fortalecimiento de tejidos, mayor tolerancia a sequía y salinidad, mejor vigor vegetal.	
		MICROORGANISMOS BENÉFICOS: Bacterias y hongos que promueven el crecimiento, producen fitohormonas, mejoran tolerancia al estrés y absorción de nutrientes.	EXTRACTOS VEGETALES: Estimulación fisiológica, respuesta al estrés, activación metabólica.	

		FACTORES BIÓTICOS			FACTORES ABIÓTICOS			
 IMPACTO EN LA PLANTA	 MALEZAS	 PLAGAS	 ENFERMEDADES	 SEQUÍA	 INUNDACIÓN	 TEMPERATURAS EXTREMAS	 BAJA FERTILIDAD	
	• Compiten por recursos (agua, espacio, nutrientes y luz). • Pueden hospedar plagas y enfermedades.	• Consumen tejidos vegetales (hojas, tallos, raíces, frutos). • Favorecen el desarrollo de micotoxinas o pudriciones. • Transmiten enfermedades.	• Destruyen los tejidos. • Generan pudriciones blandas o secas, agallas y/o tumores. • Obstruyen vasos xilemáticos (ej. Fusarium, Ralstonia).	• Limita la expansión celular. • Altera el metabolismo. • Daña las raíces (profundas y no funcionales).	• Limita el oxígeno en las raíces. • Daña la raíces (superficiales o descompuestas). • Daña la estructura del suelo (compactación).	• Calor (reduce fotosíntesis, aumenta transpiración, genera problemas de fecundación y floración). • Frío (daña tejidos, genera fallas en germinación).	• Limita el aporte de nutrientes.	
 Químico	Herbicidas	Insecticidas	Fungicidas	Reguladores fisiológicos			Fertilizantes químicos	
	Coadyuvantes							
	 Biológico	• Fitopatógenos • Insectos herbívoros	• Bioinsecticidas • Entomopatógenos	• Biofungicidas • Microorganismos antagonistas	Bioestimulantes			Biofertilizantes
 Cultural	Rotación de cultivos			• Riego (goteo, aspersión controlada) • Uso de coberturas vegetales • Labranza mínima	• Camas elevadas • Drenajes • Proteja la estructura del suelo	• Ajuste de fechas de siembra • Uso de coberturas del suelo • Riego oportuno • Barreras físicas (sombras, rompevientos)	• Rotación de cultivos • Incorporación de materia	
	• Distancias de siembra cortas • Coberturas vegetales	Destrucción de residuos infestados						
 Genética	Variedades resistentes			Variedades tolerantes				
	Monitoreo con drones en superficie y en cultivo			Sensores de humedad		• Análisis de suelo • Análisis foliar		
 Diagnóstico y Precisión	Mapas de infestación	Trampas inteligentes	Modelos predictivos	Pronóstico climático				
		Análisis biológicos y microbiológicos						

WEBINARS 2026

FEBRERO

Cómo convertir la huella de carbono en una ventaja competitiva sin pensar que es inalcanzable.

Ver:

<https://youtu.be/CFf4zvPdLu4>

JULIO

Cómo sostener la productividad sin depender de una sola herramienta

Ver:

<https://youtu.be/ICqfzy08erE>

WEBINARS DISPONIBLES DEL 2025

MARZO

Claves para optimizar las mezclas de tanque sin perder la inversión

Ver:

<https://youtu.be/xlrrTt8ycNo>

MAYO

Cómo identificar y actuar frente al riesgo de forma preventiva, sin improvisar.

Ver:

<https://youtu.be/rERU40lrb1w>

JULIO

Cómo dominar el uso del EPP sin caer en el exceso de confianza

Ver:

<https://youtu.be/I5YGdBbnPz8>

OCTUBRE

Cómo integrar la sostenibilidad sin sacrificar la productividad.

Ver:

<https://youtu.be/23gfXqt3STw>